UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS

"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.º 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO CIVIL

AUTOR:

BACH. DEIVID CRISTOPHER ASENCIO CERQUÍN

ASESOR:

MAG. ING. HÉCTOR HUGO MIRANDA TEJADA

CAJAMARCA, PERÚ

2024

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

FACULTAD DE INGENIERÍA

1. **Investigador:** ASENCIO CERQUÍN DEIVID CRISTOPHER
   DNI: 71430987
   Escuela Profesional: INGENIERÍA CIVIL

2. **Asesor:** Mag. Ing. Héctor Hugo Miranda Tejada
   Facultad: Ingeniería

3. **Grado académico o título profesional**

   ☐Bachiller ■Título profesional ☐Segunda especialidad

   ☐Maestro ☐Doctor

4. **Tipo de Investigación:**

   ■ Tesis ☐ Trabajo de investigación ☐ Trabajo de suficiencia profesional

   ☐ Trabajo académico

5. **Título de Trabajo de Investigación:**

"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.º 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

6. **Fecha de evaluación: 10/12/2024**
7. **Software antiplagio:** ■ **TURNITIN** ☐ **URKUND (OURIGINAL)** ***(*)***
8. **Porcentaje de Informe de Similitud:** 20%
9. **Código Documento:** oid:::3117:414598466
10. **Resultado de la Evaluación de Similitud:**

    ■ **APROBADO** ☐ **PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO**

Fecha Emisión: 12/12/2024

Firmado digitalmente por: BAZAN DIAZ Laura Sofia FAU 20148258601 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 12/12/2024 16:29:25-0500

FIRMA DEL ASESOR
Nombres y Apellidos
Mag. Ing. Hector Hugo Miranda Tejada
DNI:

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FI

Universidad Nacional de Cajamarca
"Norte de la Universidad Peruana"
Fundada por Ley 14015 del 13 de Febrero de 1962
FACULTAD DE INGENIERÍA
Teléf. N° 365976 Anexo N° 1129-1130

ACTA DE SUSTENTACIÓN PÚBLICA DE TESIS.

TITULO : *"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D – COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P. N° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA – CHOTA – CAJAMARCA."*

ASESOR : *Mg. Ing. Héctor Hugo Miranda Tejada.*

En la ciudad de Cajamarca, dando cumplimiento a lo dispuesto por el Oficio Múltiple Nº 0818-2024-SA-FI-UNC/PUB, de fecha 20 de diciembre de 2024, de la Secretaría Académica de la Facultad de Ingeniería, a los ***ocho días del mes de enero de 2025***, siendo las diez horas (10:00 a.m.) en la Sala de Audiovisuales (Edificio 1A – Segundo Piso), de la Facultad de Ingeniería se reunieron los Señores Miembros del Jurado Evaluador:

Presidente : Dr. Ing. Jaime Octavio Amorós Delgado.
Vocal : Dra. Ing. Rosa Haydee Llique Mondragón.
Secretario : M.Cs. Arqto. Juan Francisco Urteaga Becerra.

Para proceder a escuchar y evaluar la sustentación pública de la tesis titulada *"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D – COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P. N° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA – CHOTA - CAJAMARCA"*, presentado por el Bachiller en Ingeniería Civil *DEIVID CRISTOPHER ASENCIO CERQUÍN*, asesorado por el Mg. Ing. Héctor Hugo Miranda Tejada, para la obtención del Título Profesional

Los Señores Miembros del Jurado replicaron al sustentante debatieron entre sí en forma libre y reservada y lo evaluaron de la siguiente manera:

EVALUACIÓN PRIVADA : ....06..... PTS.
EVALUACIÓN PÚBLICA : ....11..... PTS.
EVALUACIÓN FINAL : ....17..... PTS ...DIECISIETE..... (En letras)

En consecuencia, se lo declara ...APROBADO..... con el calificativo de ...DIECISIETE (17)..... acto seguido, el presidente del jurado hizo saber el resultado de la sustentación, levantándose la presente a las ....17:00..... horas del mismo día, con lo cual se dio por terminado el acto, para constancia se firmó por quintuplicado.

Dr. Ing. Jaime Octavio Amorós Delgado.
Presidente

Dra. Ing. Rosa Haydee Llique Mondragón.
Vocal

M.Cs. Arqto. Juan Francisco Urteaga Becerra.
Secretario

Mg. Ing. Héctor Hugo Miranda Tejada.
Asesor

Universidad Nacional de Cajamarca
"Norte de la Universidad Peruana"
Fundada por Ley 14015 del 13 de Febrero de 1962
FACULTAD DE INGENIERÍA
Teléf. N° 365976 Anexo N° 1129-1130

EVALUACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN PÚBLICA DE TESIS.

Bachiller en Ingeniería Civil: DEIVID CRISTOPHER ASENCIO CERQUÍN.

RUBRO	PUNTAJE Máximo/Calificación
2. DE LA SUSTENTACIÓN PÚBLICA	
2.1. Capacidad de síntesis	3.5
2.2. Dominio del tema	3.0
2.3. Consistencia de las alternativas presentadas	2.0
2.4. Precisión y seguridad en las respuestas	2.5
PUNTAJE TOTAL (MÁXIMO 12 PUNTOS)	11.0

Cajamarca, 08 de enero de 2025

Dr. Ing. Jaime Octavio Amorós Delgado.
Presidente

Dra. Ing. Rosa Haydee Llique Mondragón.
Vocal

M.Cs. Arqto. Juan Francisco Urteaga Becerra.
Secretario

Mg. Ing. Héctor Hugo Miranda Tejada.
Asesor

Universidad Nacional de Cajamarca
"Norte de la Universidad Peruana"
Fundada por Ley 14015 del 13 de Febrero de 1962
FACULTAD DE INGENIERÍA
Teléf. N° 365976 Anexo N° 1129-1130

EVALUACIÓN FINAL DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS.

Bachiller en Ingeniería Civil: DEIVID CRISTOPHER ASENCIO CERQUÍN.

RUBRO	PUNTAJE
A.- EVALUACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN PRIVADA	06
B.- EVALUACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN PÚBLICA	11
EVALUACIÓN FINAL	
EN NÚMEROS (A + B)	17
EN LETRAS (A + B)	DIECISIETE
- Excelente 20 - 19	MUY BUENO
- Muy Bueno 18 - 17	
- Bueno 16 - 14	
- Regular 13 a 11	
- Desaprobado 10 a menos	

Cajamarca, 08 de enero de 2025

Dr. Ing. Jaime Octavio Amorós Delgado.
Presidente

Dra. Ing. Rosa Haydee Ulique Mondragón.
Vocal

M.Cs. Arqto. Juan Francisco Urteaga Becerra.
Secretario

Mg. Ing. Héctor Hugo Miranda Tejada.
Asesor

DEDICATORIA

Con todo cariño para mis padres, por su amor, apoyo y sacrificio en todas las etapas de mi vida.

Para mi pequeña Itzel, por ser mi mayor motivación y empuje en la vida.

AGRADECIMIENTO

A Dios, porque desde su infinito amor me enseñó este importante mensaje, “Y todo lo que hagas, hazlo de corazón, como para el Señor y no para los hombres” Col 3:23.

Seguido, a mis padres, por el gran ejemplo de vida que recibo de ustedes.

A mi asesor, Mag. Ing. Hugo Miranda Tejada, por brindarme su apoyo y todo el soporte académico necesario para el desarrollo de este trabajo.

A mis amigos, por todo el aliento y ánimos que me brindaron para continuar con actitud esta etapa de mi camino profesional.

Agradezco a todos los docentes que me acompañaron y formaron en esta prestigiosa carrera profesional de mi distinguida UNC.

ÍNDICE

DEDICATORIA ii

AGRADECIMIENTO iii

RESUMEN xi

ABSTRACT xii

ABREVIATURAS xiii

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN 1

1.1. Contexto 1

1.2. Problema de Investigación 1

1.3. Formulación del Problema 1

1.4. Hipótesis 2

1.4.1. Hipótesis General 2

1.5. Objetivos 2

1.5.1. Objetivo General 2

1.5.2. Objetivos Específicos 2

1.6. Justificación 2

1.7. Alcances de la Investigación 3

1.9. Organización del Trabajo 3

1.9.1. Capítulo I. Introducción 3

1.9.2. Capítulo II. Marco Teórico 3

1.9.3. Capítulo III. Materiales y Métodos 3

1.9.4. Capítulo IV. Análisis y Discusión de Resultados 4

1.9.5. Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones 4

1.9.6. Referencias Bibliográficas 4

1.9.7. Apéndices 4

1.9.8. Anexos....4
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO....5
2.1. Antecedentes Teóricos....5
2.1.1. Nivel Internacional....5
2.1.2. Nivel Nacional....5
2.1.3. Nivel Local....7
2.2. Bases Teóricas....7
2.2.1. Metodología Tradicional....7
2.2.2. Metodología BIM (Building Information Modeling)....8
2.2.3. BIM durante la Etapa de Diseño....9
2.2.4. BIM a nivel 5D....11
2.2.5. Sobreestimación y subestimación de costos....11
2.2.6. Softwares BIM....12
2.3. Definición de términos básicos....14
2.3.1. Metodología BIM....14
2.3.2. Metodología Tradicional....14
2.3.3. Diseño de Proyecto....14
2.3.4. Modelo BIM....14
2.3.5. Modelo 5D....14
CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS....15
3.1. Ubicación Geográfica....15
3.2. Metodología....19
3.2.1. Tipo, Nivel y Método de la Investigación....19
3.2.2. Población de Estudio....20
3.2.3. Muestra....20

3.3. Procedimiento 20
3.3.1. Modelo BIM 20
3.3.2. Compatibilización de Especialidades 21
3.3.3. Extracción y vinculación de metrados con Cost It 22
3.3.3.1. Guía para la extracción de metrados por medio de Cost-It 2024 en Revit (Apéndice 4) 25
3.3.4. Limitaciones al Extraer Metrados con Cost It 27
3.4. Tratamiento, Análisis de Datos y Presentación de Resultados 27
3.4.1. Porcentaje de incidencia del Costo Directo obtenido con ambas Metodologías 28
3.4.2. Partidas con Mayor Porcentaje de Incidencia de cada Especialidad 32
3.4.2.1. Especialidad de Estructuras 32
3.4.2.2. Especialidad de Arquitectura 37
3.4.2.3. Especialidad de Instalaciones Sanitarias 38
3.4.2.4. Especialidad de Instalaciones Eléctricas y Comunicaciones 39
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS 40
4.1. Análisis y Discusión de Datos Generales 40
4.2. Análisis y Discusión de Resultados con los Antecedentes de la investigación 43
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 45
5.1. Conclusiones 45
5.2. Recomendaciones 46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 47
APÉNDICES 53
1. Planos del Modelo BIM 53
2. Reporte de Incompatibilidades e Inconsistencias en el diseño del proyecto . 154

3. Reporte De Interferencias 209
4. Guía para la Extracción de Metrados por medio de Cost-It 2024 en Revit ...214
5. Costo directo obtenido a partir de la Metodología BIM y comparativo entre metodologías. 246
ANEXOS 289
1. Planos Generales del Expediente Técnico 289

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ambientes básicos y complementarios que comprende el proyecto 18

Tabla 2. Incidencia del costo directo de la metodología BIM y la metodología tradicional. ..29

Tabla 3. Guía para metrar la partida excavación manual de zanjas para cimentación 214

Tabla 4. Guía para metrar las partidas de relleno por m^3.....217

Tabla 5. Guía para metrar las partidas de Relleno por m^2. 219

Tabla 6. Guía para metrar la partida Solado e=4" mezcla 1:10 CH.....223

Tabla 7. Guía para metrar la partida Concreto C. Corridos mezcla 1:10 CH +30% PG 225

Tabla 8. Guía para metrar las partidas de Zapatas 230

Tabla 9. Guía para metrar las partidas de Sobrecimiento Armado. 234

Tabla 10. Guía para metrar las partidas de columnas. 237

Tabla 11. Guía para metrar las partidas de vigas. 239

Tabla 12. Guía para metrar las partidas de losa aligerada. 241

Tabla 13. Guía para metrar las partidas de escalera.....244

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Curva del Esfuerzo del Proceso Constructivo 11

Figura 2: Ubicación geográfica de la región de Cajamarca y la provincia de Chota 15

Figura 3: Mapa de ubicación de la provincia de Chota y distrito de Tacabamba 16

Figura 4: Ubicación del Proyecto 17

Figura 5: Modelo federado generado en Navisworks Manage- Local 1 21

Figura 6: Modelo federado generado en Navisworks Manage- Local 2 22

Figura 7: Estructura del presupuesto de las especialidades que comprende el proyecto 23

Figura 8: Interfaz del API - BLIM 24

Figura 9: Modelado de tarrajeo en Local 1 por medio del API- BLIM 25

Figura 10: Excavación Masiva de zanjas para cimentación de muros de contención 26

Figura 11: Comparativo del Costo Directo por metodologías 31

Figura 12: Comparativo del costo directo en la especialidad de Estructuras 32

Figura 13: Zapata superpuesta a la cimentación de muro de contención interno. 33

Figura 14: Cimiento corrido de Pórtico Nº02 superpuesto a la cimentación de muro de contención interno. 33

Figura 15: Zapatas de Módulo 06 (Vestidores) superpuestas a cimentación de muro de contención perimetral 34

Figura 17: Comparativo del costo directo en la especialidad de Estructuras – Movimiento de tierras 35

Figura 18: Comparativo del costo directo en la especialidad de Estructuras – Concreto Armado 36

Figura 19: Comparativo del costo directo en la especialidad de Arquitectura 37

Figura 20: Comparativo del costo directo en la especialidad de Instalaciones Sanitarias 38

Figura 21: Detalle de ubicación de tubería perforada Ø6” 39

Figura 22: Comparativo del costo directo en la Especialidad de I.E. y Comunicaciones. 39

Figura 23: Modelado sectorizado del afirmado al interior del Módulo 01. 222

Figura 24: Detalle de encofrado modelo por medio del API-BLIM.....229

Figura 25: Programación en Dynamo para etiquetar acero de refuerzo por comentario 229

RESUMEN

En el Perú se evidencian obras inconclusas, con problemas o retrasos en la ejecución, según el último reporte de Contraloría de obras paralizadas a diciembre del 2023, parte del problema se debe a deficiencias en el expediente técnico, al no evaluar el funcionamiento en conjunto de las especialidades que comprende el proyecto, ocasiona que los problemas de diseño recién sean detectados durante la ejecución física. La metodología BIM permite un trabajo colaborativo en el diseño de las especialidades del proyecto y detecta las interferencias e incompatibilidades que vayan surgiendo en el proceso de diseño. En el presente trabajo de investigación se determinó el porcentaje de incidencia entre los presupuestos a nivel de costo directo de ambas metodologías, BIM y Tradicional, del expediente técnico: "Mejoramiento y ampliación de los servicios de educación primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo, distrito de Tacabamba - provincia de Chota - departamento de Cajamarca"; para ello se realizó el modelamiento de cada una de las especialidades y se extrajeron los metrados directamente del modelo siguiendo el EDT del proyecto por medio de softwares BIM colaborativos que permiten vincular la información de costes definidos en el expediente al modelo, elevándolo de esta manera a la dimensión BIM 5D. Se obtuvo como resultado el 6.78% de incidencia entre ambas metodologías, que indica que el presupuesto de la metodología tradicional está sobreestimado respecto al presupuesto obtenido con la metodología BIM.

Palabras Clave: Metodología BIM, Metodología Tradicional, Presupuesto, costo directo, trabajo colaborativo.

ABSTRACT

In Peru there is evidence of unfinished works, with problems or delays in the execution, according to the last report of the Comptroller's Office of paralyzed works as of December 2023, part of the problem is due to deficiencies in the technical file, by not evaluating the joint operation of the specialties that comprise the project, causing the design problems to be detected only during the physical execution. The BIM methodology allows collaborative work in the design of project specialties and detects interferences and incompatibilities that arise in the design process. In the present research work it was determined the percentage of incidence between the budgets at direct cost level of both methodologies, BIM and Traditional, of the technical file: "Improvement and expansion of the primary education services of the I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo, district of Tacabamba - province of Chota - department of Cajamarca". El Naranjo, district of Tacabamba - province of Chota - department of Cajamarca"; for this purpose, the modeling of each of the specialties was carried out and the metrics were extracted directly from the model following the WBS of the project by means of collaborative BIM software that allows linking the cost information defined in the file to the model, thus elevating it to the BIM 5D dimension. The result showed a 6.78% incidence between both methodologies, which indicates that the budget of the traditional methodology is overestimated with respect to that obtained with the BIM methodology.

Key words: BIM methodology, Traditional Methodology, budget, direct cost, collaborative work.

ABREVIATURAS

BIM: Building Information Modeling

CAD: Computer Assited Drawing

LOD: Level of Development

EDT: Son las actividades en las que se descompone el proyecto organizadas de manera jerárquica, con la finalidad de hacer más sencillo el planeamiento, programación y control del proyecto.

API: Application Programming Interface, definida como la "interfaz de programación de aplicaciones", permite al programador generar una aplicación o script para añadir una nueva función al software.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Contexto

La metodología tradicional con el uso del CAD, proporciona diseños independientes a la fase de construcción, ello hace que los planos generados sean susceptibles a errores, incompatibilidades e interferencias, que terminan afectando el presupuesto asignado para el proyecto y pueden generar problemas mayores a lo largo de la ejecución. (Ajubade et al, 2014). Como alternativa de solución a esta problemática se ha ido aplicando una metodología relativamente nueva en el Perú, denominado BIM (Building Information Modeling), su concepto aporta en la colaboración entre especialidades de un proyecto de construcción, identifica interferencias por medio de un modelo virtual, evitándolos en la etapa de ejecución física, para tener continuidad con los procesos constructivos, impactando positivamente en el costo y tiempo.

1.2. Problema de Investigación

Gómez Valdés et al (2023), muestran en su estudio uno de los errores más frecuentes que se presentan con el uso de la metodología tradicional, la inconsistencia entre los diseños plasmados en campo, debido a que una vista 2D muchas veces no representa al alcance propuesto en obra, ello ocasiona que la documentación no tenga relación entre lo redactado en la memoria descriptiva y los planos, mucho menos entre especialidades, lo que termina produciendo retrasos en obra, mayores metrados, la aparición de partidas no previstas y consigo futuros adicionales de obra; como consecuencia se llega a superar el cronograma y presupuesto definido para la ejecución física del proyecto.

1.3. Formulación del Problema

¿Cuál es la incidencia entre el costo directo del presupuesto obtenido por medio de la metodología BIM y el costo directo del presupuesto del expediente técnico diseñado con la metodología tradicional?

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis General

La incidencia del presupuesto en costo directo obtenido con el uso de la metodología BIM en comparación con la metodología tradicional para el expediente técnico seleccionado se encuentra en un rango del 5%.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Determinar la incidencia de la metodología tradicional con la metodología BIM a nivel 5D, en la etapa de diseño del proyecto: I.E.P. Nº10455- C.P. El Naranjo – Tacabamba- Chota-Cajamarca.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Desarrollar un modelo virtual y colaborativo de nivel 5D para automatizar y vincular la extracción de metrados y generar el costo directo del presupuesto con los softwares Revit 2024, Navisworks, Presto Cost It y Presto Presupuestos.
- Realizar un reporte de interferencias entre las especialidades que comprende el proyecto mediante el software Navisworks y de las incompatibilidades encontradas en los planos del expediente técnico.
- Comparar los costos directos del presupuesto obtenido con la metodología BIM con los de la metodología tradicional.

1.6. Justificación

Esta investigación se justifica de manera técnica porque permitió contrastar la diferencia entre elaborar un diseño, metrado y presupuesto por medio de la metodología tradicional, a desarrollar un modelo virtual colaborativo entre las especialidades de la infraestructura educativa, metrado y presupuesto automatizado y vinculado por medio de la metodología BIM en un nivel 5D, obteniendo un alto nivel de precisión en costos por medio de softwares BIM colaborativos (Revit, Navisworks, Presto Presupuestos y Presto Cost It);

siendo un método actualizado que es necesario implementar en las empresas de construcción y consultorías, ya que sus inicios se vienen formalizando bajo reglamentos y estándares en el país para su uso obligatorio.

1.7. Alcances de la Investigación

Esta investigación tiene como alcance la determinación de la incidencia del presupuesto entre ambas metodologías a partir de la cuantificación de metrados en los costos directos, manteniendo la información de los costos unitarios que se encuentran en el expediente técnico.

Para ello se tomaron los planos del diseño de la infraestructura educativa y las partidas del costo directo del presupuesto en el expediente técnico; cabe resaltar que dicho documento ha sido proporcionado por la entidad correspondiente.

1.8. Delimitación de la Investigación

El único factor que se está tomando para obtener el porcentaje de incidencia entre ambas metodologías es el metrado de las partidas, considerando solo el costo directo, manteniendo los mismos costos unitarios para cada partida del expediente técnico.

Por lo tanto, la incidencia entre metodologías, será por la variación en la cuantificación de metrados de las partidas.

1.9. Organización del Trabajo

1.9.1. Capítulo I. Introducción

El capítulo muestra el contexto y definición del problema a tratar, la hipótesis, los objetivos, justificación, alcances y delimitación de la investigación.

1.9.2. Capítulo II. Marco Teórico

Contiene los antecedentes teóricos a nivel internacional, nacional y local, las bases teóricas y definición de términos básicos respaldados de diversas fuentes académicas.

1.9.3. Capítulo III. Materiales y Métodos

Muestra el desarrollo del modelo BIM para cada especialidad de la infraestructura educativa, describe el procedimiento de trabajo para vincular el metrado a la partida

correspondiente y generar el costo directo, por último, los resultados de la comparación del presupuesto entre ambas metodologías.

1.9.4. Capítulo IV. Análisis y Discusión de Resultados

Este capítulo presenta el análisis de la comparativa del presupuesto en costo directo entre ambas metodologías y la discusión de los resultados.

1.9.5. Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones

Relata las conclusiones de la investigación y las recomendaciones pertinentes para futuras investigaciones.

1.9.6. Referencias Bibliográficas

1.9.7. Apéndices

Contiene los planos del modelamiento realizado en todas sus especialidades, las incompatibilidades encontradas en los planos CAD del expediente técnico, el reporte de interferencias, la guía que muestra el interfaz de trabajo para la extracción de metrados con Cost It en Revit y el vínculo con Presto Presupuestos, y el comparativo de costos directos entre la metodología BIM y la metodología tradicional.

1.9.8. Anexos

Presenta los planos generales del expediente técnico.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Teóricos

2.1.1. Nivel Internacional

Moncayo Serrano (2018), en su tesis de grado titulada "Propuesta metodológica para la aplicación de programas BIM en el análisis y evaluación de costos en proyectos edificatorios". Realizó el modelamiento de 23 partidas que comprenden la ejecución de elementos estructurales y observó que con el método tradicional existió un error del 4.5% del costo total el cual fue encontrado por medio de la metodología BIM. La aplicación de esta metodología ayudó al cumplimiento del contrato con el monto inicial mediante la reformulación de los diseños de losas y vigas.

Anrade Sevilla (2020), en su tesis de grado titulada "Análisis en la Variación en Cantidades de Obra y Presupuesto entre la Metodología Tradicional y Metodología BIM, caso de estudio: Edificio de Carrera de Arquitectura, UNACH". Determinó el porcentaje de variación en metrado y presupuesto entre la metodología BIM y la metodología tradicional para la edificación, siendo del 2.56% que corresponde al monto subestimado de $ 79 022.03.

Gómez Valdés et al (2023), en su investigación titulada "Impacto de la metodología BIM en la gestión de proyectos de construcción", analizan múltiples proyectos donde se aplica la metodología BIM como alternativa a la metodología tradicional; resaltando el caso del proyecto de la ampliación de la clínica Dávila en Santiago de Chile, donde, por medio de la BIM se detectaron incompatibilidades entre especialidades que llegaban a un monto de 30 mil dólares y tuvieron un ahorro de 73 mil dólares al detectar 297 interferencias en el modelo.

2.1.2. Nivel Nacional

Ortiz Foglia et al (2021), en su tesis de grado titulada "Impacto económico en la implementación de BIM en la ejecución de proyectos de establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención". Encontraron inconsistencias, por medio de la metodología BIM, en el

diseño inicial del proyecto, la falta de compatibilización se cuantificó en un 30% de error, la falta de información por desconocimiento técnico representa un 18% de error, información errónea al 10% y la falta de detalle del expediente técnico representa un 10%. El costo causado por las interferencias alcanza el monto de S/ 236,856.00 y produjo un incremento del 5.23 % en el presupuesto inicial.

Atencio Rojas (2019), en su tesis de grado titulada "Análisis de la implementación de la metodología BIM para la optimización del proyecto de construcción de centro cívico en el barrio Huanuquillo - Tarma". Se obtuvieron los siguientes resultados: en la especialidad de estructuras se obtuvo una variación en el 100% de la cantidad de partidas, en costos determinó un incremento de S/ 37,673.45 que representa el 8.70% del costo total del proyecto; en la especialidad de arquitectura reporta un porcentaje de variación del 65.22% que en costos representa un incremento de S/ 11,222.16 que significa el 7.20% del costo total; en la especialidad de I. Eléctricas los metrados variaron en 39.39% de la cantidad total de partidas, en costos se redujo en S/ 940.83 que representa el -2.37% del costo total del proyecto; por último en la especialidad de I. Sanitarias la variación en las partidas fue de 37.50%, en costos significa un incremento de S/ 135.63 que representa el 0.54% del costo total del proyecto. En conclusión, la precisión del metrado obtenido por el software Revit aportó significativamente en el costo directo del proyecto.

Díaz y Ríos (2022), en su tesis de grado titulada "Utilización de la metodología BIM para la optimización de costos en el diseño de edificaciones de concreto armado en Huancavelica.", obtuvieron un porcentaje de variación de 4.55% que representa el monto de S/29,943.94. Concluyendo que, a pesar de ser un proyecto pequeño el costo se redujo gracias a la precisión en metrados que brindan los softwares BIM para el modelado.

2.1.3. Nivel Local

Ayay y Laiza (2020), en su tesis de grado titulada "Propuesta de Implementación de la Metodología BIM, en el Construcción de un Edificio Multifamiliar en la Empresa CCI Ingenieros del Perú S.R.L. en Cajamarca 2020". Lograron determinar que el presupuesto se reduce en un 3.60% respecto al presupuesto elaborado por la metodología tradicional; en la especialidad de arquitectura se reduce en un 7.10% respecto al presupuesto inicial, en estructuras se reduce en 4.95%, en instalaciones sanitarias se reduce en 6.09% y en instalaciones eléctricas hay un aumento en 12.8% con respecto al presupuesto inicial.

Regalado y Burga (2023), en su tesis de grado titulada "Análisis de la gestión de la construcción en una obra de pavimentación donde se aplica la Metodología Building Information Modeling (BIM), Chota – Cajamarca, 2023". El proyecto tiene como valor referencial S/ 609,701.45, al aplicar la metodología BIM el presupuesto resulta ser de S/600,927.27, monto que se asemeja al costo real de la ejecución (S/599,758.82), mostrando que la aplicación de la metodología BIM brinda mayor precisión en planos, metrados, y presupuesto de obra.

Alfaro Llique (2019), en su tesis de grado titulada "Incidencia en presupuesto aplicando la metodología BIM para la UGEL Bambamarca y bloque 1 del Hospital de Jaén". En esta investigación el porcentaje de incidencia obtenido fue del 3.37% para la UGEL – Bambamarca y de 1.53% para el bloque 1 del hospital de Jaén, debido principalmente a errores en metrados por omisión de elementos y por elementos adicionales o duplicados en la planilla de metrados.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Metodología Tradicional

Porras Díaz et al. (2014), definen como metodología tradicional al procedimiento comúnmente utilizado por profesionales para realizar un proyecto de construcción, los diseños se generan en dos dimensiones, se elaboran planos y memorias de cálculo para las distintas

especialidades del proyecto, pero con el problema de que se encuentran desconectadas, es decir, si existe un error en una determinada especialidad, es corregido solo en esa área, pero en el resto de especialidades el error aún está presente, lo que consume mayor tiempo y trabajo para sanear todos los documentos y planos de especialidades afectados por tal error. Para el modelo 3D (maqueta), ocurre algo similar, la falta de vínculo entre cada uno de los componentes del diseño es la principal causa de los errores que presenta un proyecto realizado con esta metodología. Respecto a la cuantificación de metrados con esta metodología, las cantidades de obra pueden ser clasificadas en dos grupos, cantidades visibles y no visibles, por ejemplo, las cantidades de los volúmenes de concreto son visibles mientras que por otro lado las cantidades de los rellenos no lo son, esta situación hace que la incertidumbre en la estimación de metrados aumente de forma significativa.

2.2.2. Metodología BIM (Building Information Modeling)

BIM es el acrónimo de Building Information Modeling, en español Modelado de Información de Construcción, según Coloma Picó (2008), BIM reúne metodologías de trabajo y herramientas para el uso de información de manera coordinada, coherente, computable y continua; empleando bases de datos compatibles que contengan toda la información de la infraestructura que se va a diseñar o construir. Esta información considera también aspectos como los materiales a emplear y la calidad de los mismos, el uso de cada espacio, la eficiencia energética de los cerramientos, entre otros.

La compañía Autodesk (2017), nos dice que BIM es una metodología que empieza con la creación de un modelo 3D y luego lo emplea para facilitar la coordinación, simulación y visualización, para ayudar a los proveedores de servicio y propietarios a mejorar el modo de planificar, diseñar, construir y administrar los edificios e infraestructuras.

Badia et al., (2017), desarrollaron una Guía para Implementar BIM en las organizaciones, explica que el acrónimo BIM es usado para dos conceptos:

- Para la representación digital paramétrica de elementos en la construcción como vigas, columnas, losas, ventanas, puertas, tuberías, etc. que incluyen su geometría e información.
- Para respaldar la toma de decisiones en el diseño, construcción y operación de un proyecto.

De acuerdo al concepto que nos ofrece el Plan BIM Perú, aprobado el 28 de julio del 2019 mediante el Decreto Supremo N. 237-2019-EF, Building Information Modeling (BIM) se define como una metodología de trabajo colaborativo para la gestión de la información de un proyecto inversión pública, que utiliza un modelo de información creado por los involucrados, para facilitar la programación multianual, formulación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura pública, asegurando una fuente de información confiable para la toma de decisiones.

La aplicación de BIM en el sector público se desarrolla en la Guía Nacional BIM la cual es una adaptación de la norma internacional ISO 19650 (norma internacional de gestión de la información durante el ciclo de vida de un activo construido empleando el modelado de información para la edificación – BIM) y otros estándares internacionales, enfocados al contexto de las inversiones en el Perú.

2.2.3. BIM durante la Etapa de Diseño.

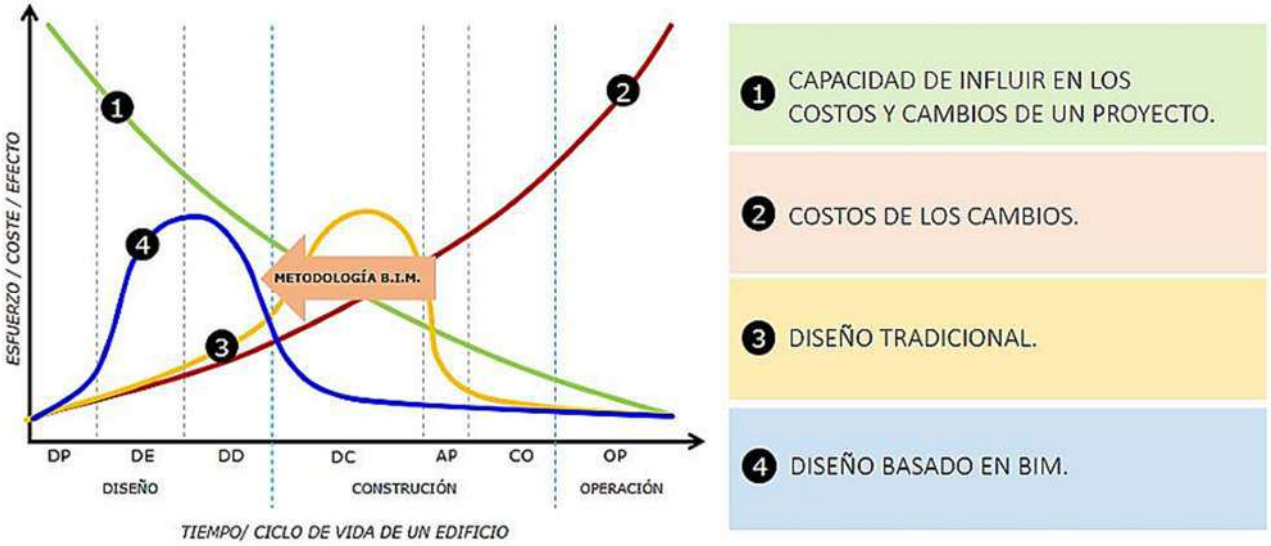
Martínez Ayala (2019), señala puntualmente los siguientes beneficios que aporta BIM al diseño, entre estos tenemos:

- **Visualización**: Los softwares BIM ofrecen la posibilidad de hacer el modelamiento con cierto grado de realismo y permite exportar vistas en 2D, como plantas, elevaciones, cortes, entre otros; en 3D, como isometrías, renders, perspectivas; en 4D (simulaciones de construcción) y 5D

(estimaciones de costo). Permitiendo que el diseño de una infraestructura sea más entendible para todos los involucrados del proyecto.

- **Participación temprana de los involucrados del proyecto:** BIM, por medio de la información específica que almacena durante la etapa de diseño, permite que los contratistas analicen el proceso constructivo y aporten al diseño del producto y proceso del proyecto.
- **Mantenimiento de la información y la integridad del diseño:** Al momento de modificar alguna de las características de algún elemento, este se actualiza automáticamente en las diferentes vistas donde se encuentra, de esta manera se eliminan las incompatibilidades que se presentan entre especialidades de un proyecto de construcción.
- **Detección de incompatibilidades:** Es el principal beneficio que brinda un modelo BIM, especialmente en proyectos de infraestructura compleja, aumentando la productividad y reduciendo costos durante la construcción.
- **Estimación de costos:** Un modelo BIM desarrollado adecuadamente puede ser utilizado como base de datos para extraer cantidades de materiales y elaborar el presupuesto.
- **Simulación y análisis del producto:** BIM permite simular el modelo de diseño para evaluar los criterios de rendimiento desde una etapa temprana como: comportamiento estructural, acústica, iluminación, desempeño energético y sostenibilidad. De esta forma se puede asegurar que el diseño

sea funcionable, que el cliente entienda el producto y se reduzcan pérdidas debido al mal funcionamiento del producto durante su operación.



DP: Diseño Previo/ DE: Diseño Esquemático/ DD: Desarrollo de Diseño/ DC: Documentación/ AP: Aprovisionamiento/ CO: Control de Obra/ OP: Operación

Fuente: Badia et al., 2017.

2.2.4. BIM a nivel 5D

Quintana Luken (2023), define que el BIM 5D es una dimensión que se enfoca en la gestión eficiente de los costes en proyectos de construcción. Permite integrar datos precisos y realizar modificaciones en tiempo real, facilita la estimación de los costes y la toma de decisiones. Para implementar correctamente el BIM 5D, es necesario contar con un software especializado que realice estimaciones rápidas y detalladas, que se integre con otros programas BIM, permita actualizaciones en tiempo real y, generar informes y análisis de costos.

2.2.5. Sobreestimación y subestimación de costos

FasterCapital (2024), define que la sobreestimación se presenta cuando el costo estimado de un proyecto es mayor que el costo real, esto ocurre por costos inflados, falta de precisión en los metrados o estimaciones demasiado conservadoras. La subestimación, por otro lado, se da cuando el costo estimado de un proyecto es menor al costo real, ocurre por lo general cuando hay costos ocultos que no se tuvieron en cuenta en el presupuesto inicial, debido a esto

se presentan gastos imprevistos o cambios en el alcance del proyecto. Se considera que la sobreestimación y subestimación son errores muy comunes que pueden llegar a impactar significativamente en el éxito del proyecto, pero, implementando nuevas metodologías y buenas prácticas para obtener datos precisos, es posible minimizar estos riesgos y obtener estimaciones de costos más realistas y precisas.

2.2.6. Softwares BIM

Hoy en día son bastantes los softwares que han aparecido para el desarrollo de la metodología BIM y se aplican en varios campos de un proyecto, es decir, existen softwares especializados en el diseño, ya sea arquitectónico, estructural y de instalaciones; como en el presupuesto, programación y control de obra. Ellos tienen un interfaz colaborativo y vinculatorio que permite a los especialistas trabajar en conjunto en su campo correspondiente. A continuación, se definen los softwares a utilizar en esta investigación.

A. Autodesk Revit

RF AECO Competence Center (2020), define al programa como un software de modelado BIM para arquitectura e ingeniería, facilita las tareas de diseño y los procesos de trabajo. Lo característico de este software es que el modelo se desarrolla mediante familias paramétricas y vistas en 3D desde la planta baja hacia las plantas superiores. Revit sigue una metodología de trabajo colaborativa y tiene la capacidad de coordinarse automáticamente para mostrar la última versión trabajada, sin que los cambios influyan en todo el proceso, agilizando el tiempo de trabajo y minimizando el riesgo de cometer errores durante la ejecución física del proyecto.

B. Presto - Presupuestos

El sitio web Espacio BIM (2020), en su blog titulado “Presto (Cost It, Plan It, Build It) de Rib Spain”, define que Presto es el software BIM para la gestión del costo y del tiempo en

edificaciones y obras civiles, cubre las diferentes necesidades de todos los involucrados que intervienen en las fases de un proyecto desarrollado con la metodología BIM:

- Profesionales que redactan proyectos.
- Directores de ejecución de obras y project managers.
- Empresas constructoras y promotoras.

Toda la información se mantiene vinculada con el presupuesto, desde la planificación hasta las certificaciones, incluyendo el control de avance de la obra, la información de la gestión de la calidad y la documentación de la obra culminada, proporcionando un entorno compartido y ordenado de gestión de la información.

Ventajas y funcionalidad de cada módulo de Presto en cada etapa:

- **Presupuestos y mediciones:** Realiza presupuestos en proyectos de edificación y obra civil. Trabaja con diferentes cambios de moneda y con aproximaciones de hasta 6 decimales para mayor precisión en el presupuesto.
- Un proceso integrado de las siguientes dimensiones del BIM: 3D (modelo digital), 4D (tiempo) y 5D (costo).
- Cost It: Es un complemento de Presto que permite extraer todas las mediciones de un modelo BIM para integrarlos en flujos de trabajo ligados a 5D. Permite también ordenar las partidas del presupuesto de manera personalizada, seleccionar la unidad de medida, seleccionar los criterios de medición para cada categoría extraída y sincronizar los cambios realizados en el modelo BIM y en el presupuesto.
- Plan-It: Planifica en Presto y visualiza en Revit.
- Build-It: Certifica en Presto desde el modelo BIM Revit.

2.3. Definición de términos básicos

2.3.1. Metodología BIM

Lima Gil (2024), define a la metodología BIM como un proceso de gestión de información basado en modelos 3D para brindar a los profesionales involucrados la perspectiva y las herramientas necesarias para la planificación, diseño, construcción y administración de edificios e infraestructura de manera eficiente.

2.3.2. Metodología Tradicional

Porras Díaz et al. (2014), definen como metodología tradicional al procedimiento común con el que se elaboran proyectos de construcción, basado en diseños de dos dimensiones, de donde se obtienen de forma independiente planos y memorias de cálculo para las distintas especialidades del proyecto.

2.3.3. Diseño de Proyecto

UTP Escuela de Postgrado (2023), indica en su blog que el diseño de un proyecto contiene los detalles necesarios para su construcción, el desarrollo de planos y establecimiento de especificaciones técnicas.

2.3.4. Modelo BIM

El INVIERTE.PE (2023), en la Guía Nacional BIM (versión 2023), se define al modelo BIM como una representación digital y tridimensional de la información alfanumérica y geométrica de un objeto. Este modelo es elaborado en un software especializado que permite la interoperabilidad de dicho objeto y el ingreso de datos paramétricos.

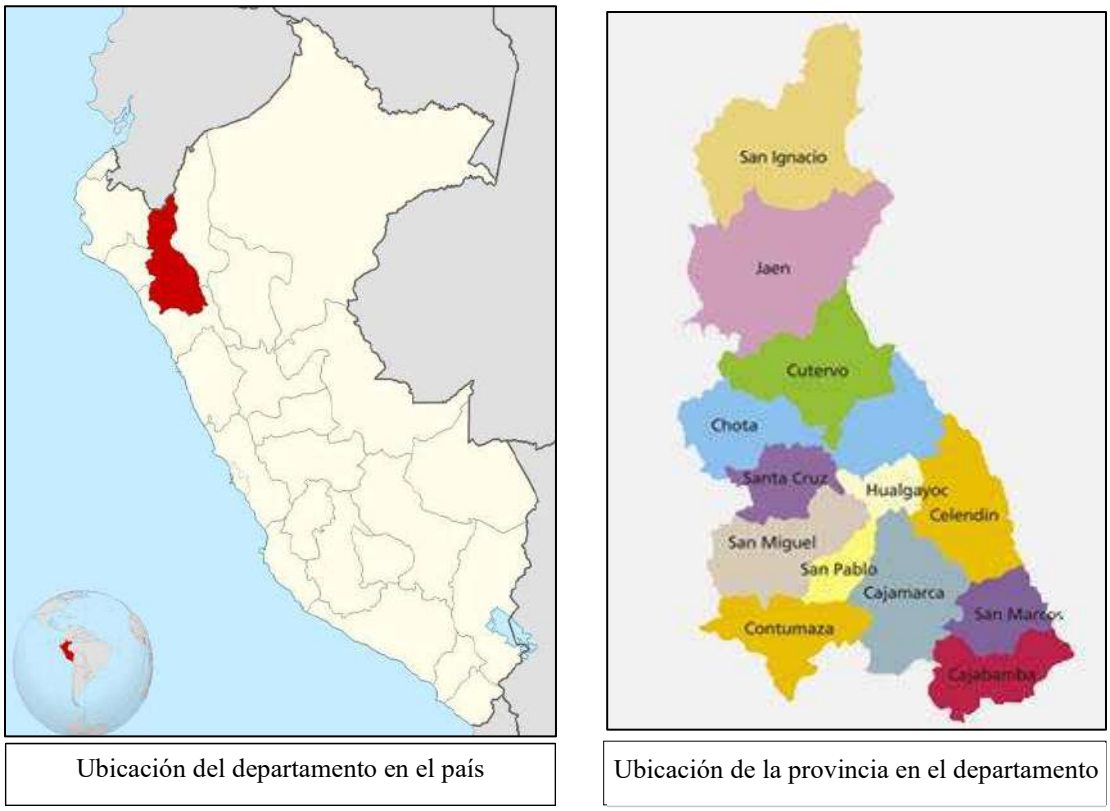
2.3.5. Modelo 5D

Structuralia (2018), se refiere como un modelo virtual apto para la extracción de metrados y estimación de costos, además de su control a medida del avance o existan modificaciones en el proyecto.

CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación Geográfica

El Expediente Técnico pertenece al proyecto "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo, del distrito de Tacabamba - provincia de Chota - departamento de Cajamarca". código único del proyecto 2530997, ejecutado en la misma I.E. Primaria de la I.E.P. N° 10455 del C.P. El Naranjo del Distrito de Tacabamba - Provincia de Chota - Departamento de Cajamarca.



Ubicación del departamento en el país

Ubicación de la provincia en el departamento

Figura 2: Ubicación geográfica de la región de Cajamarca y la provincia de Chota

Fuente: Expediente Técnico del Proyecto

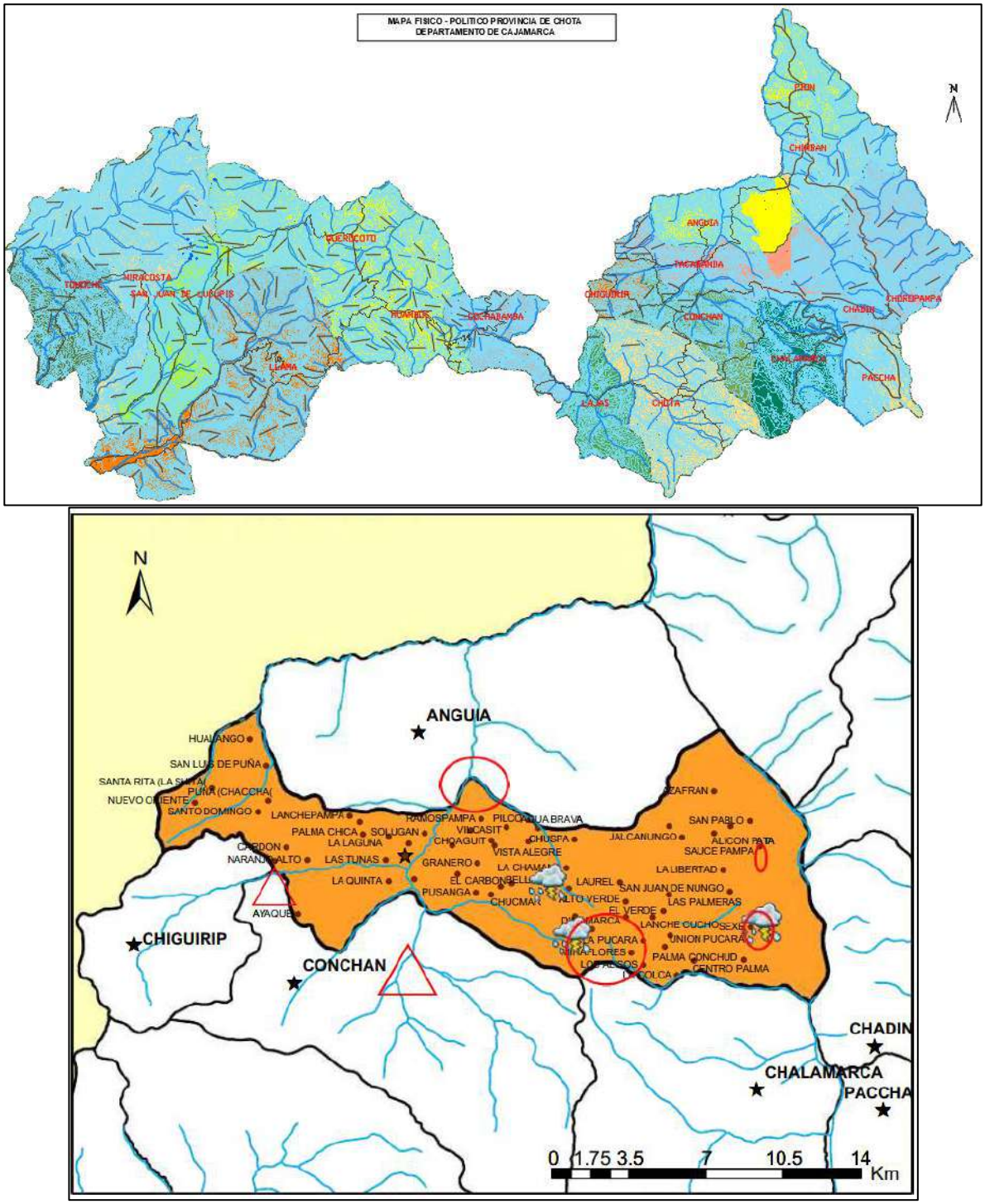


Figura 3: Mapa de ubicación de la provincia de Chota y distrito de Tacabamba

Fuente: Expediente Técnico del Proyecto

La ubicación de la investigación en coordenadas UTM WGS 84 son: 758 220 E, 9 292 620 N, de la zona 17S de acuerdo al Datum WGS84.

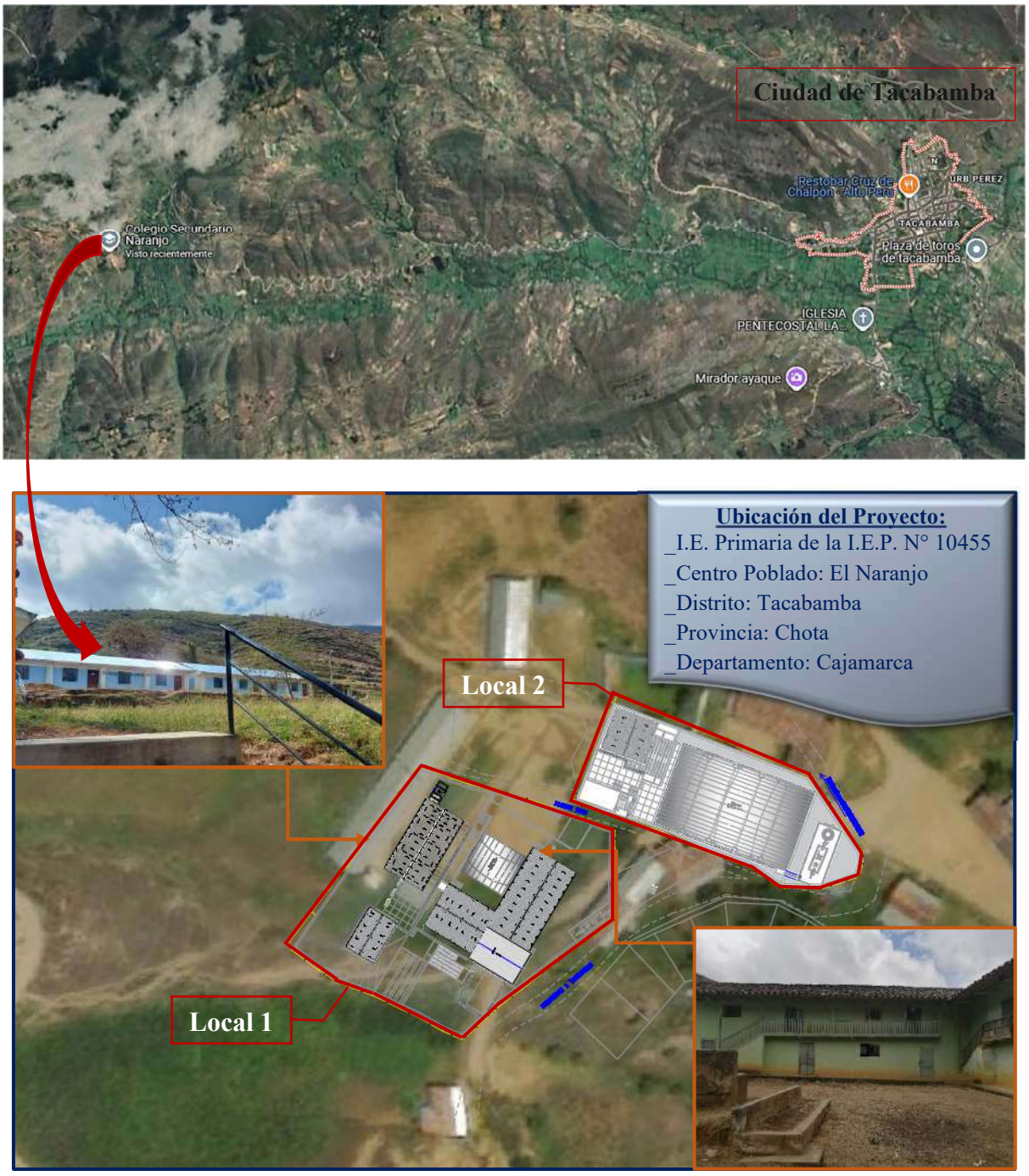


Figura 4: Ubicación del Proyecto

Fuente: Adaptado de Google Maps

La investigación comprende la determinación del costo directo del presupuesto para el presente proyecto, por el medio del modelamiento de los distintos módulos y ambientes que comprende el mejoramiento y ampliación de los servicios de la Institución Educativa, los cuales se detalla a continuación.

Tabla 1. Ambientes básicos y complementarios que comprende el proyecto

	TIPO/ZONA	AMBIENTE	ÁREA
AMBIENTES BÁSICOS	A	Aula Pedagógica	288.58 m^2
	B	Biblioteca Escolar	43.62 m^2
	C Y D	Sala de Usos Múltiples / Comedor	106.46 m^2
	E	Depósito de Suministros + Depósito de Taller Creativo	52.92 m^2
	F	Área de Ingreso	52.54 m^2
		Áreas Exteriores	-
	G	Espacios de Cultivo (Biohuerto)	83.65 m^2
AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	Gestión Administrativa y Pedagógica	Espacio para Personal de Gestión Administrativa y Pedagógica	10.74 m^2
		Espera	4.86 m^2
	Cocina Escolar	Cocina	11.04 m^2
		Almacén	4.98 m^2
		Depósito de Combustible	0.67 m^2
		Cto. Limpieza	2.10 m^2
	Almacén General + Depósito de Materiales de Oficina		10.80 m^2
	Depósito de Implementos Deportivos		5.13 m^2
	Depósito de Herramientas, Materiales y Productos		8.80 m^2
	Depósito de Residuos Sólidos		19.88 m^2
	Cto. de Bombas		3.51 m^2

	TIPO/ZONA	AMBIENTE	ÁREA
	Grupo Electrógeno Cto. de Tableros		28.98 m^2
	Cuarto de Limpieza		3.87 m^2
	SS.HH.	Hombres	18.04 m^2
		Mujeres	13.80 m^2
		Docentes Hombres y Mujeres	5.64 m^2
	SS.HH. + Vestidores	Hombres	20.26 m^2
		Mujeres	20.80 m^2
	Depósito de Limpieza		3.87 m^2
	Coberturas Metálicas		879.52 m^2
Área Total a Intervenir			**2,313.06 m^2**

Nota. Los ambientes mencionados serán modelados en todas las especialidades que involucren su construcción.

Para mejor entendimiento de los ambientes que comprende el proyecto y su distribución, se anexan los planos CAD presentados en el Expediente Técnico (ver Anexo 1).

3.2. Metodología

3.2.1. Tipo, Nivel y Método de la Investigación

3.2.1.1. Tipo

La investigación es del tipo aplicada, ya que por medio del modelamiento y extracción de metrados con softwares BIM en gabinete, se obtuvo el presupuesto que será sometido a comparación.

3.2.1.2. Nivel

Se trata de una investigación de nivel descriptivo, ya que está orientada al estudio de dos metodologías usadas para elaborar el presupuesto del proyecto, con el objetivo de encontrar el porcentaje de incidencia de la metodología BIM respecto a la metodología tradicional.

3.2.1.3. Método de Investigación

El método de la investigación es deductivo con enfoque cuantitativo ya que se determinará la incidencia de los presupuestos entre ambas metodologías mediante un indicador porcentual.

3.2.2. Población de Estudio

La población está constituida por las partidas que forman parte del costo directo del presupuesto del Expediente Técnico del proyecto.

3.2.3. Muestra

La muestra está constituida por las partidas que forman parte del costo directo del presupuesto del Expediente Técnico del proyecto.

3.3. Procedimiento

El proyecto escogido se considera que es de gran envergadura en cuanto al monto y partidas que comprenden su ejecución para poder obtener un mayor alcance con la aplicación de la metodología BIM por medio de los softwares anteriormente descritos; se considera que es un proyecto completo a nivel de estructuras, ya que involucra módulos de concreto armado y coberturas metálicas, y a nivel de arquitectura, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, comunicaciones y sistema de alerta contra incendios, también el movimiento de tierras que se muestran en los metrados son bastantes considerables (9083.16 m3 en partidas de excavación) .

3.3.1. Modelo BIM

En gabinete se realizó el modelamiento de cada una de las especialidades que comprende el proyecto de la I.E.P. N°10455 en el software Revit 2024 con los planos que contiene el Expediente Técnico. Se comenzó por la especialidad de Estructuras, luego por la especialidad de Arquitectura, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Eléctricas y Comunicaciones; se presentan vistas de cada especialidad modelada en el Apéndice 1.

3.3.2. Compatibilización de Especialidades

Para obtener el modelo federado y detectar las interferencias entre especialidades se exportó el modelamiento de Revit al software Navisworks Manage 2024, de donde se obtuvo las interferencias que se presentan en el Apéndice 3.

Debido a la magnitud de los módulos que comprende el proyecto, se dividió el modelo en Local 1 y Local 2, con la finalidad de agilizar el proceso de detección de interferencias en Navisworks; a continuación, se presentan las vistas correspondientes al interfaz y trabajo realizado en Navisworks Manage.

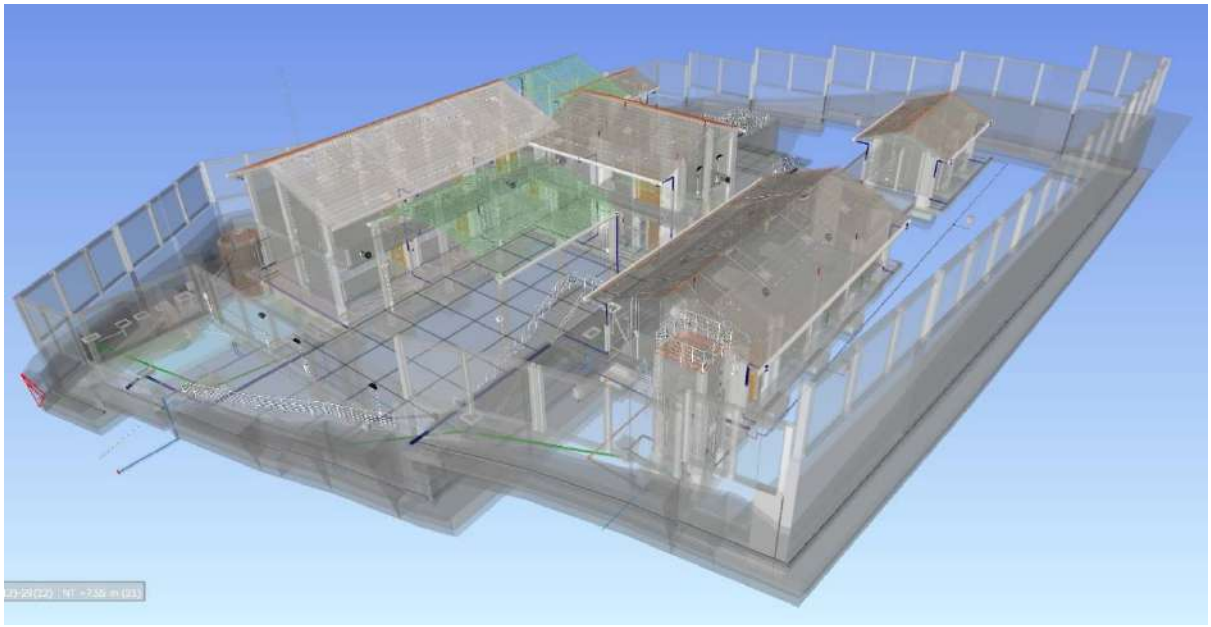


Figura 5: Modelo federado generado en Navisworks Manage- Local 1

Fuente: Navisworks Manage 2024

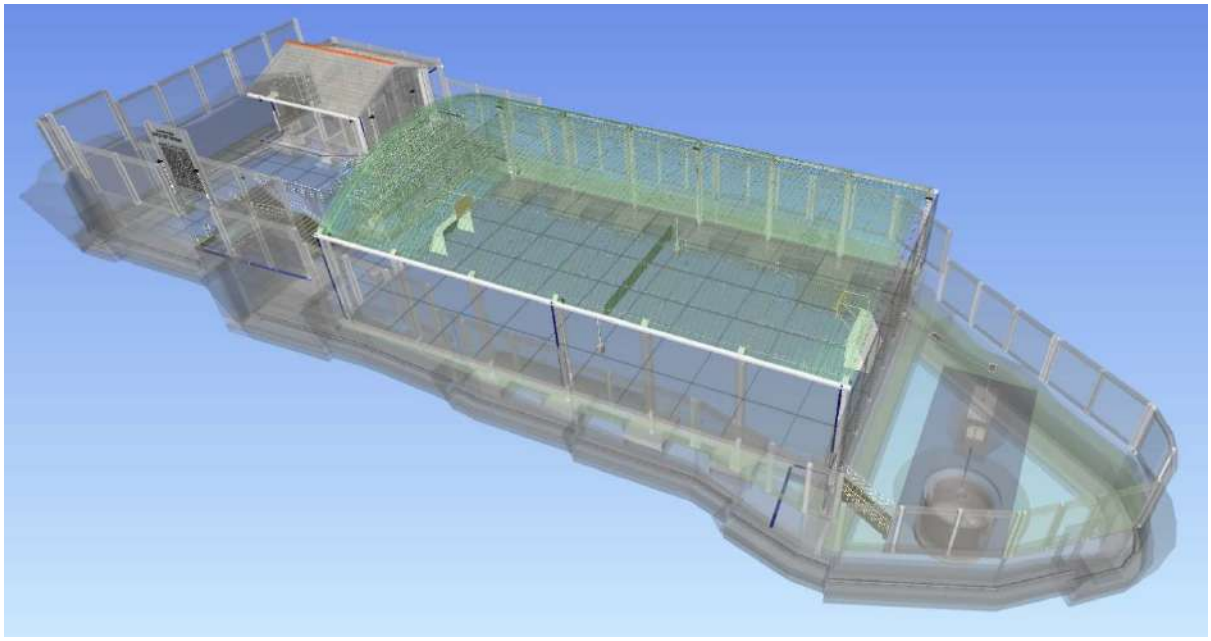
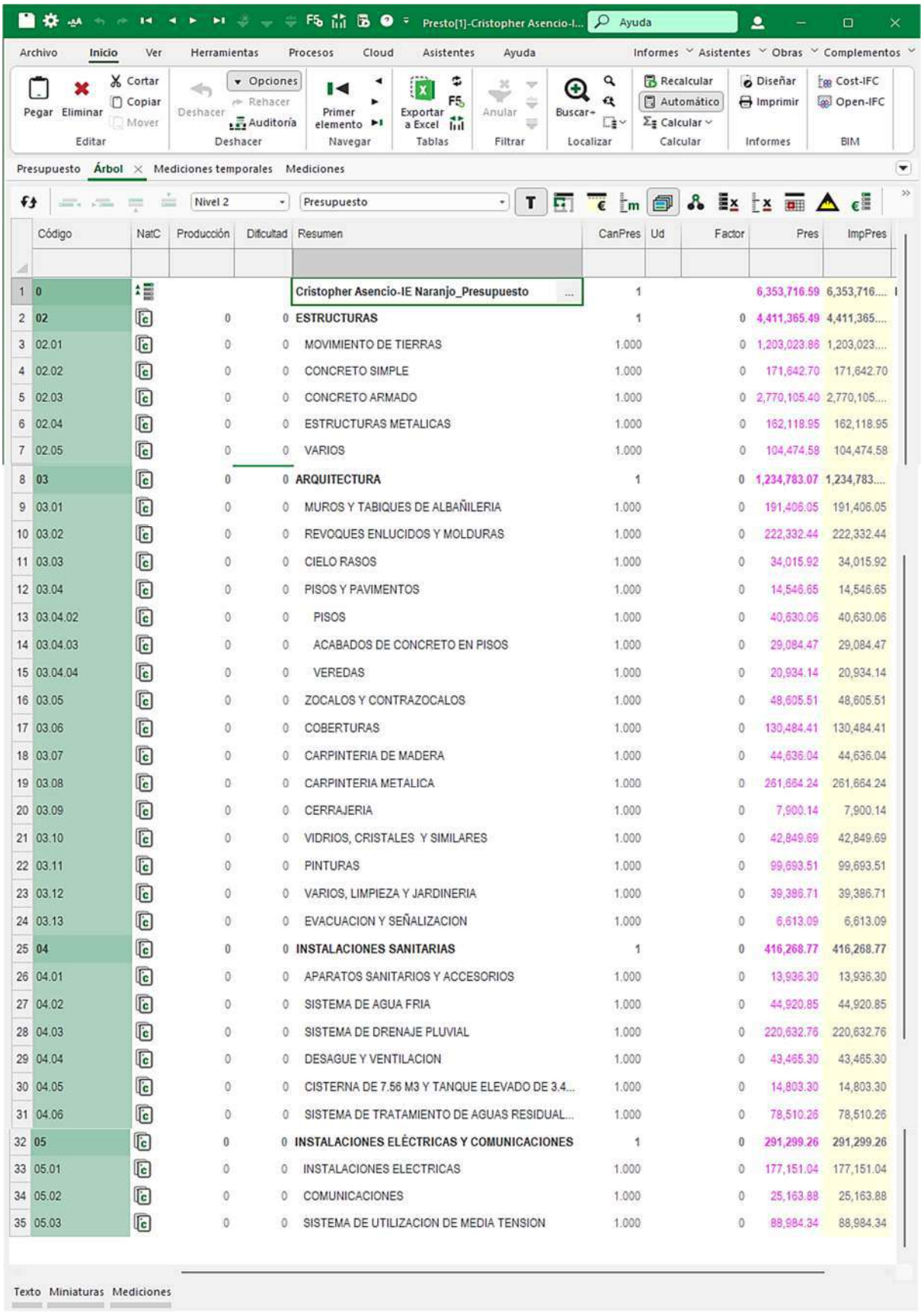


Figura 6: Modelo federado generado en Navisworks Manage- Local 2

Fuente: Navisworks Manage 2024

3.3.3. Extracción y vinculación de metrados con Cost It

Obtenido el modelo federado, se continuó con el metrado por partidas, para ello se estructura el árbol del presupuesto en el software Presto-Presupuestos, donde se almacenó y organizó la información cuantificable de cada elemento modelado según la unidad que especifique la partida.



	Código	NatC	Producción	Dificultad	Resumen	CanPres	Ud	Factor	Pres	ImpPres
1	0				Cristopher Asencio-IE Naranjo_Presupuesto	1			6,353,716.59	6,353,716....
2	02		0	0	ESTRUCTURAS	1		0	4,411,365.49	4,411,365....
3	02.01		0	0	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.000		0	1,203,023.86	1,203,023....
4	02.02		0	0	CONCRETO SIMPLE	1.000		0	171,642.70	171,642.70
5	02.03		0	0	CONCRETO ARMADO	1.000		0	2,770,105.40	2,770,105....
6	02.04		0	0	ESTRUCTURAS METALICAS	1.000		0	162,118.95	162,118.95
7	02.05		0	0	VARIOS	1.000		0	104,474.58	104,474.58
8	03		0	0	ARQUITECTURA	1		0	1,234,783.07	1,234,783....
9	03.01		0	0	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	1.000		0	191,406.05	191,406.05
10	03.02		0	0	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS	1.000		0	222,332.44	222,332.44
11	03.03		0	0	CIELO RASOS	1.000		0	34,015.92	34,015.92
12	03.04		0	0	PISOS Y PAVIMENTOS	1.000		0	14,546.65	14,546.65
13	03.04.02		0	0	PISOS	1.000		0	40,630.06	40,630.06
14	03.04.03		0	0	ACABADOS DE CONCRETO EN PISOS	1.000		0	29,084.47	29,084.47
15	03.04.04		0	0	VEREDAS	1.000		0	20,934.14	20,934.14
16	03.05		0	0	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS	1.000		0	48,605.51	48,605.51
17	03.06		0	0	COBERTURAS	1.000		0	130,484.41	130,484.41
18	03.07		0	0	CARPINTERIA DE MADERA	1.000		0	44,636.04	44,636.04
19	03.08		0	0	CARPINTERIA METALICA	1.000		0	261,664.24	261,664.24
20	03.09		0	0	CERRAJERIA	1.000		0	7,900.14	7,900.14
21	03.10		0	0	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES	1.000		0	42,849.69	42,849.69
22	03.11		0	0	PINTURAS	1.000		0	99,693.51	99,693.51
23	03.12		0	0	VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERIA	1.000		0	39,386.71	39,386.71
24	03.13		0	0	EVACUACION Y SEÑALIZACION	1.000		0	6,613.09	6,613.09
25	04		0	0	INSTALACIONES SANITARIAS	1		0	416,268.77	416,268.77
26	04.01		0	0	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	1.000		0	13,936.30	13,936.30
27	04.02		0	0	SISTEMA DE AGUA FRIA	1.000		0	44,920.85	44,920.85
28	04.03		0	0	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL	1.000		0	220,632.76	220,632.76
29	04.04		0	0	DESAGUE Y VENTILACION	1.000		0	43,465.30	43,465.30
30	04.05		0	0	CISTERNA DE 7.56 M3 Y TANQUE ELEVADO DE 3.4...	1.000		0	14,803.30	14,803.30
31	04.06		0	0	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUAL...	1.000		0	78,510.26	78,510.26
32	05		0	0	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y COMUNICACIONES	1		0	291,299.26	291,299.26
33	05.01		0	0	INSTALACIONES ELECTRICAS	1.000		0	177,151.04	177,151.04
34	05.02		0	0	COMUNICACIONES	1.000		0	25,163.88	25,163.88
35	05.03		0	0	SISTEMA DE UTILIZACION DE MEDIA TENSION	1.000		0	88,984.34	88,984.34

Figura 7: Estructura del presupuesto de las especialidades que comprende el proyecto

Fuente: Presto 2024.04

A continuación, se muestra el proceso de extracción y vinculación de cuantificaciones por medio del software Presto - Cost It (ver Apéndice 4), el proceso es repetitivo para cada unidad de medición de las partidas (m^3, m^2, m, kg, und, pza, etc.). Se ejemplifica el proceso de vinculación en el siguiente apartado, donde se hace mención a la partida correspondiente y se detalla el proceso a seguir para obtener el metrado de cada elemento modelado al que la partida hace referencia. Es necesario resaltar que para partidas de encofrados y acabados como tarrajeos se utilizó el API denominado BLIM, desarrollado por el Leo Condori A. (2024), para el modelado de los elementos que compondrán estas partidas.

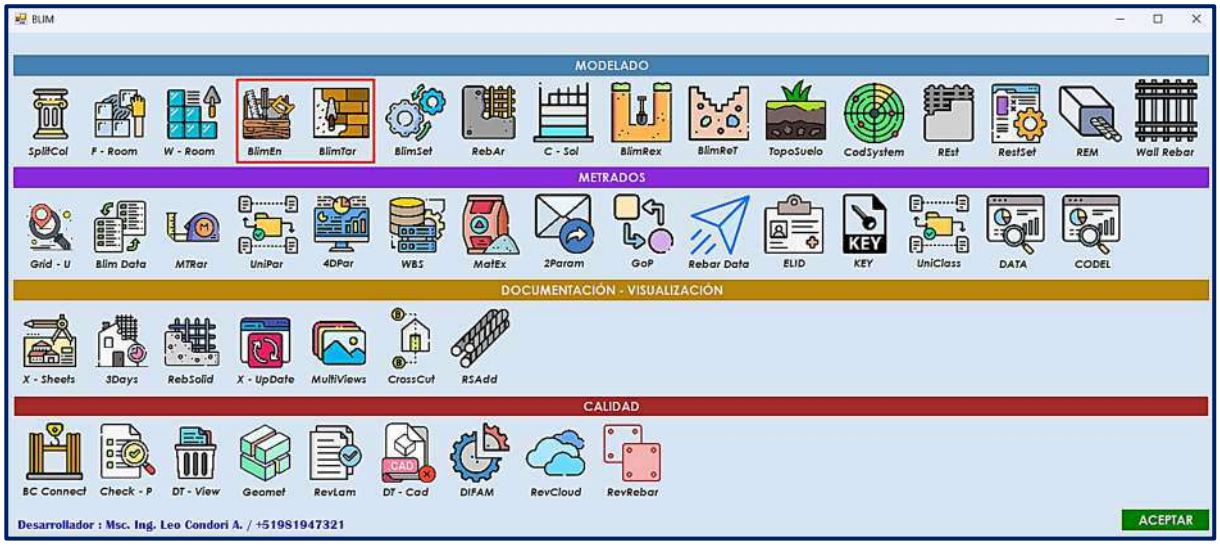


Figura 8: Interfaz del API - BLIM

Fuente: BLIM Tab para Revit 2024.

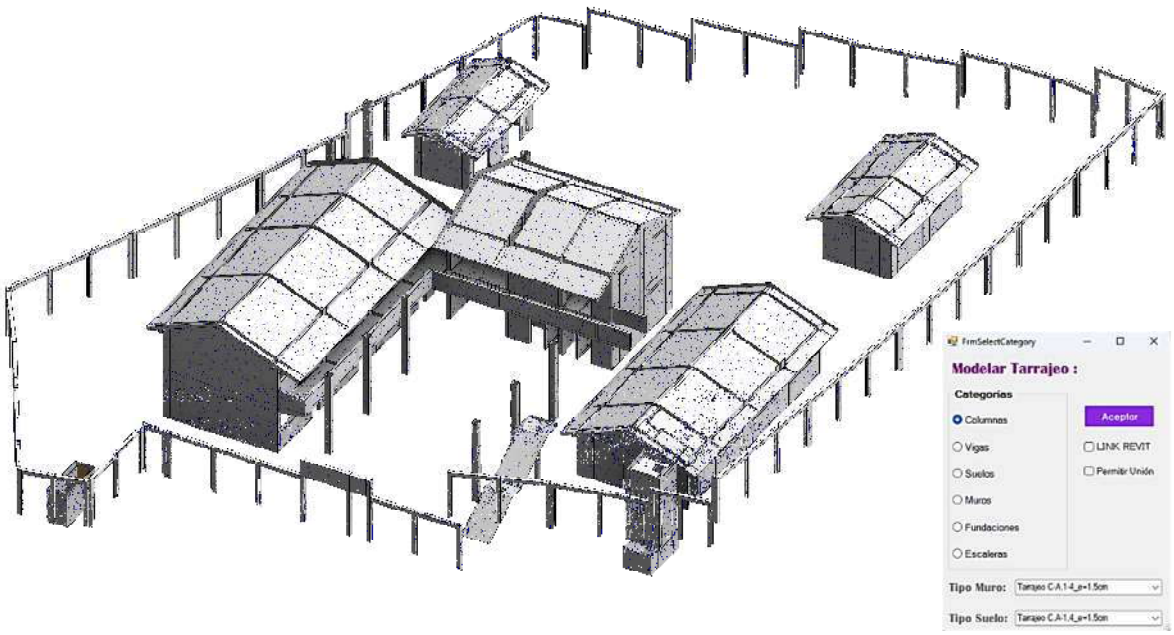


Figura 9: Modelado de tarrajeo en Local 1 por medio del API- BLIM

Fuente: Autodesk Revit 2024.

3.3.3.1. Guía para la extracción de metrados por medio de Cost-It 2024 en Revit (Apéndice 4)

A.1. Excavación de zanjas para cimientos y zapatas con maquinaria

Respecto a las Excavaciones, el inconveniente que se tiene ahora con Revit 2024 es que en esta versión se eliminó la opción de hacer “plataformas”, comando usualmente utilizado para hacer movimientos de tierra sobre una superficie topográfica y permitía cuantificar fácilmente los volúmenes de excavación y relleno directamente en el programa, ahora el nuevo método es mediante el comando “masa”, el cual ya no permite tener esa facilidad para cuantificar cada zanja de cada cimiento e identificarlo asignando un nombre a la explanación, sino que ahora al momento de generar la tabla de cuantificación únicamente se va acumulando el volumen de excavación sin distinguir a que zanja del cimiento le corresponde, obteniendo únicamente un volumen total de excavación.

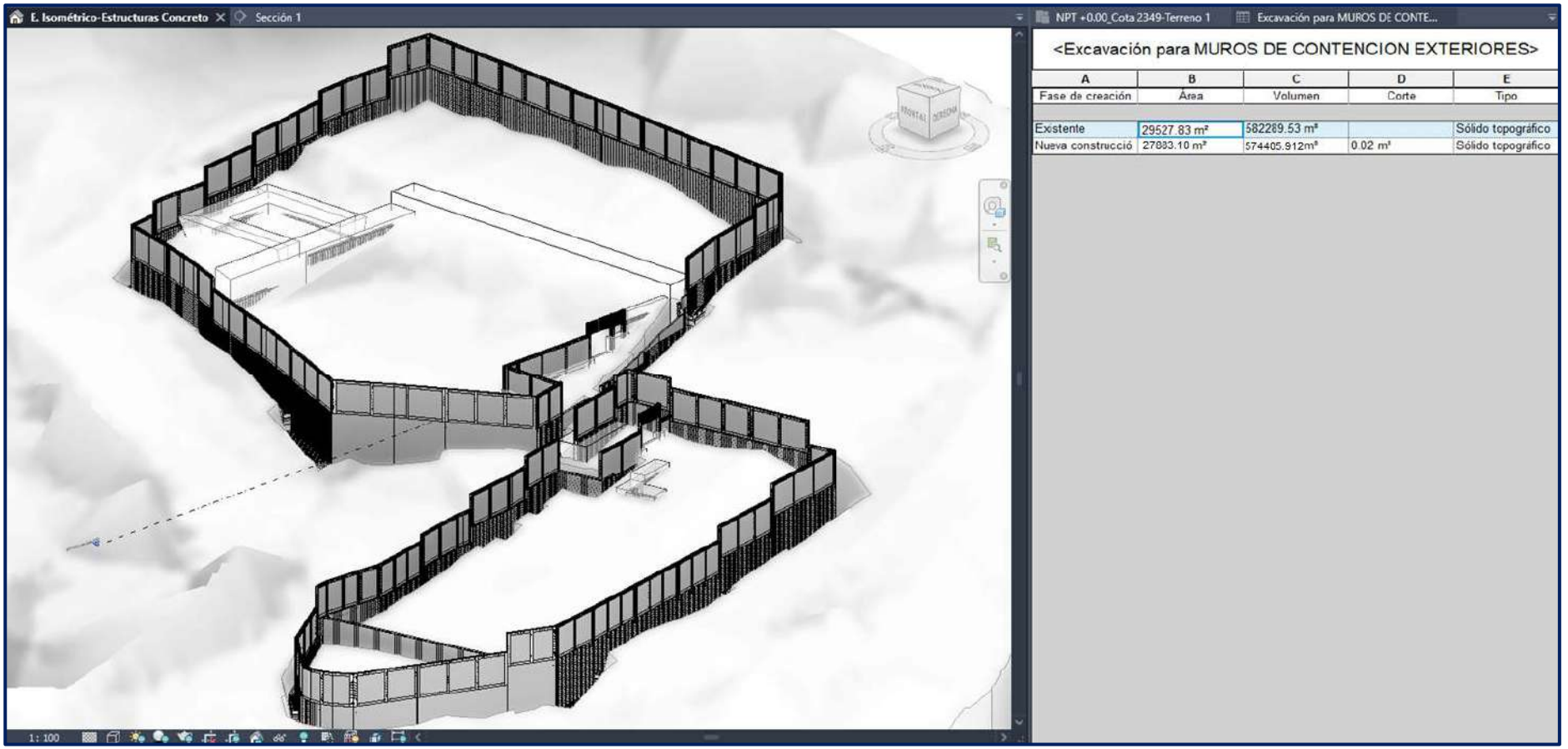


Figura 10: Excavación Masiva de zanjas para cimentación de muros de contención

Fuente: Adaptado de Autodesk Revit 2024

VOLUMEN TERRENO	**582289.530**	m3
ACUMULADO DE EXCAVACIONES	576316.471	m3
EXC. MUROS EXTERIORES	**5973.059**	**m3**

ACUMULADO ANTERIOR	**576316.471**	m3
ACUMULADO DE EXCAVACIONES	574405.912	m3
EXC. MUROS INTERIORES	**1910.559**	**m3**

3.3.4. Limitaciones al Extraer Metrados con Cost It

En la extracción de metrados de este proyecto se encontraron las siguientes limitaciones:

- Cost It permite exportar los metrados de forma global para todo el modelo BIM una vez concluido, pero complica la organización del metrado en base a una Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) ya definida como es el caso de este proyecto, el resultado de exportación que arroja Cost It son partidas generales de todo el proyecto que requieren de un procesamiento de desglose en partidas que indiquen tareas más específicas, esa opción de exportación para este proyecto no es conveniente, al ser la infraestructura educativa de gran envergadura, el modelo BIM abarca miles de elementos que al ser agrupados de manera global de acuerdo a la "categoría" de elemento a la que pertenecen dificultan su restructuración en partidas más específicas como las que indica el presupuesto del expediente técnico; es por ello que se optó por el camino guiado por la estructura de las partidas del proyecto mediante la selección de los elementos que la van a componer (como se mostró en las guías del apartado anterior), lo que garantiza el control del metrado partida por partida.
- Cost It no identifica las dimensiones de los elementos modelados en la categoría de "modelos genéricos", el metrado permitido directamente es por unidad "und" en esta categoría.

3.4. Tratamiento, Análisis de Datos y Presentación de Resultados

El Costo Directo del proyecto se obtuvo en el mismo instante que se realizaba la extracción y vinculación de metrados a la lista de partidas en el software Presto Presupuestos, cumpliendo con una de las características de la dimensión BIM 5D. La exportación de la planilla de partidas fue directamente en formato xlsx. en la columna 1 se ubica la codificación

de las partidas de cada especialidad; en la segunda columna se encuentra la descripción de cada partida; en la columna 3 se ubica la relación “Can.Pres” que se traduce del lenguaje de Presto como el metrado y en este caso exporta las cantidades en color magenta debido a que el resultado de cada partida proviene de una sumatoria de los elementos del modelo BIM exportado; en la columna 4 está el código de “Conceptos. Ud” que representa la “unidad” de la partida, la siguiente columna abarca el “Conceptos. Pres” correspondiente a los precios unitarios, en las partidas título y subtítulo se encuentra de color magenta debido a que Presto calcula los subtotales y totales de manera automática; en la columna 5 se encuentra “Relaciones.ImpPres” haciendo referencia a los montos parciales de cada partida. Es así como se estructura el Costo Directo por medio de Presto Presupuestos.

3.4.1. Porcentaje de incidencia del Costo Directo obtenido con ambas Metodologías

De la exportación a Excel del Costo Directo hecho a partir del modelo BIM, se dio formato a la hoja de cálculo anexando los metrados y los montos parciales propios del Expediente Técnico, teniendo los datos de ambas metodologías se obtiene las diferencias en metrado y costo para cada partida, y a partir de estos resultados se obtiene el porcentaje de variación respecto a la metodología tradicional del costo directo obtenido por medio de la metodología BIM.

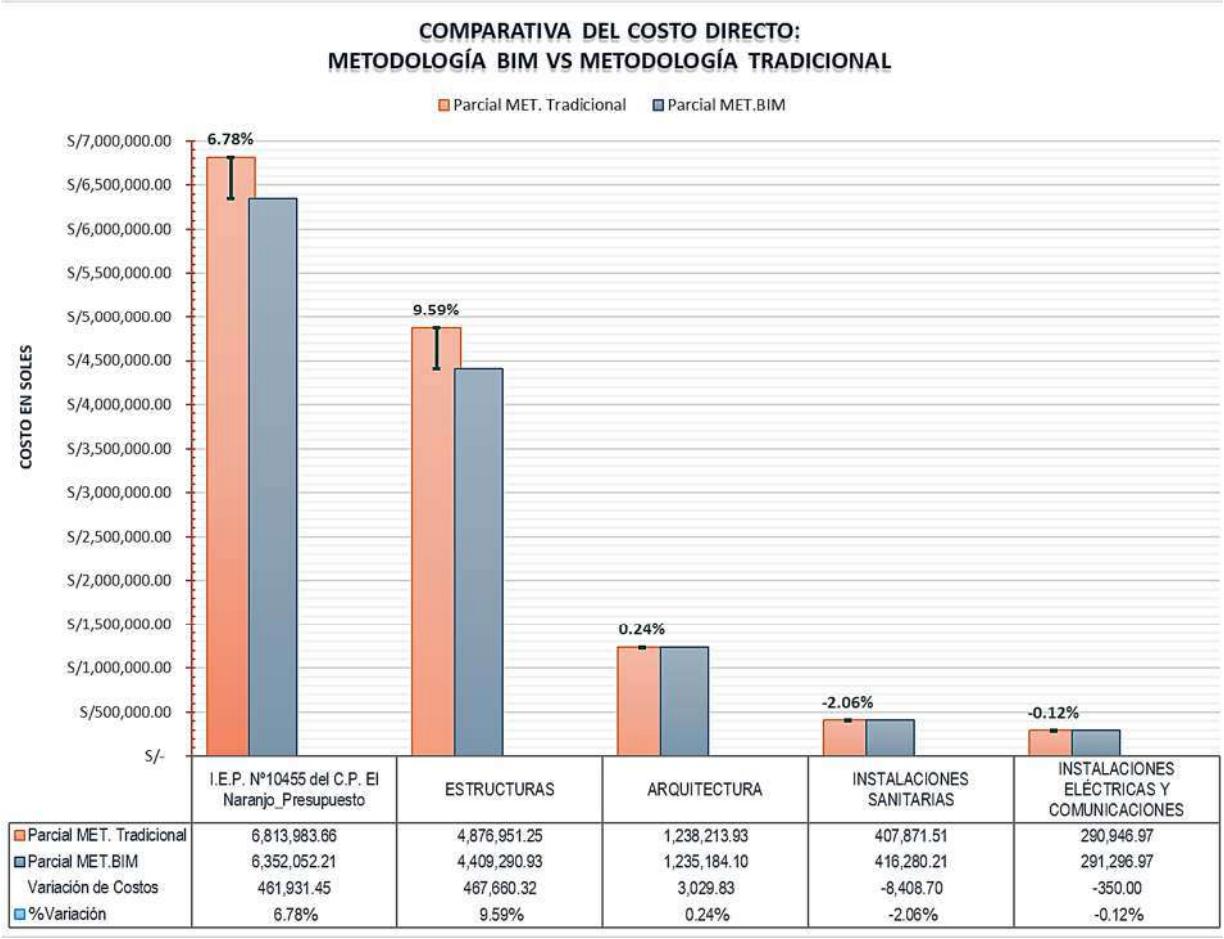
A continuación, se muestra la estructura del costo directo anexando la variación entre costos de ambas metodologías y el porcentaje de incidencia que representan.

Tabla 2. Incidencia del costo directo de la metodología BIM y la metodología tradicional.

Código	Resumen	Metrado Met.BIM	Und	Precio Unitario (S/)	Parcial Met.BIM (S/)	Metrado Met. Tradicional	Parcial Met. Tradicional (S/)	Variación de Metrados	Variación de Costos entre metodologías (S/)	% Incidencia
0	**I.E.P. Nº10455 del C.P. El Naranjo_Presupuesto**	**1.00**		**6,352,052.21**	**6,352,052.21**		**6,813,983.66**		**461,931.45**	**6.78%**
02	**ESTRUCTURAS**	**1.00**		**4,409,290.93**	**4,409,290.93**		**4,876,951.25**		**467,660.32**	**9.59%**
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.00		1,203,023.94	1,203,023.94		1,288,030.88		85,006.94	6.60%
02.02	CONCRETO SIMPLE	1.00		171,642.70	171,642.70		172,129.75		487.05	0.28%
02.03	CONCRETO ARMADO	1.00		2,768,030.76	2,768,030.76		3,143,477.64		375,446.88	11.94%
02.04	ESTRUCTURAS METALICAS	1.00		162,118.95	162,118.95		166,559.43		4,440.48	2.67%
02.05	VARIOS	1.00		104,474.58	104,474.58		106,753.55		2,278.97	2.13%
03	**ARQUITECTURA**	**1.00**		**1,235,184.10**	**1,235,184.10**		**1,238,213.93**		**3,029.83**	**0.24%**
03.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	1.00		191,398.28	191,398.28		189,606.98		-1,791.30	-0.94%
03.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS	1.00		222,332.44	222,332.44		227,706.93		5,374.49	2.36%
03.03	CIELO RASOS	1.00		34,015.92	34,015.92		30,161.67		-3,854.25	-12.78%
03.04	PISOS Y PAVIMENTOS	1.00		105,195.21	105,195.21		103,220.41		-1,974.80	-1.91%
03.05	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS	1.00		48,601.29	48,601.29		52,139.51		3,538.22	6.79%
03.06	COBERTURAS	1.00		130,484.41	130,484.41		130,225.15		-259.26	-0.20%
03.07	CARPINTERIA DE MADERA	1.00		44,636.04	44,636.04		42,226.84		-2,409.20	-5.71%
03.08	CARPINTERIA METALICA	1.00		261,664.24	261,664.24		269,673.57		8,009.33	2.97%
03.09	CERRAJERIA	1.00		8,316.41	8,316.41		9,541.77		1,225.36	12.84%
03.10	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES	1.00		42,849.69	42,849.69		38,580.83		-4,268.86	-11.06%
03.11	PINTURAS	1.00		99,693.06	99,693.06		99,082.40		-610.66	-0.62%
03.12	VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERIA	1.00		39,384.02	39,384.02		39,434.78		50.76	0.13%
03.13	EVACUACION Y SEÑALIZACION	1.00		6,613.09	6,613.09		6,613.09		0.00	0.00%
04	**INSTALACIONES SANITARIAS**	**1.00**		**416,280.21**	**416,280.21**		**407,871.51**		**-8,408.70**	**-2.06%**
04.01	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	1.00		13,936.30	13,936.30		13,936.30		0.00	0.00%
04.02	SISTEMA DE AGUA FRIA	1.00		44,922.54	44,922.54		43,598.18		-1,324.36	-3.04%

Código	Resumen	Metrado Met.BIM	Und	Precio Unitario (S/)	Parcial Met.BIM (S/)	Metrado Met. Tradicional	Parcial Met. Tradicional (S/)	Variación de Metrados	Variación de Costos entre metodologías (S/)	% Incidencia
04.03	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL	1.00		220,659.79	220,659.79		195,770.08		-24,889.71	-12.71%
04.04	DESAGUE Y VENTILACION	1.00		43,464.85	43,464.85		43,416.10		-48.75	-0.11%
04.05	CISTERNA DE 7.56 M3 Y TANQUE ELEVADO DE 3.42 M3	1.00		14,803.29	14,803.29		14,800.18		-3.11	-0.02%
04.06	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	1.00		78,493.44	78,493.44		96,350.67		17,857.23	18.53%
05	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y COMUNICACIONES**	**1.00**		**291,296.97**	**291,296.97**		**290,946.97**		**-350.00**	**-0.12%**
05.01	INSTALACIONES ELECTRICAS	1.00		177,148.92	177,148.92		176,171.42		-977.50	-0.55%
05.02	COMUNICACIONES	1.00		25,163.71	25,163.71		25,790.16		626.45	2.43%
05.03	SISTEMA DE UTILIZACION DE MEDIA TENSION	1.00		88,984.34	88,984.34		88,985.39		1.05	0.00%

De la tabla 2 se realizó el siguiente gráfico de barras que muestra los costos directos de ambas metodologías, a nivel general y de especialidades que comprende el proyecto, así mismo se muestra el porcentaje de incidencia entre ambas metodologías tras los resultados obtenidos del modelo BIM.



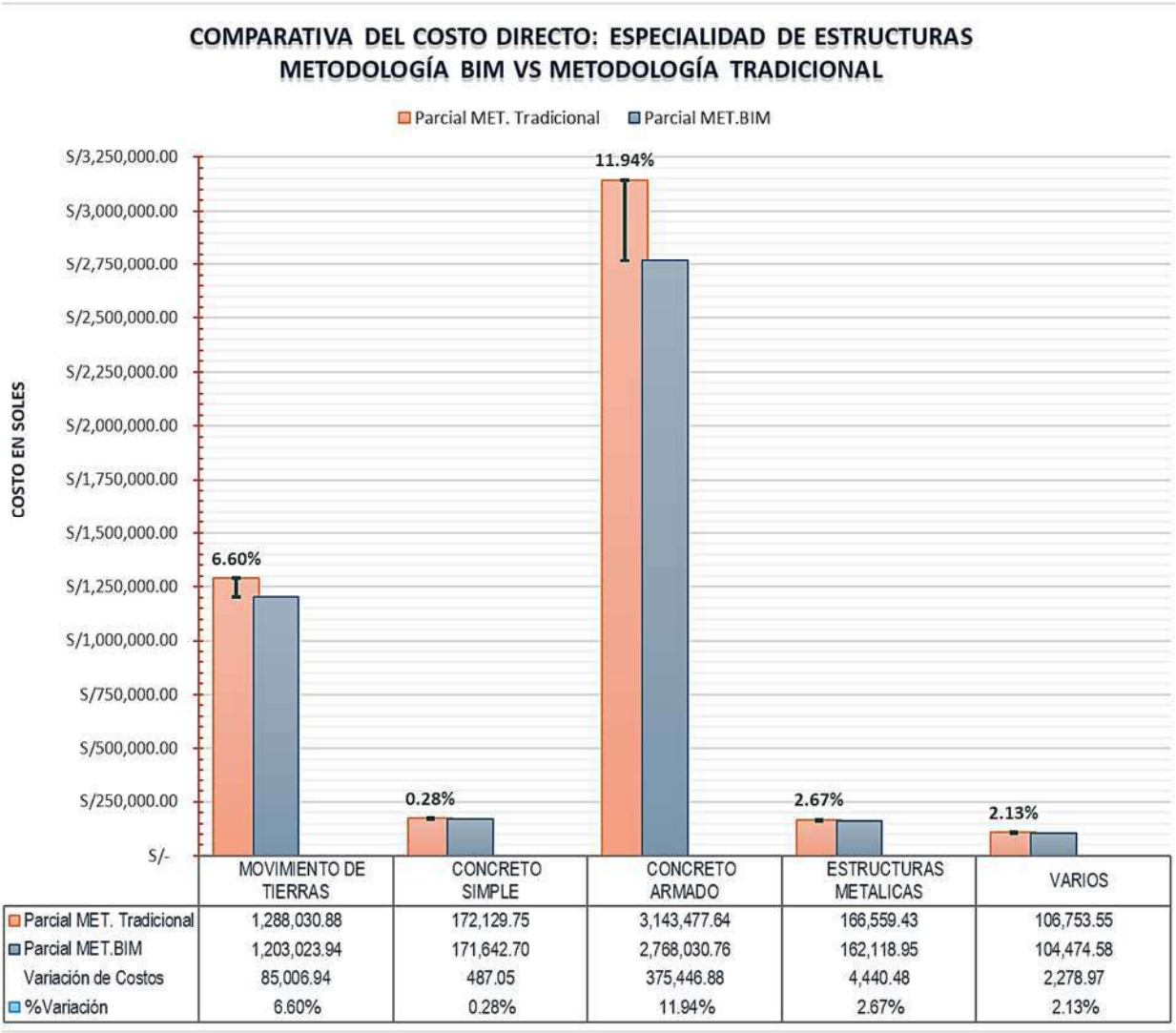
	I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo_Presupuesto	ESTRUCTURAS	ARQUITECTURA	INSTALACIONES SANITARIAS	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y COMUNICACIONES
Parcial MET. Tradicional	6,813,983.66	4,876,951.25	1,238,213.93	407,871.51	290,946.97
Parcial MET.BIM	6,352,052.21	4,409,290.93	1,235,184.10	416,280.21	291,296.97
Variación de Costos	461,931.45	467,660.32	3,029.83	-8,408.70	-350.00
%Variación	6.78%	9.59%	0.24%	-2.06%	-0.12%

Figura 11: Comparativo del Costo Directo por metodologías

A continuación, se presentan los resultados de cada especialidad indicando los motivos que influyeron en el porcentaje de incidencia obtenido.

3.4.2. Partidas con Mayor Porcentaje de Incidencia de cada Especialidad

3.4.2.1. Especialidad de Estructuras



	MOVIMIENTO DE TIERRAS	CONCRETO SIMPLE	CONCRETO ARMADO	ESTRUCTURAS METALICAS	VARIOS
Parcial MET. Tradicional	1,288,030.88	172,129.75	3,143,477.64	166,559.43	106,753.55
Parcial MET.BIM	1,203,023.94	171,642.70	2,768,030.76	162,118.95	104,474.58
Variación de Costos	85,006.94	487.05	375,446.88	4,440.48	2,278.97
%Variación	6.60%	0.28%	11.94%	2.67%	2.13%

Figura 12: Comparativo del costo directo en la especialidad de Estructuras

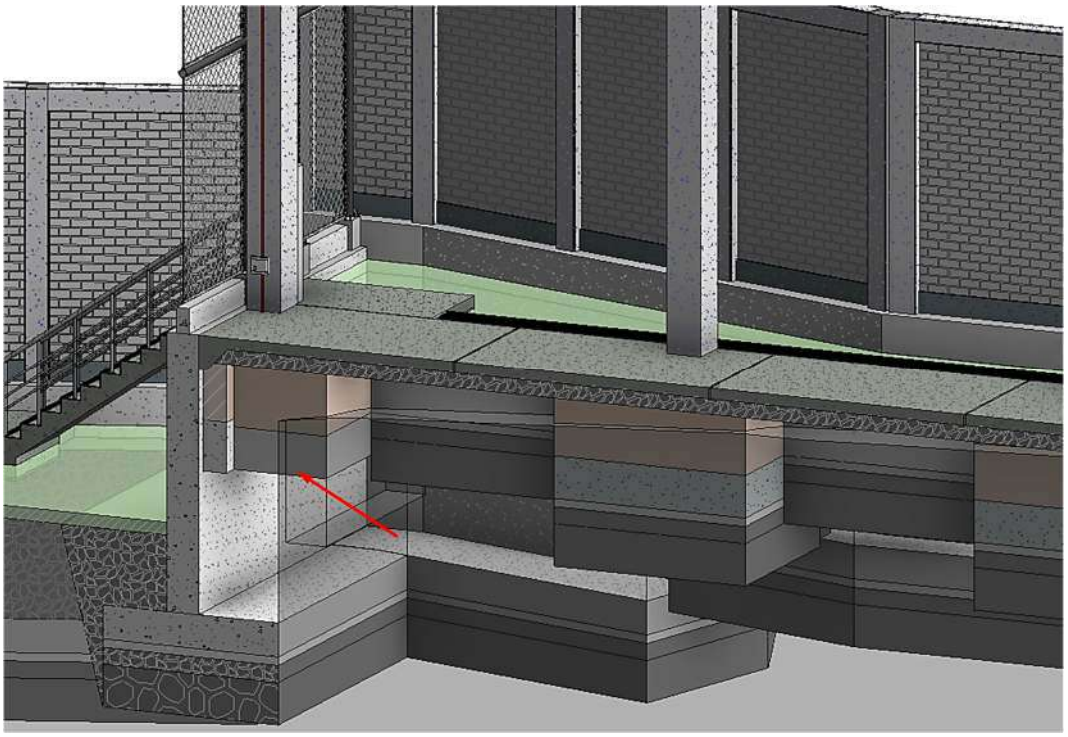


Figura 13: Zapata superpuesta a la cimentación de muro de contención interno.

Fuente: Adaptado de Autodesk Revit 2024

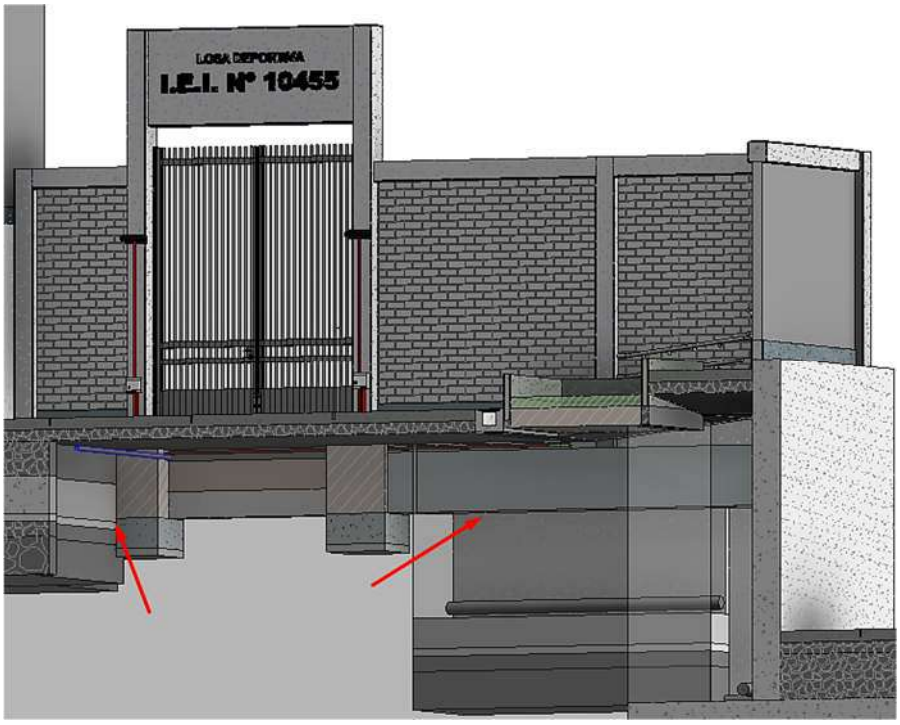


Figura 14: Cimiento corrido de Pórtico Nº02 superpuesto a la cimentación de muro de contención interno.

Fuente: Adaptado de Autodesk Revit 2024

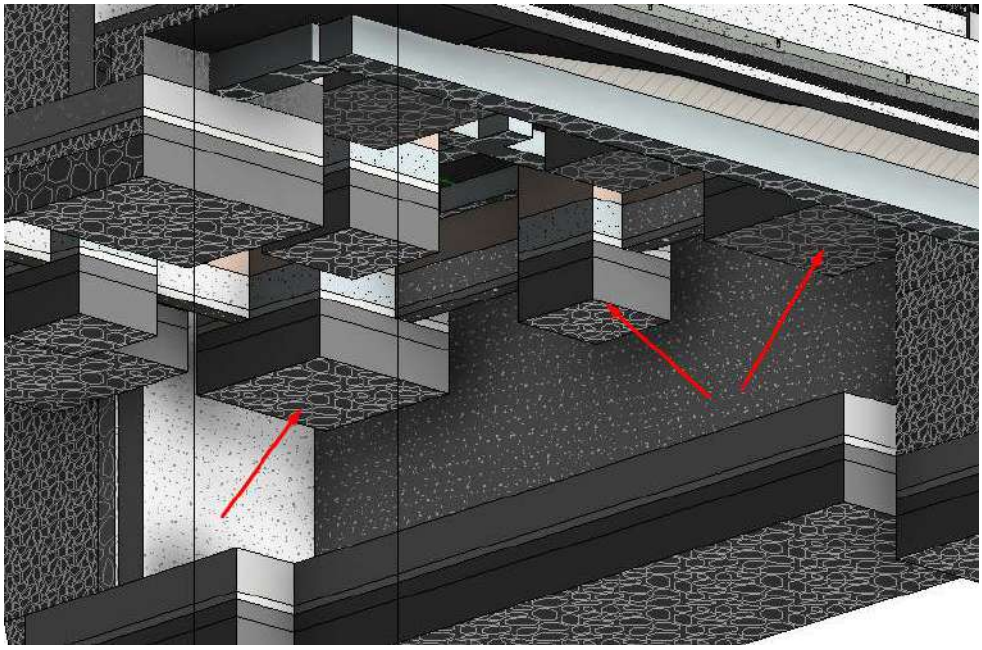


Figura 15: Zapatas de Módulo 06 (Vestidores) superpuestas a cimentación de muro de contención perimetral

Fuente: Adaptado de Autodesk Revit 2024

EXPEDIENTE TECNICO

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACION DE LA I.E.P N° 10455, C.P. EL NARANJO, DISTRITO DE TACABAMBA, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

CODIGO DEL PROYECTO: 2530997	COD.MODULAR: 0447847	CODIGO LOCAL:109279
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA		
LUGAR: CP. EL NARANJO - TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA		FECHA: MAYO - 2022

PLANILLA DE METRADO ESTRUCTURAS - MURO DE CONTENCION PERIMETRAL

Ítem	Descripción	Und.	# de veces	Largo	Ancho	Alto	Área	Perimetro	Parcial 1	Parcial 2	Total
02	ESTRUCTURAS										
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
02.01.01	EXCAVACION										
02.01.01.01	EXCAVACION MASIVAS	m3									
02.01.01.01.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS Y ZAPATAS CON MAQUINARIA	m3									5982.06
	MUROS DE CONTENCION						VOLUMEN			5,982.06	
02.01.01.01.02	EXCAVACION PARA CISTERNA CON MAQUINARIA	m3									0.00
02.01.01.02	EXCAVACION SIMPLES										
02.01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS Y ZAPATAS										0.00
02.01.01.02.02	EXCAVACION ZANJAS Y ZAPATA Rt< 2kg/cm2 H>1.50 m EN TERRENO NORMA										0.00
02.01.02	RELLENOS										
02.01.02.01	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3									0.00
02.01.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO - AFIRMADO	m3									3204.14
	MUROS DE CONTENCION										
	EN PANTALLA:						VOLUMEN			3,011.71	
	BASE:						VOLUMEN			192.43	
	1A	m3	1.00	62.12			0.72		44.73		
	1B	m3	1.00	32.65			0.72		23.51		
	2A	m3	1.00	-			0.64		-		
	2B	m3	1.00	16.75			0.68		11.45		
	2C	m3	1.00	17.21			0.64		11.08		
	3A	m3	1.00	46.45			0.44		20.63		
	3B	m3	1.00	117.18			0.44		51.56		
	3C	m3	1.00	-			0.44		-		
	4A	m3	1.00	69.05			0.32		22.10		
	4B	m3	1.00	-			0.32		-		
	4C	m3	1.00	8.10			0.46		3.73		
	4D	m3	1.00	-			0.64		-		
	5	m3	1.00	7.80			0.36		2.81		
	6	m3	1.00	5.30			0.16		0.85		

Figura 16: Planilla de metrados de muro de contención perimetral- Partida 02.01.02.02

Fuente: Expediente Técnico del Proyecto.

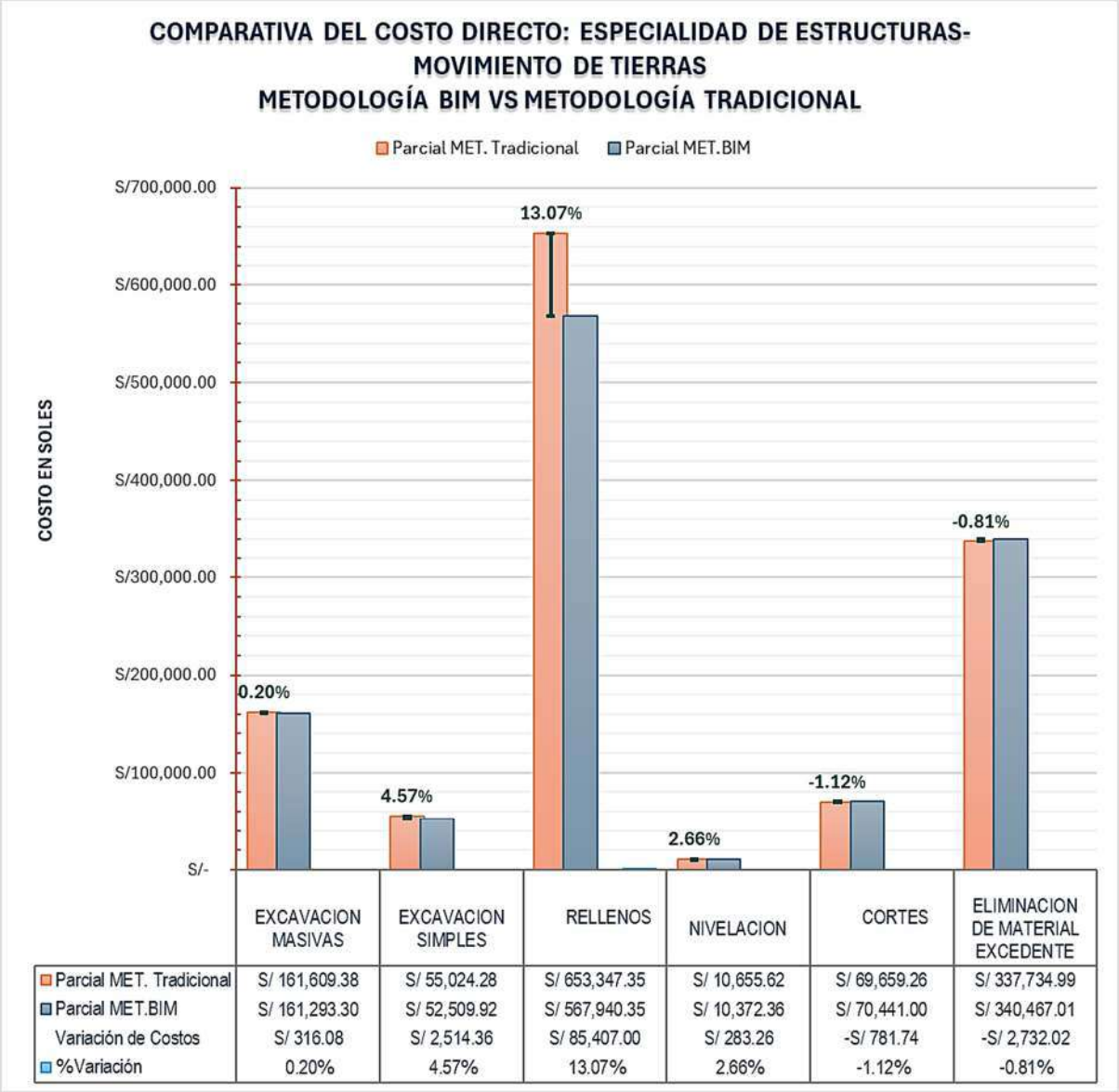


Figura 17: Comparativo del costo directo en la especialidad de Estructuras – Movimiento de tierras

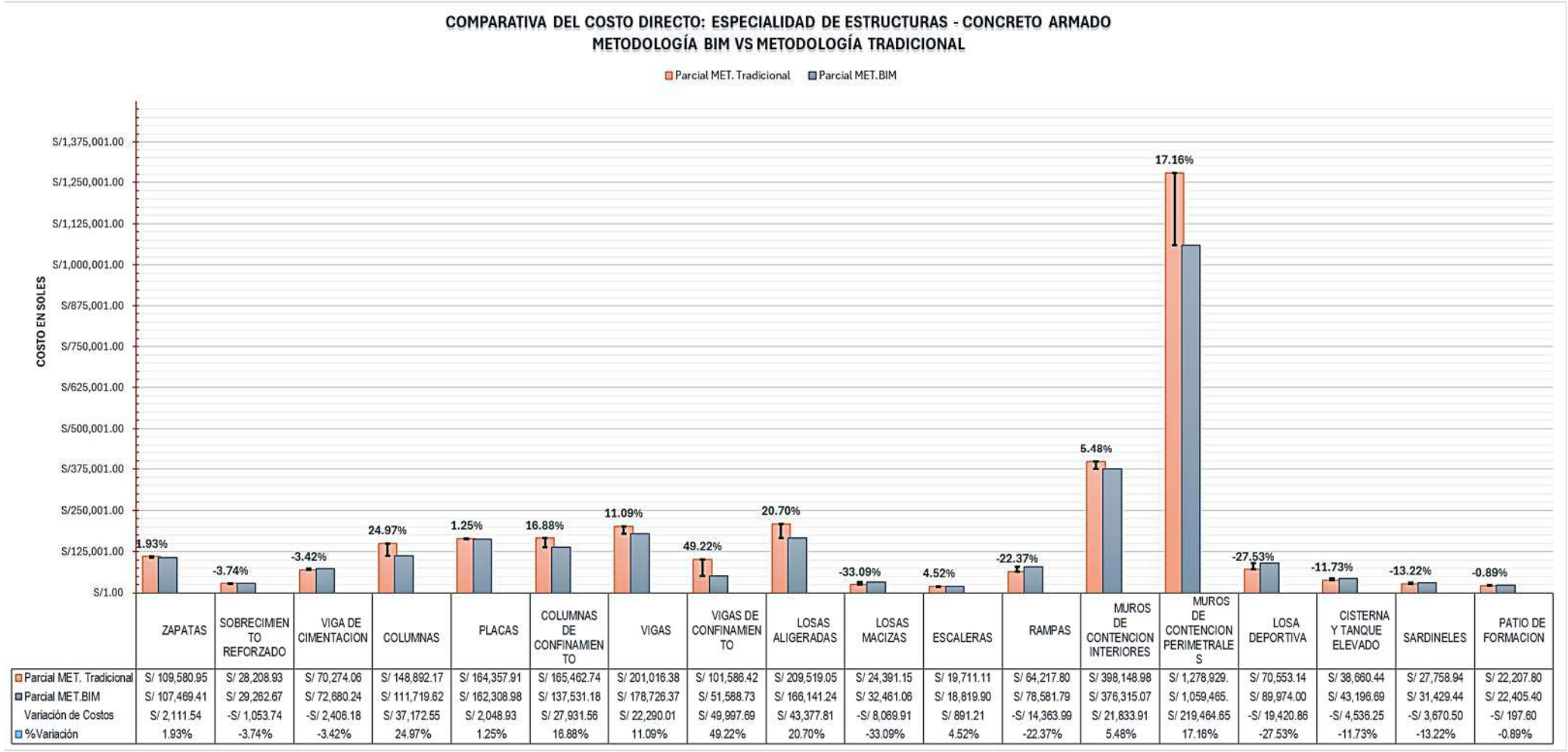
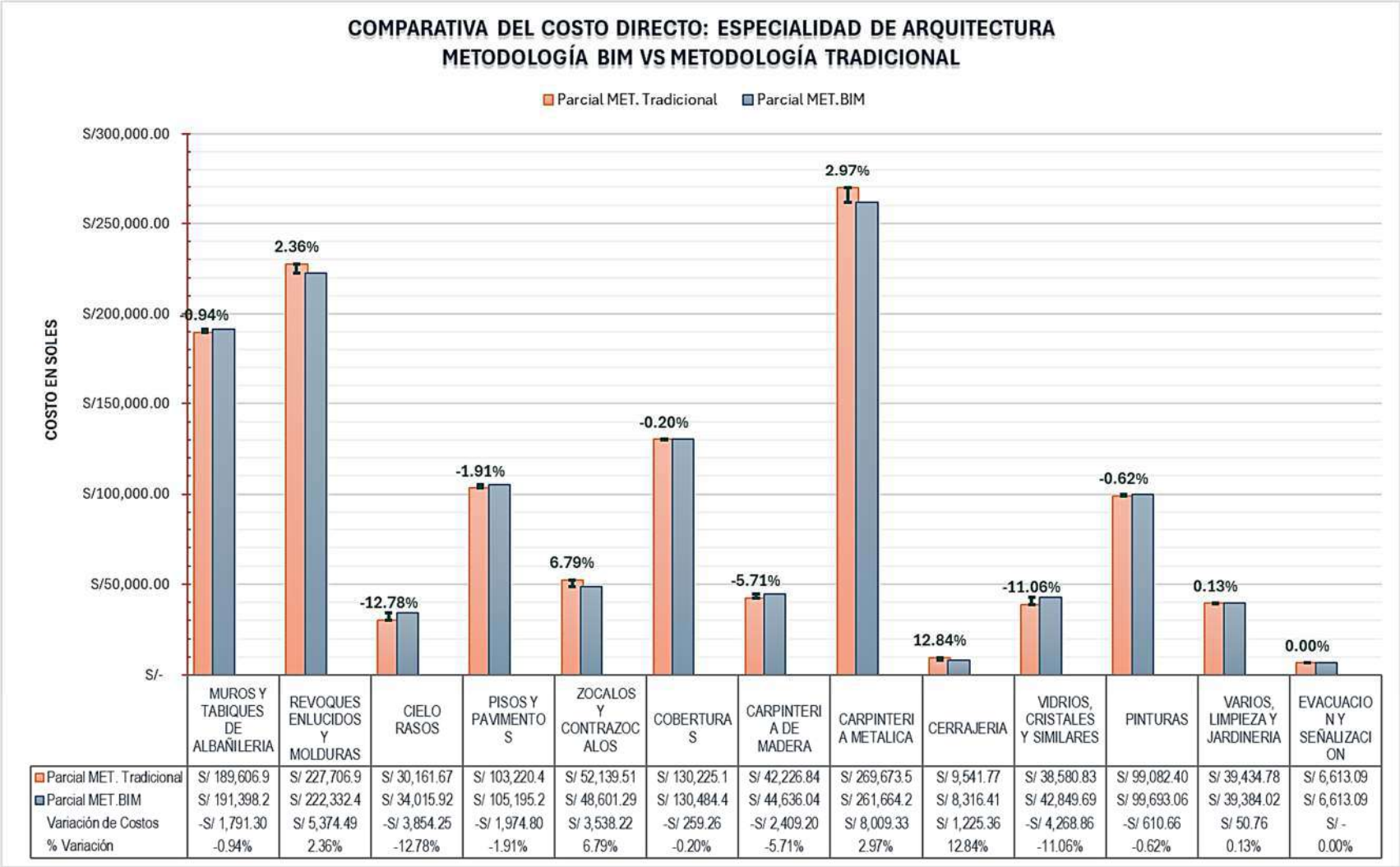


Figura 18: Comparativo del costo directo en la especialidad de Estructuras – Concreto Armado

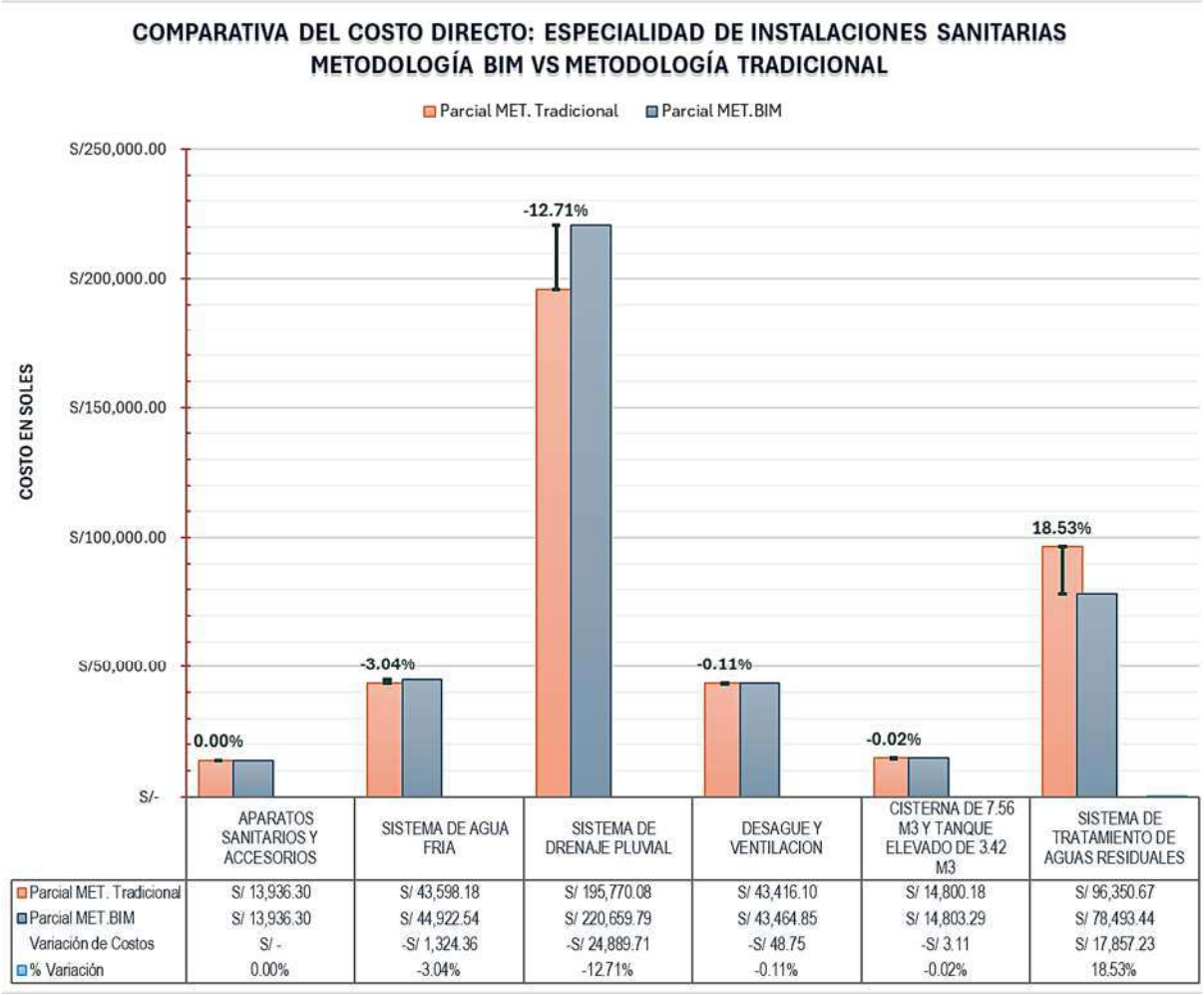
3.4.2.2. Especialidad de Arquitectura



	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS	CIELO RASOS	PISOS Y PAVIMENTOS	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS	COBERTURAS	CARPINTERIA DE MADERA	CARPINTERIA METALICA	CERRAJERIA	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES	PINTURAS	VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERIA	EVACUACION Y SEÑALIZACION
Parcial MET. Tradicional	S/ 189,606.9	S/ 227,706.9	S/ 30,161.67	S/ 103,220.4	S/ 52,139.51	S/ 130,225.1	S/ 42,226.84	S/ 269,673.5	S/ 9,541.77	S/ 38,580.83	S/ 99,082.40	S/ 39,434.78	S/ 6,613.09
Parcial MET.BIM	S/ 191,398.2	S/ 222,332.4	S/ 34,015.92	S/ 105,195.2	S/ 48,601.29	S/ 130,484.4	S/ 44,636.04	S/ 261,664.2	S/ 8,316.41	S/ 42,849.69	S/ 99,693.06	S/ 39,384.02	S/ 6,613.09
Variación de Costos	-S/ 1,791.30	S/ 5,374.49	-S/ 3,854.25	-S/ 1,974.80	S/ 3,538.22	-S/ 259.26	-S/ 2,409.20	S/ 8,009.33	S/ 1,225.36	-S/ 4,268.86	-S/ 610.66	S/ 50.76	S/ -
% Variación	-0.94%	2.36%	-12.78%	-1.91%	6.79%	-0.20%	-5.71%	2.97%	12.84%	-11.06%	-0.62%	0.13%	0.00%

Figura 19: Comparativo del costo directo en la especialidad de Arquitectura

3.4.2.3. Especialidad de Instalaciones Sanitarias



	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	SISTEMA DE AGUA FRIA	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL	DESAGUE Y VENTILACION	CISTERNA DE 7.56 M3 Y TANQUE ELEVADO DE 3.42 M3	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
Parcial MET. Tradicional	S/ 13,936.30	S/ 43,598.18	S/ 195,770.08	S/ 43,416.10	S/ 14,800.18	S/ 96,350.67
Parcial MET.BIM	S/ 13,936.30	S/ 44,922.54	S/ 220,659.79	S/ 43,464.85	S/ 14,803.29	S/ 78,493.44
Variación de Costos	S/ -	-S/ 1,324.36	-S/ 24,889.71	-S/ 48.75	-S/ 3.11	S/ 17,857.23
% Variación	0.00%	-3.04%	-12.71%	-0.11%	-0.02%	18.53%

Figura 20: Comparativo del costo directo en la especialidad de Instalaciones Sanitarias

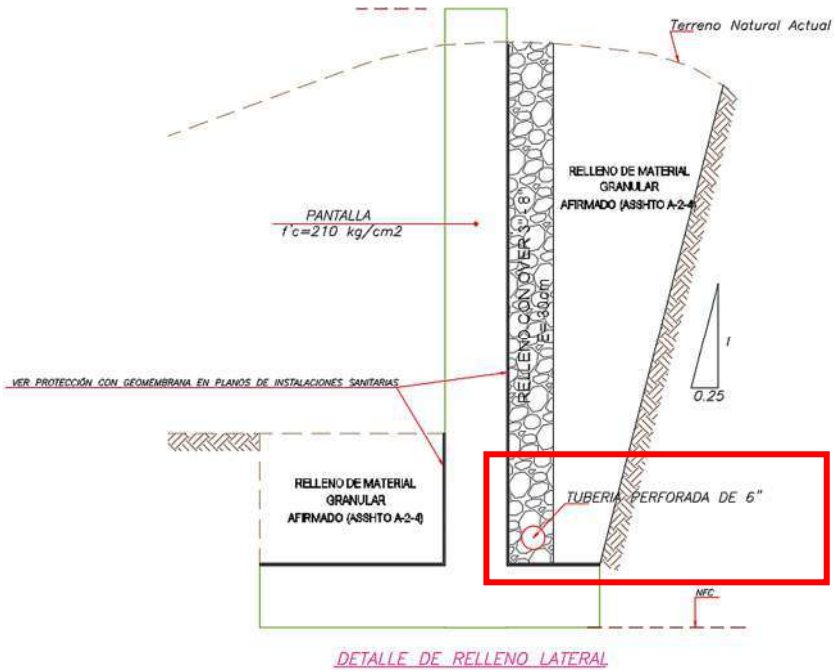


Figura 21: Detalle de ubicación de tubería perforada Ø6”

Fuente: Expediente Técnico del Proyecto.

3.4.2.4. Especialidad de Instalaciones Eléctricas y Comunicaciones

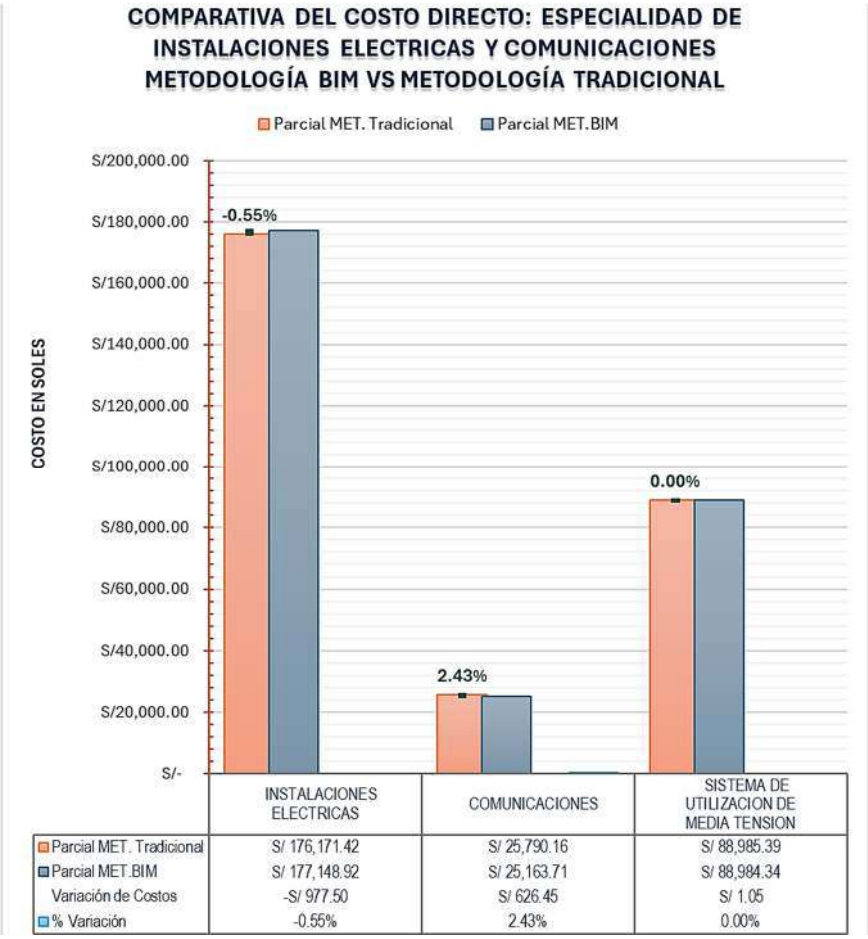


Figura 22: Comparativo del costo directo en la Especialidad de I.E. y Comunicaciones.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis y Discusión de Datos Generales

De acuerdo a la Figura 11, se resume en forma general y por especialidades los resultados de porcentaje de incidencia obtenidos al finalizar el modelamiento BIM y presupuesto realizado en el software Presto, se observa que el costo directo del proyecto presenta una incidencia del 6.78% al comparar ambas metodologías, en donde la especialidad con mayor porcentaje de incidencia, siendo del 9.59%, es la de Estructuras; seguido de la especialidad de Instalaciones Sanitarias con -2.06%; especialidad de Arquitectura con 0.24% y la especialidad de Instalaciones Eléctricas y Comunicaciones con -0.12%.

Para poder analizar e interpretar los porcentajes obtenidos, se adaptó el concepto de FasterCapital (2024) sobre subestimación y sobreestimación de costos, teniendo como referencia al costo directo de la metodología tradicional como el costo base, entonces, una partida se considera sobreestimada si el costo obtenido de aplicar la metodología BIM está por debajo del costo que muestra la metodología tradicional, y caso contrario, si el costo BIM de una partida está por encima del costo que expresa la metodología tradicional, implica que esta partida esta subestimada.

En base a lo descrito, en la Figura 11 se observa que el costo directo del proyecto ha sido sobreestimado en S/ 461,931.45 a causa de las incompatibilidades e inconsistencias encontradas en el diseño y metrado del proyecto en el expediente técnico; de forma general, en la especialidad de Estructuras se obtuvo un monto subestimado de S/ 467,660.32, siendo la especialidad que mayor porcentaje de incidencia muestra respecto a lo calculado con la metodología tradicional en el expediente técnico y concentra la mayor cantidad de incompatibilidades e inconsistencias encontradas como se mostró en los resultados en el ítem 3.4.2.1. del presente informe. Como se muestra en la Figura 12, los porcentajes de mayor incidencia repercuten en las partidas de Movimiento de Tierras y Concreto Armado, dichas

partidas han sido sobreestimadas en el Expediente Técnico a causa de un mal metrado, falta de detalle en los planos y las incompatibilidades que existen con la especialidad de Arquitectura.

Razones por las que se han sobreestimado las partidas de Movimiento de Tierras:

- Debido a que los planos del expediente técnico no muestran a detalle la construcción de la infraestructura educativa de manera integrada, esto conlleva a que se cuantifique repetidamente, parcial o total, la excavación de una cimentación o una explanación; como se muestra en las Figuras 13, 14 y 15, se visualiza la excavación masiva de los muros de contención perimetrales e internos y las cimentaciones superpuestas de la cobertura metálica de la losa deportiva, lo mismo ocurre con las cimentaciones del módulo 06 (baños y vestidores), las cimentaciones del módulo 05 (grupo electrógeno), cimentaciones de los pórticos de entrada, cimentaciones de la rampa para discapacitados, Rampa Nº1 y Nº2.
- Los rellenos en las cimentaciones superpuestas, la partida de relleno compactado con material de préstamo – afirmado es la de mayor porcentaje de incidencia debido a que es el tipo de material con el que se rellenan las excavaciones masivas de los muros de contención, el metrado del relleno para estas estructuras está dado por la longitud que se extienden los muros y la sección transversal de cada tipo de muro, del producto de estos parámetros se obtienen los cubos de relleno sin considerar las cimentaciones que se superponen a la excavación, como se muestra en la Figura 16.

Es así como se justifica que las partidas de excavaciones simples y rellenos resulten con un porcentaje de incidencia considerable (Figura 17) y estén sobreestimadas por parte de la metodología tradicional.

En la Figura 18, se muestra los porcentajes de incidencia de las partidas de Concreto Armado, la razón del porcentaje elevado se debe a las incompatibilidades e inconsistencias encontradas en los planos estructurales y con la especialidad de Arquitectura, y errores en el metrado de las partidas.

En la especialidad de Arquitectura se obtuvo un monto sobreestimado de S/ 3,029.83 por la metodología tradicional, los porcentajes de incidencia se indicaron en los resultados en el ítem 3.4.2.2. del informe. La incidencia se debe a errores en los metrados a causa de la inconsistencia e incompatibilidad que existe con la especialidad de estructuras, a ello se suma la falta de detalles, inclusive los vanos que se indican en los planos no coinciden al realizar las acotaciones en las plantas y secciones que se muestran, ya que las medidas de las columnas en el plano arquitectónico varían con las medidas que indica el plano estructural para los Módulos y Rampa para Discapacitados; existe inconsistencia inclusive en los niveles de piso para los Módulos que abarca el proyecto.

La especialidad de Instalaciones Sanitarias ha sido subestimada en S/ 8,408.70 a causa de la falta de detalle que se encontraron en los planos, la Figura 20 indica un mayor porcentaje de incidencia en las partidas de Sistema de Drenaje Pluvial y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales, para el primer sistema mencionado el error se encuentra principalmente en el metrado de tubería de polietileno de alta densidad ø 6” perforada, el único plano existente al que se puede recurrir para verificar la ubicación de esta tubería, es el plano de secciones de muros de contención (Figura 21), que señala la colocación de la tubería a lo largo de los muros de contención perimetrales, es por ello que el metrado BIM obtenido es mucho mayor al metrado del Expediente Técnico. En el caso del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales, el error predomina en el metrado de los elementos de concreto armado y en las partidas de revoques y enlucidos, considerando que para estas estructuras que componen el sistema existen planos constructivos tanto en la especialidad de Estructuras como en la especialidad de

Instalaciones Sanitarias, siendo incompatibles entre sí en sus dimensiones. Comprobando así la inexistencia de un diseño integrado para esta especialidad, el resultado de ello es que esta especialidad queda subestimada debido a la falta de detalle e inconsistencia que presenta la metodología tradicional.

Por último, la especialidad de Instalaciones Eléctricas y Comunicaciones ha sido subestimada en S/ 350.00, el porcentaje de incidencia se da por la falta de detalle que existe en los planos en cuanto al trazado de los conductos, también por la falta de detalle en la ubicación de las salidas de comunicaciones; en esta especialidad y la de Instalaciones Sanitarias se trabajó de la mano con el software Navisworks para cuidar el cruce de tuberías y conductos. El porcentaje de incidencia en esta especialidad dependió mucho de la precisión de los metrados que permite el software BIM.

4.2. Análisis y Discusión de Resultados con los Antecedentes de la investigación

- Moncayo Serrano (2018), en su investigación el porcentaje de incidencia obtenido es del 4.5% entre ambas metodologías, donde el presupuesto de la metodología tradicional se encuentra sobreestimado por aproximaciones en el metrado. En esta investigación el porcentaje de incidencia es de 6.78%, teniendo en cuenta que se analizaron todas las especialidades del proyecto, en cambio, en la investigación del antecedente solo se analizó la especialidad de estructuras, es por ello que el porcentaje de incidencia no se asemeja al obtenido en esta investigación. El redondeo que se aplique a los metrados también influye en el porcentaje de incidencia obtenido para esta investigación, la planilla de metrados del expediente técnico se encuentra aproximado al 2º decimal, mientras que para la extracción de metrados se consideró hasta el 3ºdecimal.
- Andrade Sevilla (2020), la incidencia encontrada entre ambas metodologías es de 2.56% debido a las modificaciones que se presentaron durante la ejecución

del proyecto las cuales repercutieron en el modelo 3D y no en los planos CAD de la metodología tradicional, es por eso que el presupuesto de la metodología tradicional resultó subestimado al presupuesto de la metodología BIM. El porcentaje de incidencia no coincide con el de esta investigación puesto que, en esta investigación, se centró únicamente en los planos CAD establecidos en el expediente técnico para realizar el modelamiento, y no se contempló las modificaciones o cambios que pudieron existir en obra durante su ejecución.

- Gómez Valdés et al. (2023), Ortiz Foglia et al. (2021), Atencio Rojas (2019), Diaz y Ríos (2022), y Alfaro Llique (2019), coinciden en que los porcentajes de incidencia obtenidos en su investigación se debieron a las incompatibilidades que mostraban los planos CAD de sus respectivos proyectos, que fueron detectadas por medio de la coordinación de las especialidades del proyecto en el modelo virtual. Las incompatibilidades e interferencias que se encontraron en el expediente técnico de este proyecto de infraestructura educativa, son las principales razones del porcentaje de incidencia obtenido en esta investigación.
- Ayay y Layza (2020), determinaron en su investigación un porcentaje de incidencia del 3.60% entre metodologías, la causa principal es la falta de detalle en los planos CAD, duplicidad y errores en el metrado debido al factor humano. Mismo hecho que también se detecta en los planos y planilla de metrados del expediente técnico en esta investigación. El porcentaje de incidencia es mucho menor al obtenido en esta investigación puesto que los presupuestos se alejan significativamente en cuanto al monto, siendo el de investigación de S/6,352,052.21 solo en costo directo, y el monto del presupuesto del antecedente de S/540,259.61, entonces es de mayor impacto, en cuanto al monto, los errores encontrados en los metrados debido a la envergadura del proyecto.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- La incidencia que resultó al aplicar la metodología BIM para obtener el costo directo del presupuesto en comparación con el costo directo del presupuesto establecido en el expediente técnico elaborado con la metodología tradicional es del 6.78%, que representa un monto sobreestimado de S/461,931.45 en el expediente técnico del proyecto analizado. Específicamente se obtuvo el porcentaje de incidencia de cada especialidad que abarca el diseño del proyecto, en la especialidad de Estructuras con 9.59%, representado un monto sobreestimado de S/467,660.32; la especialidad de Instalaciones Sanitarias con un porcentaje de -2.06%, que representa un monto subestimado de S/8,408.70; la especialidad de Arquitectura con 0.24%, traducido a un monto sobreestimado de S/ 3,029.83 y la especialidad de Instalaciones Eléctricas y Comunicaciones con -0.12% que representa un monto de S/350.00.
- Por medio del reporte de interferencias entre las especialidades que comprende el proyecto y de las múltiples incompatibilidades encontradas en los planos del expediente técnico, se evidenciaron las principales causas que llevaron al error en el metrado de las partidas que comprende el costo directo del proyecto, sumado la falta de detalle que se encontró en los planos elaborados bajo la metodología tradicional lo que produjo la cuantificación repetida de manera total o parcial de algunas partidas indicadas en los resultados de la investigación.
- El modelo BIM a nivel 5D realizado de la infraestructura educativa permitió automatizar la extracción de metrados y vincularlos al costo directo del presupuesto en base al EDT definido en el expediente técnico, lo que permitió

obtener una alta precisión en los montos obtenidos de cada partida en cada especialidad del proyecto.

5.2. Recomendaciones

- Investigar la aplicación de la metodología BIM con el uso de distintos softwares colaborativos para poder evidenciar la ruta de trabajo que se emplea a lo largo del modelamiento de cada especialidad y la precisión que brinda su aplicación en el diseño de un proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ajubade, E, A., & Sudha, V. (2014). *Status of BIM Adoption and the BIM Experience of Cost Consultants in Australia.* Journal of Professional Issues in Engineering Education & Practice. Australia: ASCE.

Alcántara Rojas, P. V. (2013). *Metodología para minimizar las deficiencias de diseño basada en la construcción virtual usando tecnologías BIM.* Universidad Nacional de Ingeniería, Lima.

Alfaro Llique, L. A. (2019). *Incidencia en Presupuesto Aplicando la Metodología Builiding Information Modeling (BIM) para la UGEL-Bambamarca y BLoque 1 del Hospital de Jaén.* Tesis de grado, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca.

Alonso Madrid, J. (2015). *Nivel de desarrollo LOD. Deifinciones, innovaciones y adaptación a España.* Madrid. https://documen.site/download/nivel-de-desarrollo-lod-definiciones-innovaciones-y-adaptacion-a_pdf

Anrade Sevilla, R. A. (2020). *Análisis en la variación de cantidades de obra y presupuesto entre la Metodología Tradicional y la Metodología BIM, caso de estudio: Edifcio de carrera de Arquitectura, UNACH.* Tesis de Titulación, Escuela Politécnica Nacional, Quito.

Atencio Rojas, C. A. (2019). *"Análisis de la implementación de la metodología BIM para la optimización del proyecto de construcción de centro cívico en el barrio Huanuquillo - Tarma".* Tesis de grado, Universidad Católica Sedes Sapientiae, Tarma.

Autodesk. (2017). *Comienza a usar BIM para el diseño de Edificios.* Estados Unidos. https://damassets.autodesk.net/content/dam/autodesk/www/campaigns/bim/Impl_autodesk-ebook-bim-getting-started-guide-bldgs-es-la.pdf

Ayay Gonzales, S., & Laiza Otiniano, J. L. (2020). *"Propuesta de la implementación de la metodología BIM, en la construcción de un edificio multifamiliar en la empresa CCI*

Ingenieros S.R.L. en Cajamarca 2020". Tesis de grado, Universidad Privada del Norte, Cajamarca.

Badia et al. (2017). *Guía Inicial para Implementar BIM en las organizaciones* (Primera ed.). Santiago de Chile, Chile: BIM FORUM CHILE. https://bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf

Choclán Gámez, F., Soler Severino, M., & González Márquez, R. J. (2014). *Spanisj journal of BIM.* BuildingSMART. GRAFIEX. http://docplayer.es/1833938-Spanish-journal-ofbim.html

Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas. (2019). *Guía de Apoyo a Contrataciones con Requisitos BIM.* España: ITeC. https://ingenieros-civiles.es/colegio/archivos/Guia%20BIM_new.pdf

Coloma Picó, E. (2008). *Introducción a la Tecnología BIM.* Universidad Politécnica de Cataluña, Cataluña. https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/12226/Introducci%F3n+a+la+Tecnolog%EDa+BIM.pdf?sequence=1

Contraloría General de la República del Perú. (2024). *Reporte de Obras Paralizadas en el Territorio Nacional a Marzo 2024.* Lima. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6280881/5522683-informe-de-obras-paralizadas-en-el-territorio-nacional-a-marzo-2024.PDF?v=1714743572

Díaz Aroca, E., & Ríos Manzanares, A. (2022). *"Comparación Metodología BIM y Tradicional en Elaboración de Expediente Técnico, Caso: I.E.I Nº383 Comunidad Porvenir de Inayuga-Distrito Napo-Maynas-Loreto".* Universidad Científica del Perú, Loreto.

Encalada Ojeda, S. L. (2016). *Aplicación de la tecnología BIM en la gestión de la construcción y análsis de los beneficios del modelamiento 4D-5D (Tiempo-Costo) en un edificio de*

9 pisos en la ciudad de Arequipa. Tesis de grado, Universidad Católica de Santa María, Arequipa. http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/5314

ESPACIO BIM. (2020). *ESPACIO BIM - Social ROOM*. Presto (Qué es) el software 4D y 5D de RIM SPAIN: https://www.espaciobim.com/software-bim/presto

ESPACIO BIM. (16 de Agosto de 2021). *ESPACIO BIM - Social ROOM*. Cost It, de RIB SPAIN ¿Qué es Cost It?: https://www.espaciobim.com/cost-it

Espinoza Aponte, J. A., García Chumacero, K. F., Pumayali Cisneros, A. S., & Montejo Rodolfo, R. (2020). *Factores para la implementación de la Metodología BIM en el diseño de condominios en Piura - 2019.* Universidad Señor de Sipán. Rev. Tzhoecoen.

FasterCapital. (2024 de Junio de 19). *Sobreestimación y Subestimación*. FasterCapital: https://fastercapital.com/es/contenido/Costo-base--Sentar-las-bases--explorar-el-costo-base-de-los-proyectos.html#sobreestimaci-n-y-subestimaci-n.html

Gómez Valdés, M., Acevedo Acevedo, S., Alvarado Acuña, L., & Iturra Molina, R. (2023). *Impacto de la metodología BIM en la gestión de proyectos de construcción.* Universidad Católica del Norte, Chile.

GRUPO S10. (2017). *Avances de la adopción del BIM en el Perú.* Publicación mensual COSTOS Construcción, Arquitectura e Ingeniería 284. https://issuu.com/costosperudigital/docs/ed_284_noviembre_2017

INVIERTE.PE. (2023). *Guía Nacional BIM, Gestión de la información para inversiones desarrolladas con BIM.* Ministerio de Economía y Finanzas.

INVIERTE.PE Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. (2023). *Guía Técnica BIM para Edificaciones e Infraestructura.* Ministerio de Economía y Finanzas.

Lima, F. (10 de 09 de 2024). *Metodología BIM: qué es y cómo se aplica*. Sydle: https://www.sydle.com/es/blog/metodologia-bim-662c0d61ab639649349c265f

Manosalva Muñoz, D. S. (2020). *El Método BIM: Efectividad y Beneficios en los Proyectos de Edificación.* Tesis de técnico, Universidad Técnica Fererico Santa María, Viña del Mar. https://repositorio.usm.cl/bitstream/handle/11673/49372/3560901068879UTFSM.pdf?sequence=1

Martínez Ayala, S. J. (2019). *"Propuesta de una metodología para implementar las tecnologías VDC/BIM en la etapa de diseño de los proyectos de edificación".* Tesis de Grado, Universidad Nacional de Piura, Piura.

Maya Santacruz, L. F. (2018). *Análsis de la viabilidad para la implementación de metodologías y procesos Building Informatio Modeling en proyectos de ingeniería y construcción en el Ecuador.* Tesis para titulación, Escuela Politécnica Nacional, Quito. https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/19294

Ministerio de Economía y Finanzas. (2019). *Decreto Supremo Nº 237-2019-EF. Plan Nacional de Competitividad y Productividad.* El Peruano. https://elperuano.pe/NormasElperuano/2019/07/28/1792888-1/1792888-1.htm

Ministerio de Educación. (2017). *Plan Nacional de Infraestructura Educativa al 2025.* chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/plan_nacional_de_infraestructura_educativa_al_2025.pdf

Moncayo Serrano, F. V. (2018). *Propuesta Metodológica para la Aplicación de Programas BIM en el Análisis y Evaluación de Costos en Proyectos Edificatorios.* Tesis magisterial, Universidad de Cuenca, Cuenca. http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/29455

Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado. (s.f.). *Contratación de Obras Púlblicas.* Sub Dirección de Desarrollo de Capacidades, Lima. https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/Capacidades/Capacitacion/Virtual/curso_contratacion_obras/libro_cap3_obras.pdf

Ortiz Foglia, S. J., Velarde Bedriñana, G. L., Bardales Jáuregui, S. I., & Chávez Zegarra, D. A. (2021). *Impacto económico en la implementación de BIM en la ejecución de proyectos de establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención.* Trabajo de Investigación, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima.

PLAN BIM PERU. (2019). *Ministerio de Economía y Finanzas - Plan BIM Perú*. Sobre BIM: https://www.mef.gob.pe/planbimperu/sobrebim.html

Porras Díaz, H., Sánchez Rivera, O. G., & Galvis Guerra, J. A. (2014). *Metología para la elaboración de Modelos del Proceso Constructivo 5D con Tecnologías "Builiding Information Modeling.* Artículo de investigación científica y tecnológica, Universidad Industrial de Santander, Santander. https://www.researchgate.net/publication/324089043_Metodologia_para_la_elaboracion_de_modelos_del_proceso_constructivo_5D_con_tecnologias_building_information_modeling

Quintana, L. (11 de Agosto de 2023). *¿Qué es el 5D en BIM?* Inesa Tech: https://www.inesa-tech.com/blog/que-es-5d-en-bim/#:~:text=El%20BIM%205D%20es%20una,la%20toma%20de%20decisiones%20informadas.

Regalado Huanambal, O., & Burga Muñoz, G. (2023). *Análisis de la gestión de la construcción en una obra de pavimentación donde se aplica la metodología Building Information Modeling (BIM), Chota – Cajamarca, 2023.* Universidad Nacional Autónoma de Chota, Cajamarca, Chota.

RF AECO Competence Center. (2020). *Autodesk, Revit*. AECO Competence Center: https://www.rfaeco.com/que-es-revit-de-autodesk-y-para-que-sirve/

Structuralia. (14 de Febrero de 2018). *Las 7 Dimensiones del BIM y las razones para su dominio*. Blog Structuralia: https://blog.structuralia.com/las-7-dimensiones-del-bim-y-las-razones-para-su-dominio

UTP Escuela de Postgrado. (10 de Mayo de 2023). *Fases de un proyecto de construcción que son necesarias para el éxito*. Blog UTP Escuela de Postgrado: https://www.postgradoutp.edu.pe/blog/a/fases-proyecto-construccion-necesarias-para-exito/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20se%20realiza%20durante%20la,la%20establecimiento%20de%20especificaciones%20t%C3%A9cnicas.

Villa, A. (22 de Agosto de 2023). *LOD en metodología BIM: Nivel de desarrollo y significado LOD*. Inesa TECH: https://www.inesa-tech.com/blog/lod-en-metodologia-bim-nivel-de-desarrollo-y-significado-lod/

APÉNDICES

1. Planos del Modelo BIM

1 *I.E.P. N°10455- ISOMETRÍA GENERAL DEL PROYECTO*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

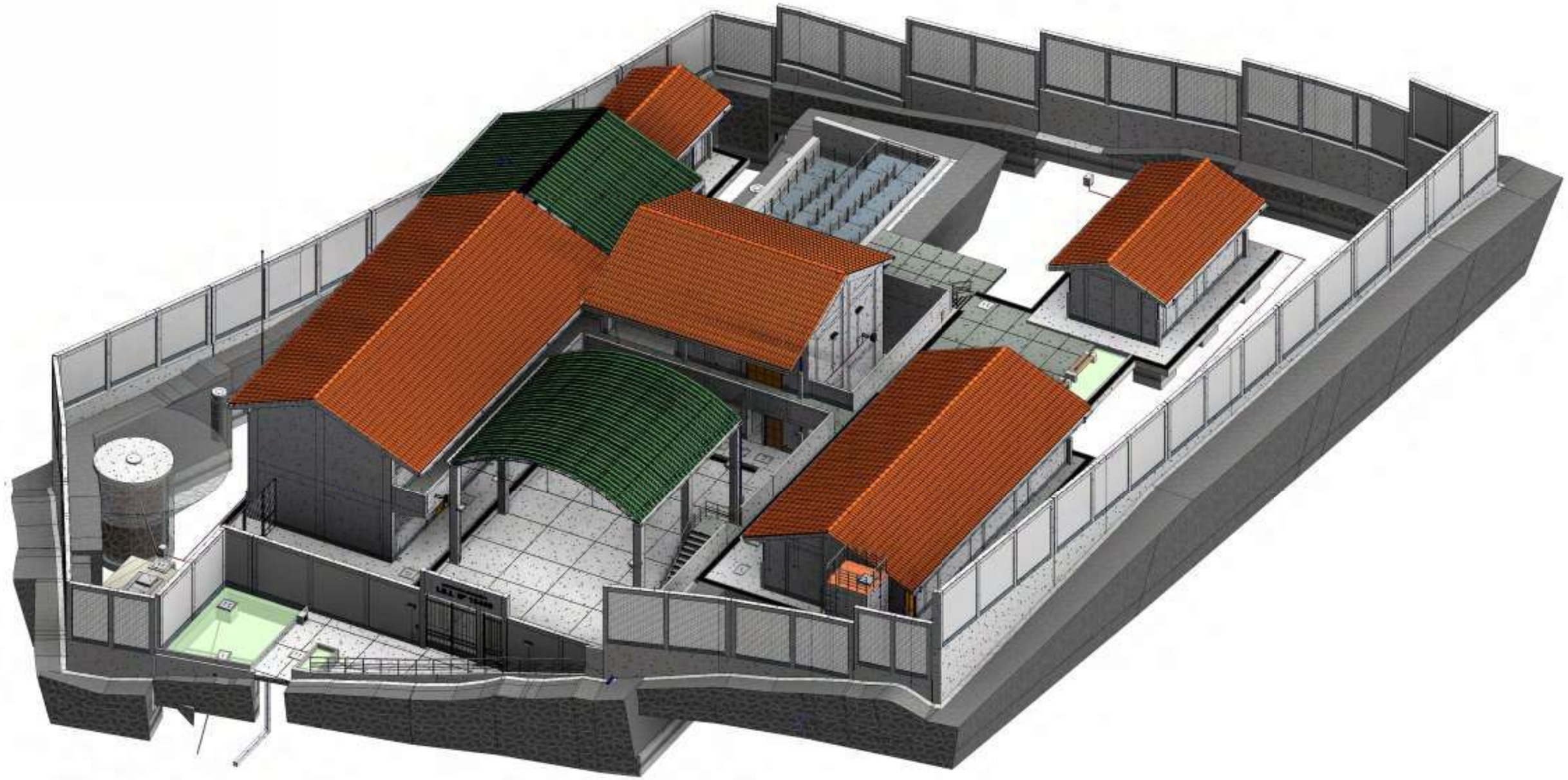
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	***PLANO:***	***ASESOR DE TESIS:***
ARQUITECTURA	**ISOMETRÍA GENERAL DEL PROYECTO**	**Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada**

TESISTA:	***ESCALA:***	***FECHA:***
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	**Indicada**	**30/11/2024**

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA:
A-01



1 *LOCAL Nº01- ISOMETRÍA- ARQUITECTURA*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

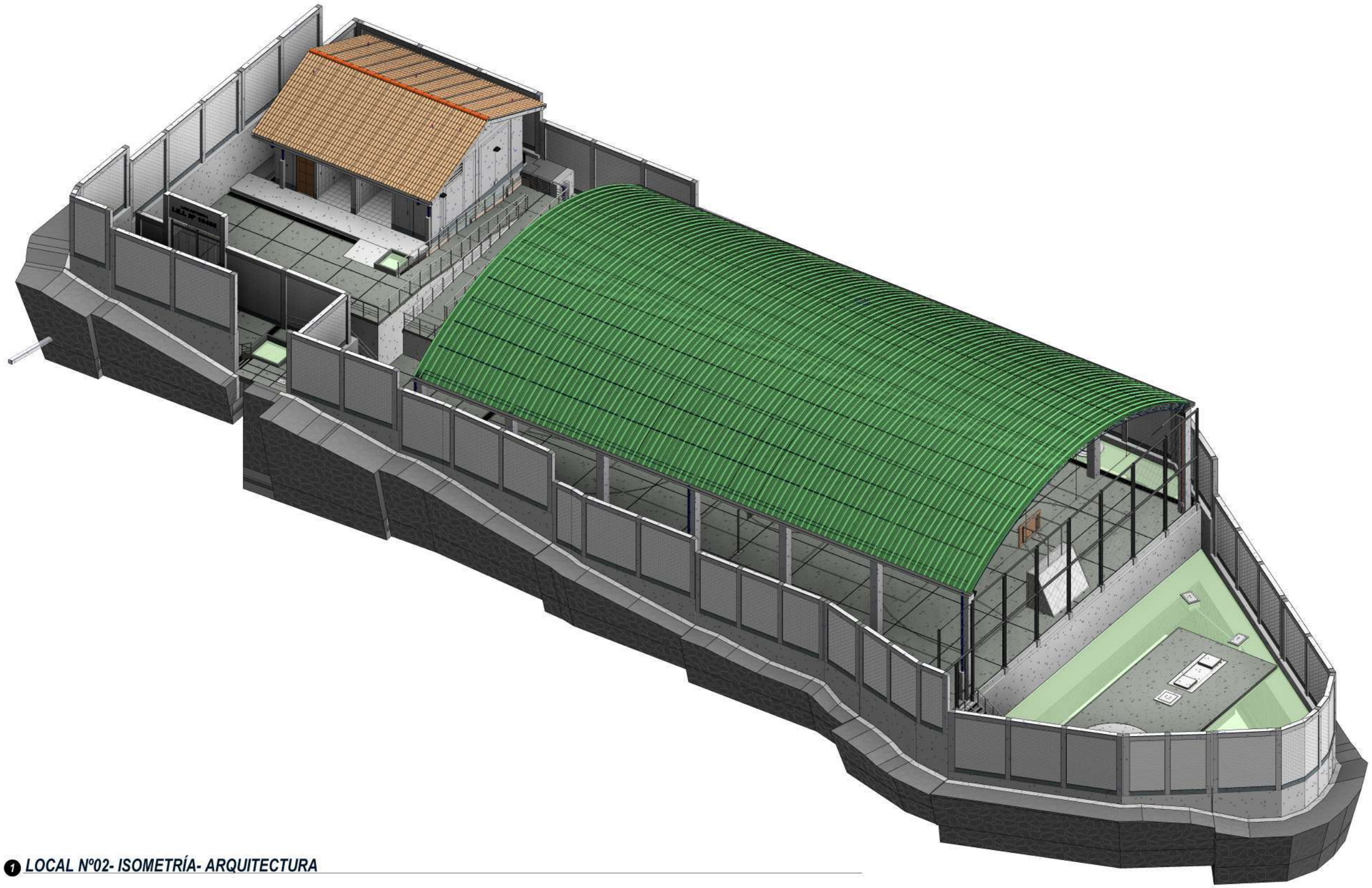
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	***PLANO:***	***ASESOR DE TESIS:***
ARQUITECTURA	**ISOMETRÍA LOCAL Nº01**	**Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada**

TESISTA:	***ESCALA:***	***FECHA:***
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	**Indicada**	**30/11/2024**

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA:
A-02



1 *LOCAL Nº02- ISOMETRÍA- ARQUITECTURA*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. Nº10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	*PLANO:*	*ASESOR DE TESIS:*
ARQUITECTURA	ISOMETRÍA LOCAL Nº02	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

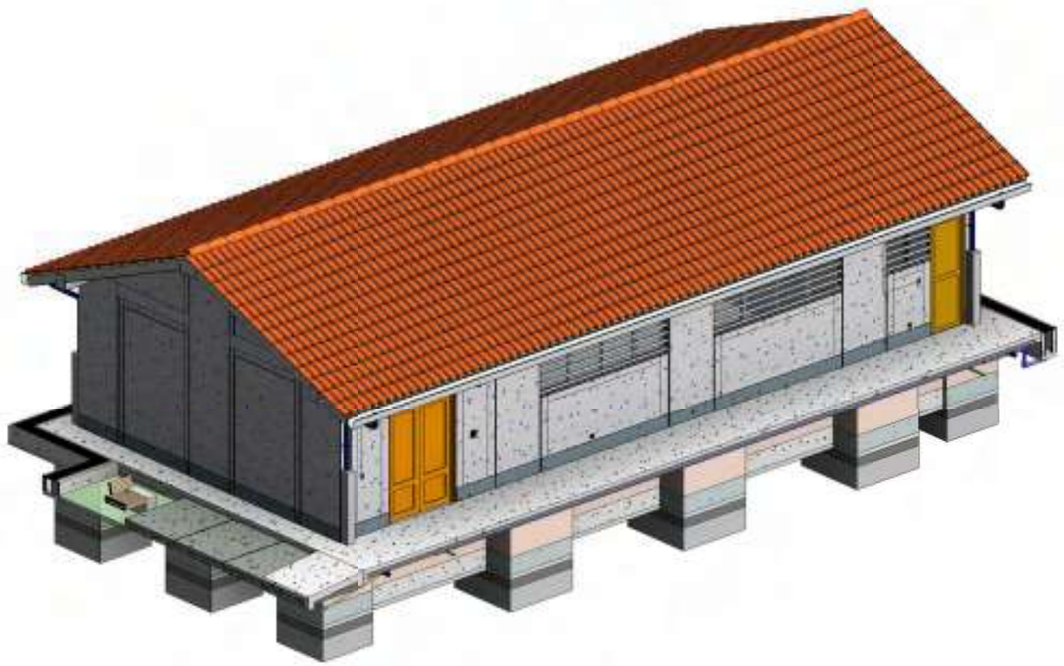
TESISTA:	*ESCALA:*	*FECHA:*
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	30/11/2024

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA:
A-03

1 MÓDULO 01- ISOMETRÍA- ARQUITECTURA

2 MÓDULO 02- ISOMETRÍA- ARQUITECTURA



3 MÓDULO 03- ISOMETRÍA- ARQUITECTURA

4 MÓDULO 04- ISOMETRÍA- ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

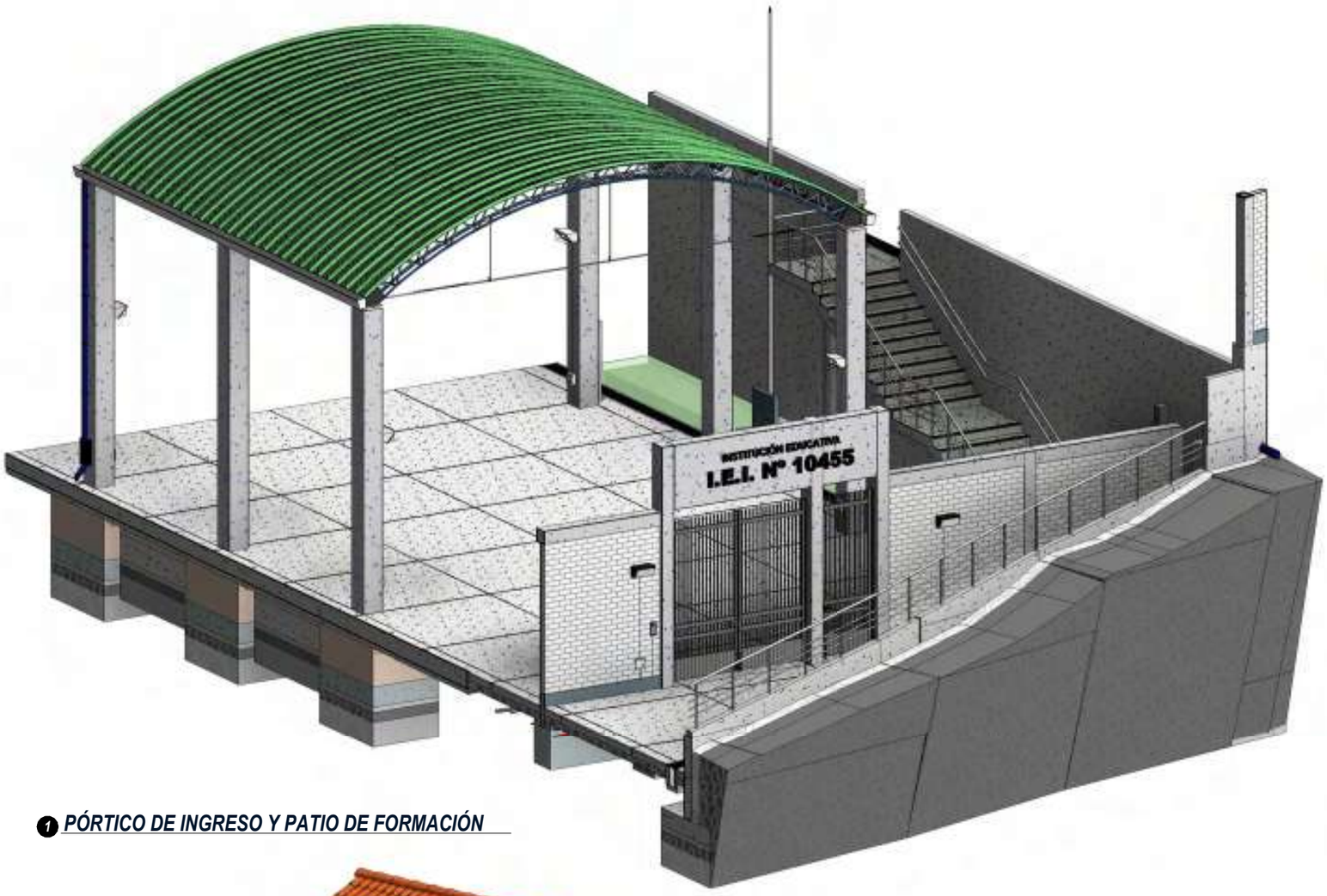
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:
ARQUITECTURA	ISOMETRÍA DE MÓDULOS	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	30/11/2024

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA:
A-04



1 *PÓRTICO DE INGRESO Y PATIO DE FORMACIÓN*

2 *MÓDULO 05- ISOMETRÍA- ARQUITECTURA*

3 *COBERTURA Y RAMPA PARA DISCAPACITADOS- ISOMETRÍA*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

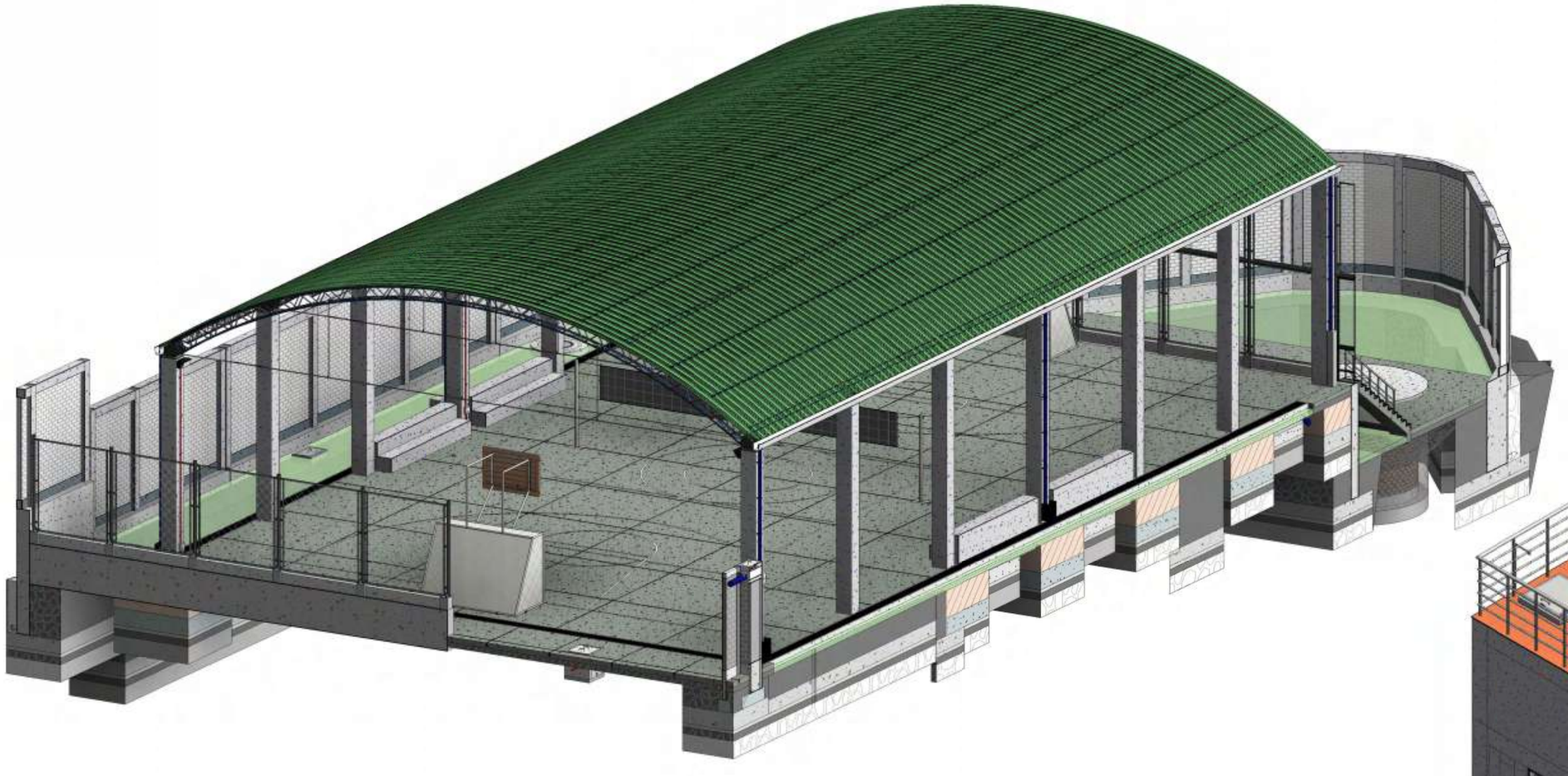
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	***PLANO:***	***ASESOR DE TESIS:***
ARQUITECTURA	**ISOMETRÍA DE MÓDULOS Y COBERTURAS METÁLICAS**	**Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada**

TESISTA:	***ESCALA:***	***FECHA:***
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	**Indicada**	**30/11/2024**

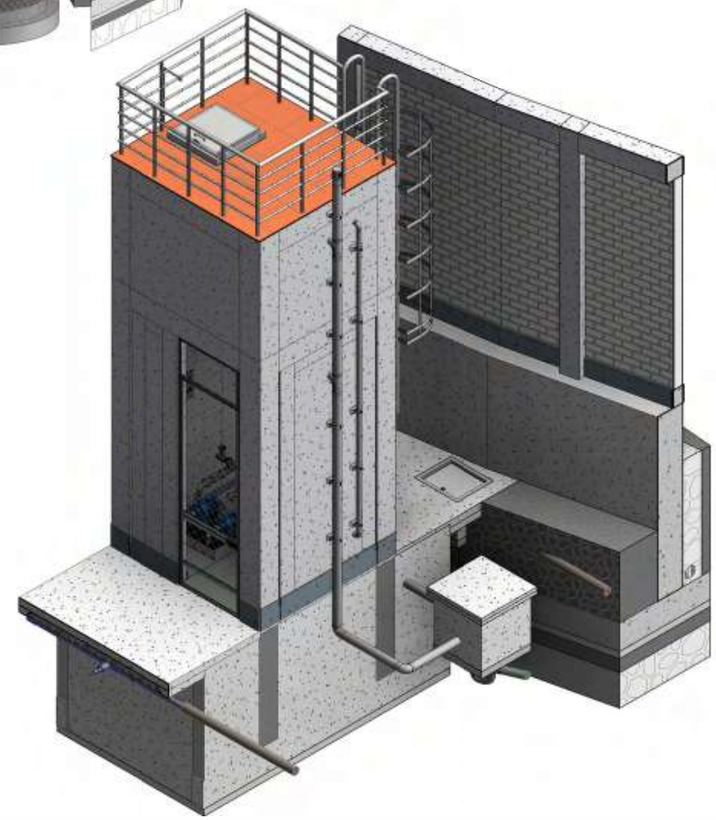
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA:
A-05



1 LOSA DEPORTIVA- ISOMETRÍA- ARQUITECTURA

2 MÓDULO 06 Y RAMPA PARA DISCAPACITADOS- ISOMETRÍA- ARQUITECTURA



3 TANQUE ELEVADO- ISOMETRÍA- ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

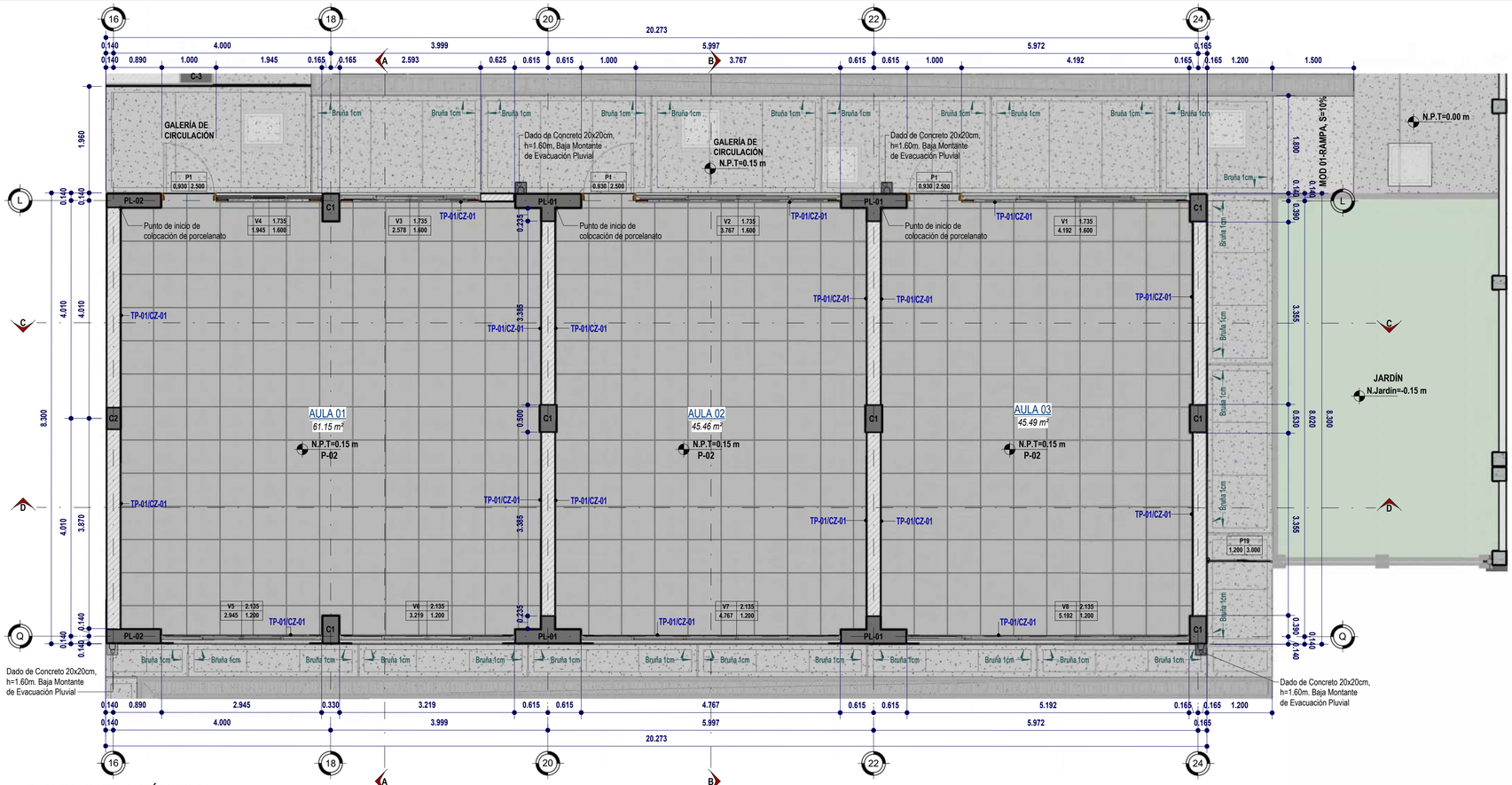
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:
ARQUITECTURA	ISOM. COBERTURAS Y TANQUE ELEV.	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

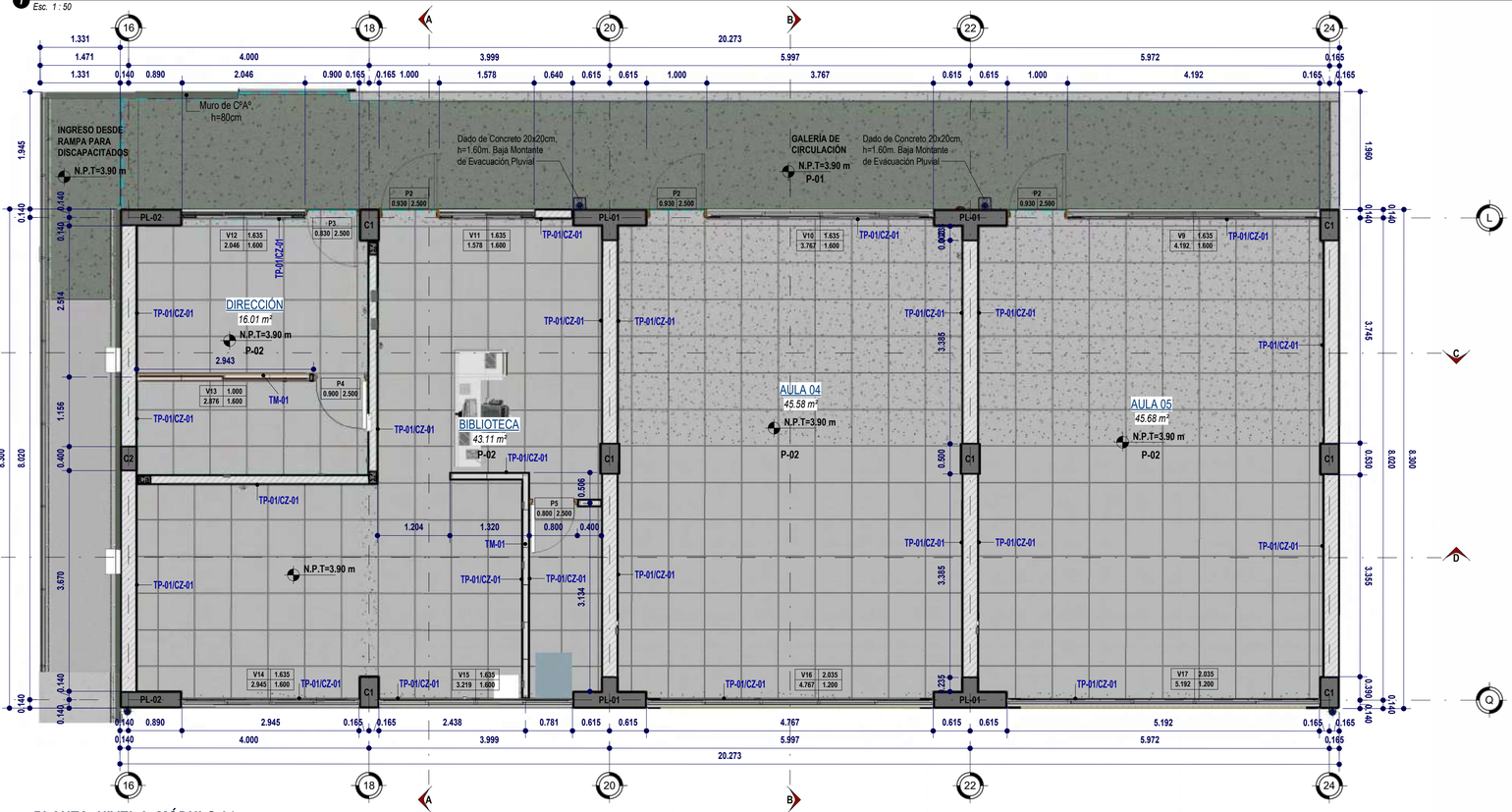
TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	30/11/2024

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA: A-06



1 **PLANTA- NIVEL 1- MÓDULO 01**
Esc. 1 : 50



2 **PLANTA- NIVEL 2- MÓDULO 01**
Esc. 1 : 50

CUADRO DE VANOS - PUERTAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P1	3	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P2	3	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P3	1	0.90	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P4	1	0.90	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO
P5	1	0.80	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V1	1	4.192	1.600	1.735	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V2	1	3.767	1.600	1.735	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V3	1	2.578	1.600	1.735	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V4	1	1.945	1.600	1.735	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V5	1	2.945	1.200	2.135	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V6	1	3.219	1.200	2.135	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V7	1	4.767	1.200	2.135	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V8	1	5.192	1.200	2.135	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V9	1	4.192	1.600	1.635	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V10	1	3.767	1.600	1.635	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V11	1	1.578	1.600	1.635	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V12	1	2.046	1.600	1.635	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V13	1	2.876	1.600	1.000	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V14	1	2.945	1.600	1.635	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V15	1	3.219	1.600	1.635	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V16	1	4.767	1.200	2.035	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V17	1	5.192	1.200	2.035	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO

LEYENDA DE ACABADOS DE PISOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO C/JUNTA DE DIL. 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-03	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m

LEYENDA ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
Z-01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z-02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS- GRADERÍAS / GRADAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS DE COLUMNAS Y VIGAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C-01/ V-01	COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01/ VT-01	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS DE MUROS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO

LEYENDA DE ACABADOS DE TABIQUES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=1/2". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS DE COBERTURAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.
CO-02	COBERTURA TR6-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS- CIELO RASO Y FALSO CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
FR-01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

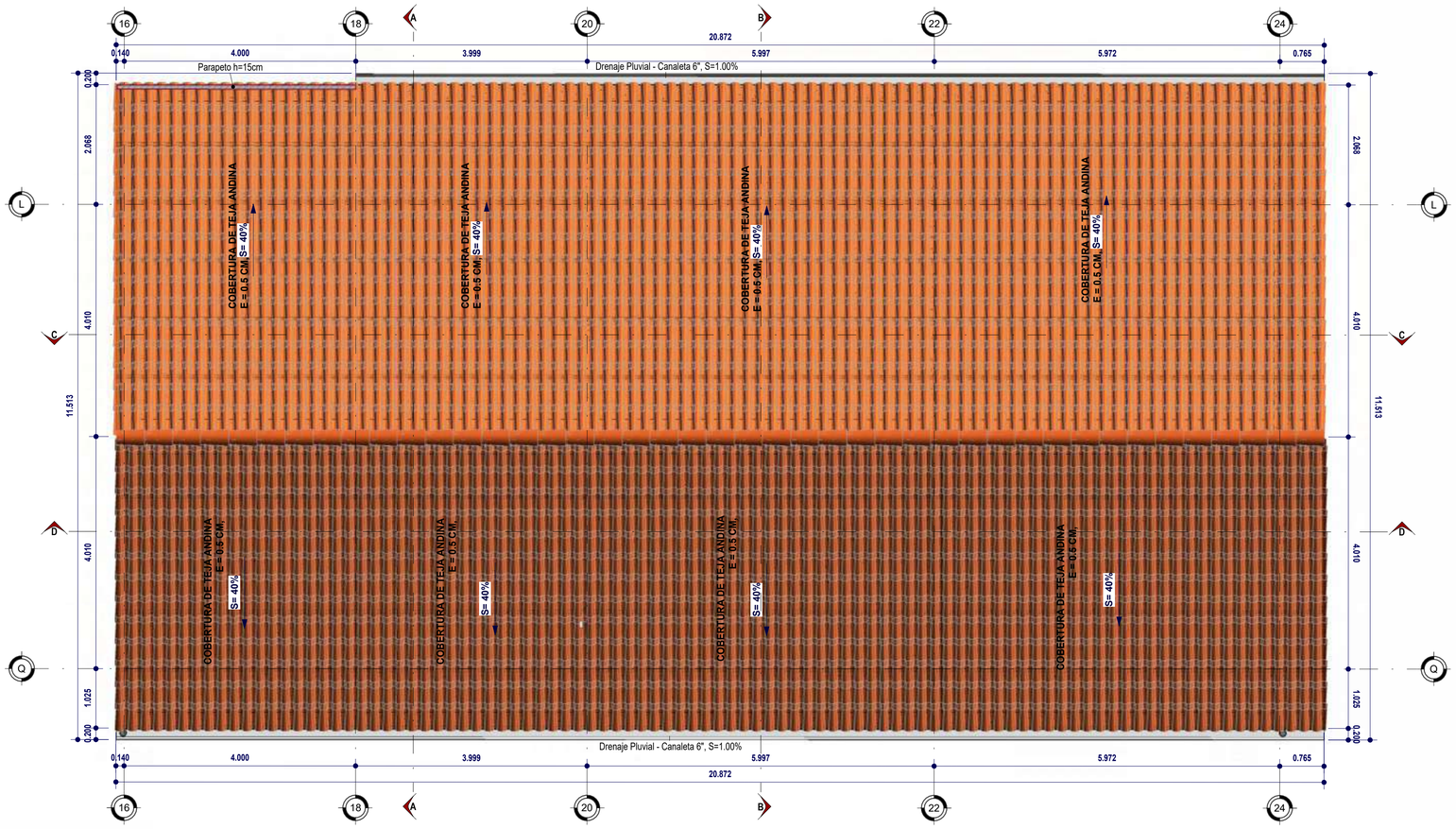
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACIÓN:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:
ARQUITECTURA MÓDULO 01	PLANTAS- NIVEL 1° Y 2°	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	20/10/24

LÁMINA: **A-07**



2 PLANTA- TECHO- MÓDULO 01

Esc. : 50

1 ELEVACIÓN FRONTAL - MÓDULO 01

Esc. : 50

CUADRO DE VANOS - PUERTAS				
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P1	3	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P2	3	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P3	1	0.90	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P4	1	0.90	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO
P5	1	0.80	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS					
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V1	1	4.192	1.600	1.735	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V2	1	3.767	1.600	1.735	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V3	1	2.578	1.600	1.735	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V4	1	1.945	1.600	1.735	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V5	1	2.945	1.200	2.135	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V6	1	3.219	1.200	2.135	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V7	1	4.767	1.200	2.135	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V8	1	5.192	1.200	2.135	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V9	1	4.192	1.600	1.635	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V10	1	3.767	1.600	1.635	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V11	1	1.578	1.600	1.635	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V12	1	2.046	1.600	1.635	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V13	1	2.876	1.600	1.000	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V14	1	2.945	1.600	1.635	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V15	1	3.219	1.600	1.635	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V16	1	4.767	1.200	2.035	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V17	1	5.192	1.200	2.035	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO

LEYENDA DE ACABADOS DE PISOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO C/JUNTA DE DIL. 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-03	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m

LEYENDA ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
Z-01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z-02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS- GRADERÍAS / GRADAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS DE COLUMNAS Y VIGAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C-01/ V-01	COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01/ VT-01	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS DE MUROS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO

LEYENDA DE ACABADOS DE TABIQUES	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=1/2". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS DE COBERTURAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.
CO-02	COBERTURA TR6-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS- CIELO RASO Y FALSO CIELO RASO	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
FR-01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

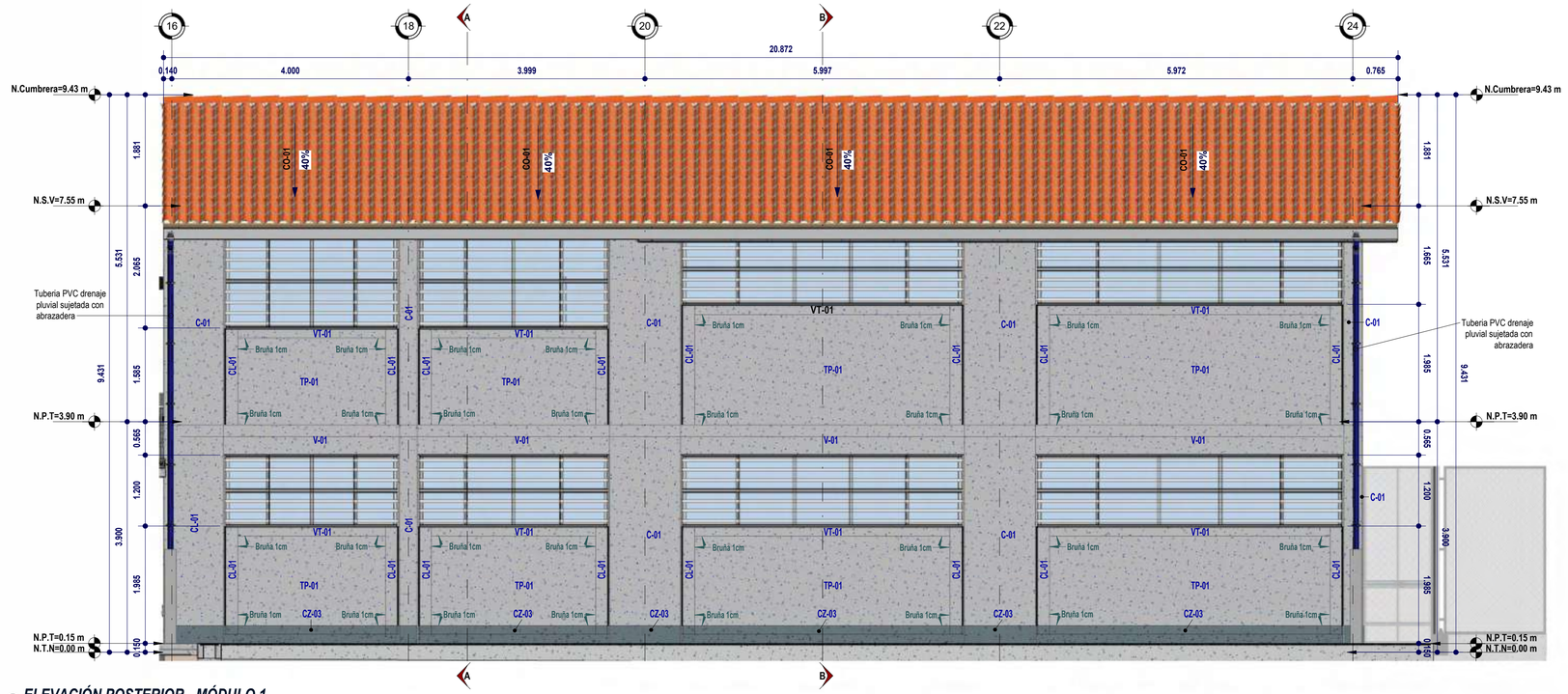
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA MÓDULO 01
PLANO: PLANTA Y ELEVACION
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 20/10/24
LÁMINA: A-08



1 ***ELEVACIÓN POSTERIOR - MÓDULO 1***
Esc. 1 : 50

D ***MÓDULO 01. CORTE D-D***
Esc. 1 : 50

CUADRO DE VANOS - PUERTAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P1	3	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P2	3	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P3	1	0.90	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P4	1	0.90	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO
P5	1	0.80	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V1	1	4.192	1.600	1.735	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V2	1	3.767	1.600	1.735	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V3	1	2.578	1.600	1.735	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V4	1	1.945	1.600	1.735	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V5	1	2.945	1.200	2.135	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V6	1	3.219	1.200	2.135	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V7	1	4.767	1.200	2.135	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V8	1	5.192	1.200	2.135	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V9	1	4.192	1.600	1.635	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V10	1	3.767	1.600	1.635	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V11	1	1.578	1.600	1.635	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V12	1	2.046	1.600	1.635	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V13	1	2.876	1.600	1.000	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V14	1	2.945	1.600	1.635	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V15	1	3.219	1.600	1.635	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V16	1	4.767	1.200	2.035	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V17	1	5.192	1.200	2.035	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO

LEYENDA DE ACABADOS DE PISOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO CJUNTA DE DIL. 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-03	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m

LEYENDA ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
Z-01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z-02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS- GRADERÍAS / GRADAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS DE COLUMNAS Y VIGAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C-01/ V-01	COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01/ VT-01	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS DE MUROS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO

LEYENDA DE ACABADOS DE TABIQUES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=1/2". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS DE COBERTURAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.
CO-02	COBERTURA TR6-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS- CIELO RASO Y FALSO CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
FR-01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

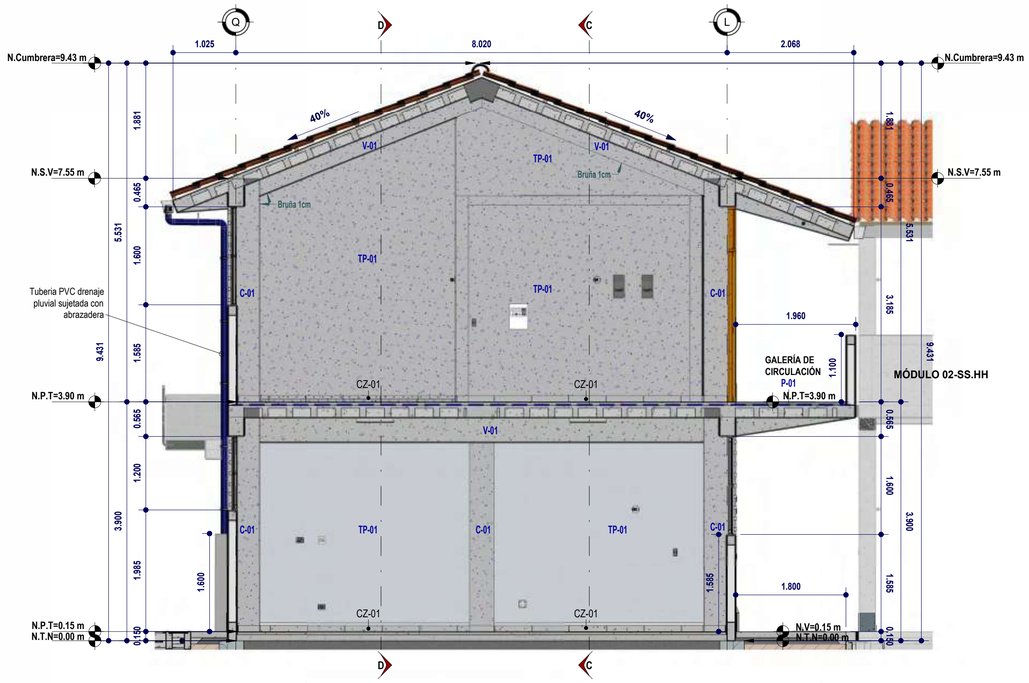
TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

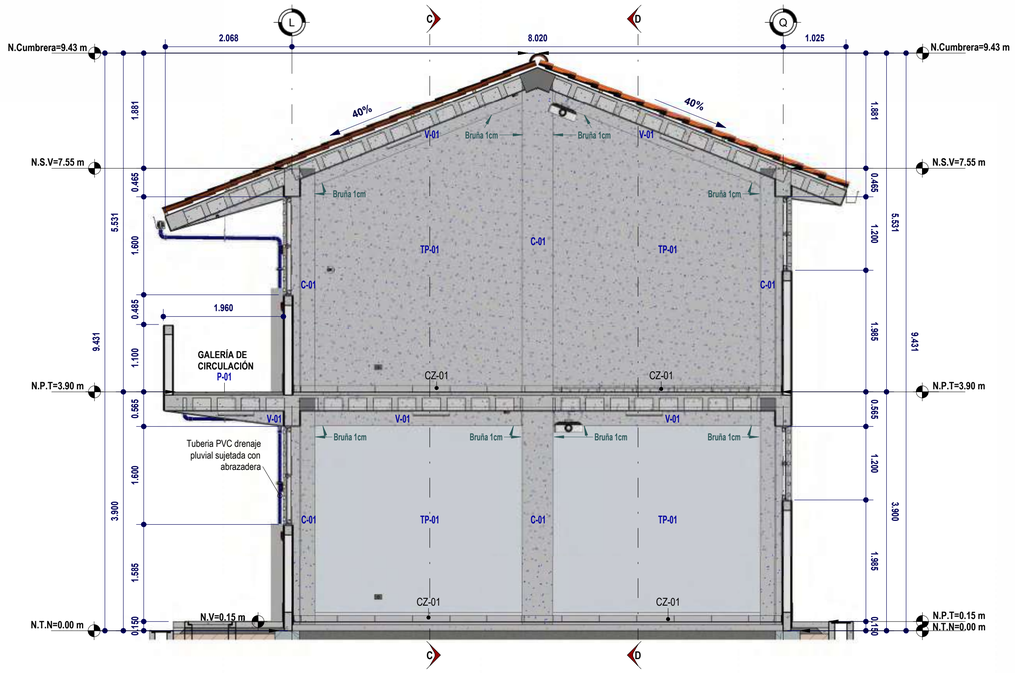
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA MÓDULO 01
PLANO: ELEVACIÓN Y CORTES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 20/10/24

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

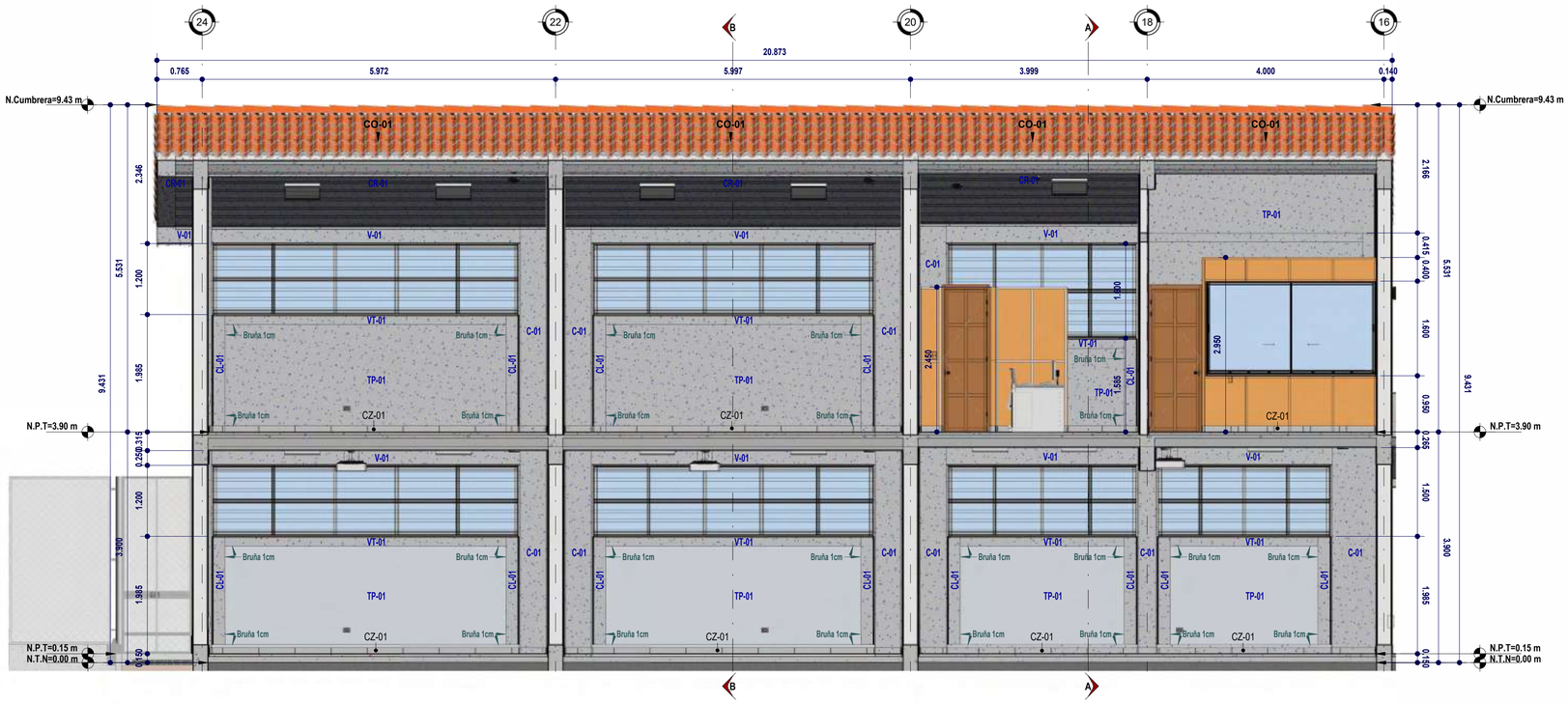
LÁMINA: **A-09**



A ***MÓDULO 01. CORTE A-A***
Esc. 1 : 50



B ***MÓDULO 01. CORTE B-B***
Esc. 1 : 50



C ***MÓDULO 01. CORTE C-C***
Esc. 1 : 50

LEYENDA DE ACABADOS DE PISOS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO C/JUNTA DE DIL. 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-03	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m

LEYENDA ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
Z-01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z-02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS- GRADERÍAS / GRADAS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS DE COLUMNAS Y VIGAS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
C-01/ V-01	COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01/ VT-01	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS DE MUROS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO

LEYENDA DE ACABADOS DE TABIQUES	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
TM-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=1/2". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS DE COBERTURAS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.
CO-02	COBERTURA TR6-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS- CIELO RASO Y FALSO CIELO RASO	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
CR-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
FR-01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

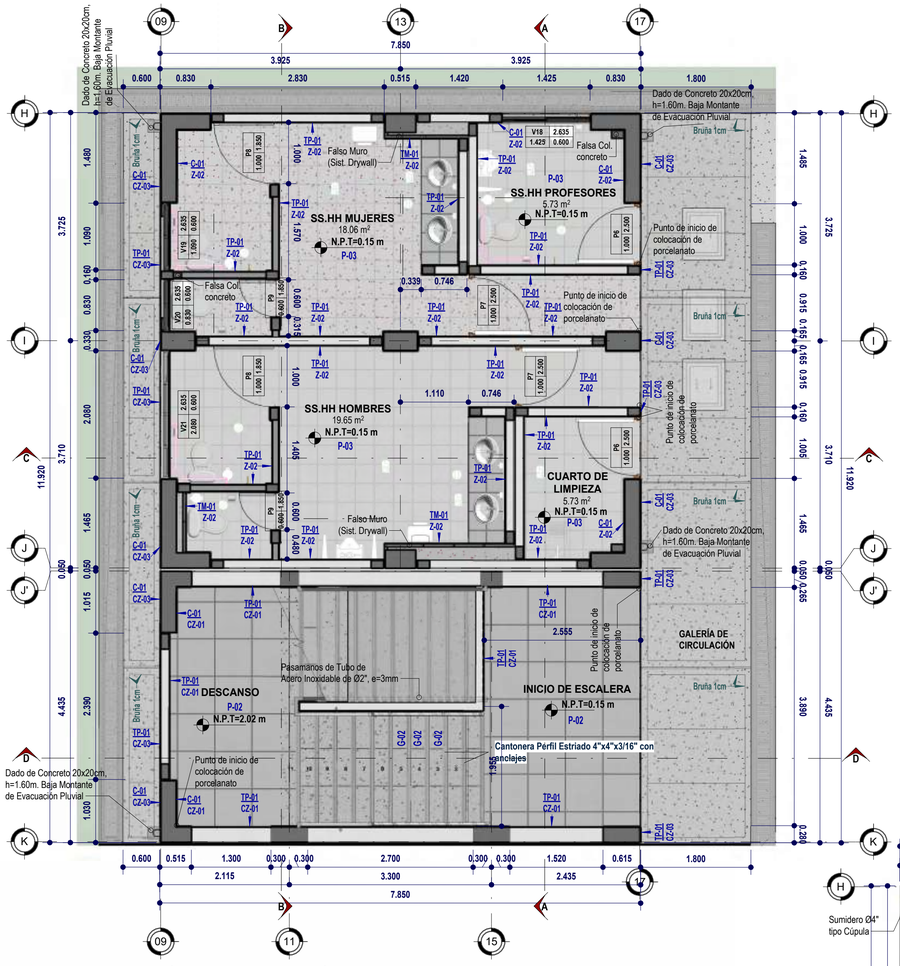
TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
LOC.: C.P. El Naranjo
REV.: Expediente Técnico del Proyecto

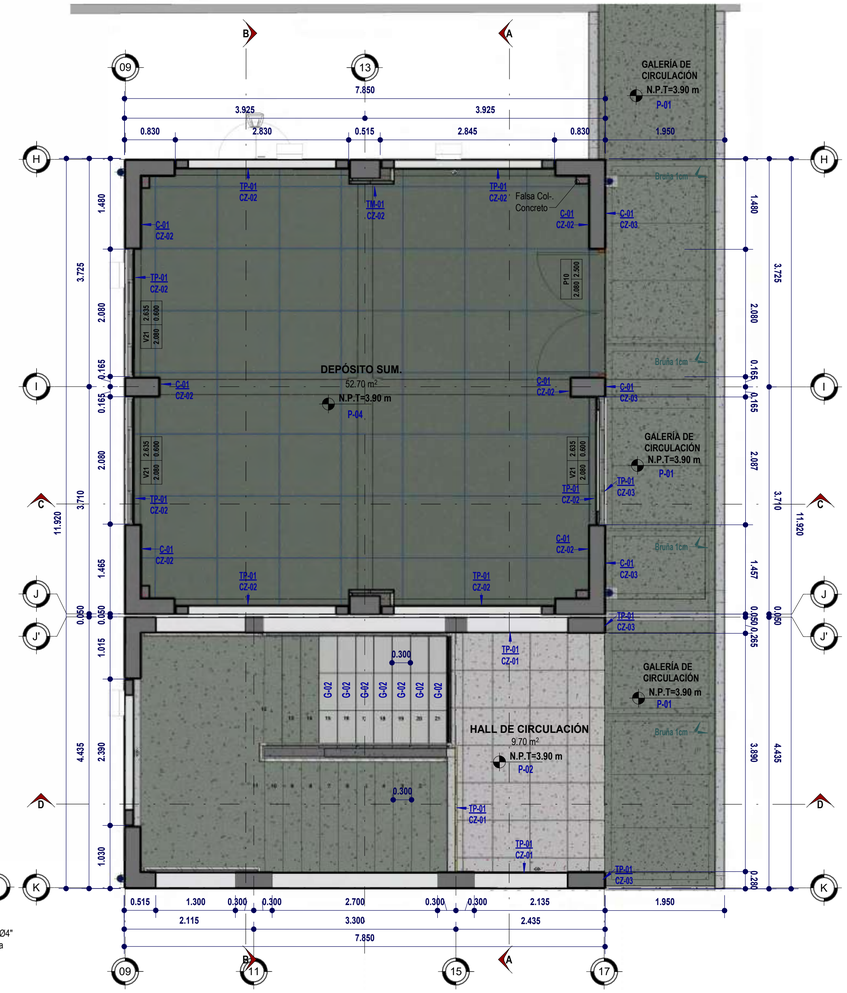
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA MÓDULO 01
PLANO: CORTES ARQUITECTÓNICOS
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
LÁMINA: A-10

TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 20/10/24



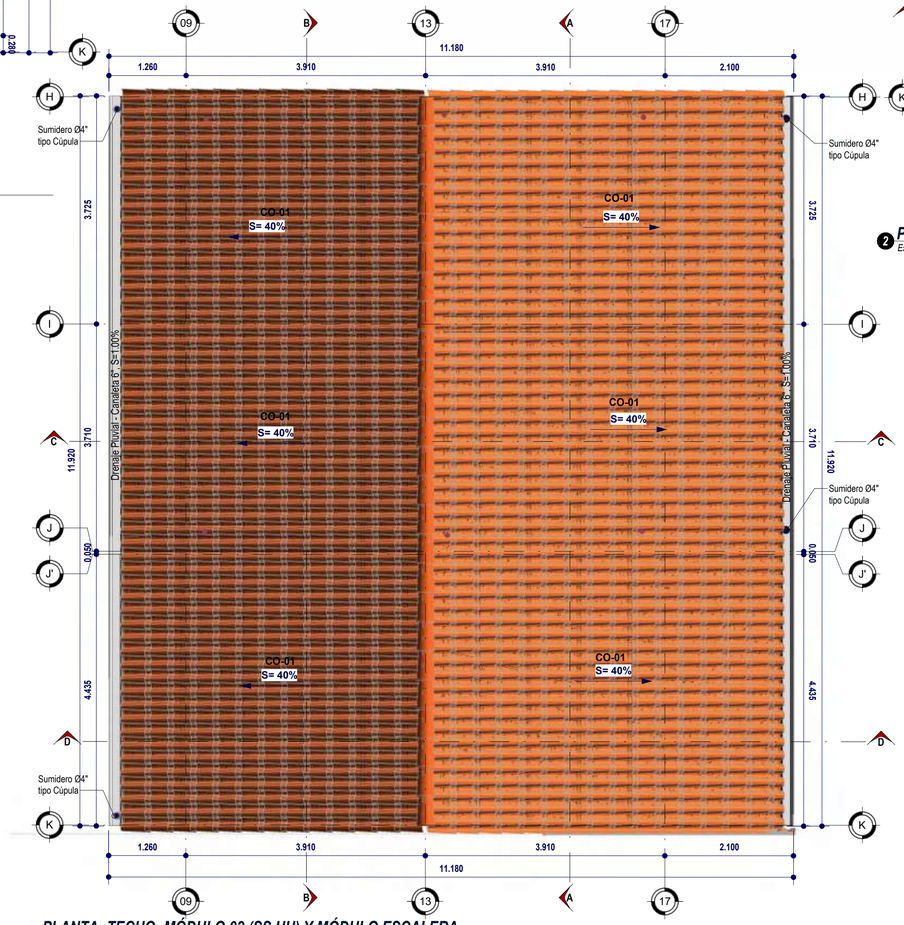
1 PLANTA- NIVEL 1- MÓDULO 02 (SS.HH) Y MÓDULO ESCALERA

Esc. 1 : 50



2 PLANTA- NIVEL 2- MÓDULO 02 (SS.HH) Y MÓDULO ESCALERA

Esc. 1 : 50



3 PLANTA- TECHO- MÓDULO 02 (SS.HH) Y MÓDULO ESCALERA

Esc. 1 : 50

CUADRO DE VANOS - VENTANAS					
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V18	1	1.425	0.600	2.635	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V19	1	1.090	0.600	2.635	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V20	1	0.830	0.600	2.635	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V21	1	2.080	0.600	2.635	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V22	1	2.08	0.600	2.635	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.

CUADRO DE VANOS - PUERTAS				
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P6	2	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.59m) Y CRISTAL TEMPLADO
P7	2	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA AFUERA
P8	2	1.00	1.85	PUERTA SIMPLE BATIENDE DE MELAMINE 90°, HACIA AFUERA
P9	2	0.60	1.85	PUERTA SIMPLE BATIENDE DE MELAMINE 90°, HACIA ADENTRO
P10	1	2.080	2.50	PUERTA DOBLE HOJA BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.84m) Y CRISTAL TEMPLADO

LEYENDA DE ACABADOS DE PISOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO C/JUNTA DE DIL. 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-03	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P-07	CERÀMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m

LEYENDA ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
Z-01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z-02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS- GRADERÍAS / GRADAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS DE COLUMNAS Y VIGAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C-01/ V-01	COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01/ VT-01	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS DE MUROS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO

LEYENDA DE ACABADOS DE TABIQUES	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=1/2". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS DE COBERTURAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.
CO-02	COBERTURA TR6-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS- CIELO RASO Y FALSO CIELO RASO	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
FR-01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

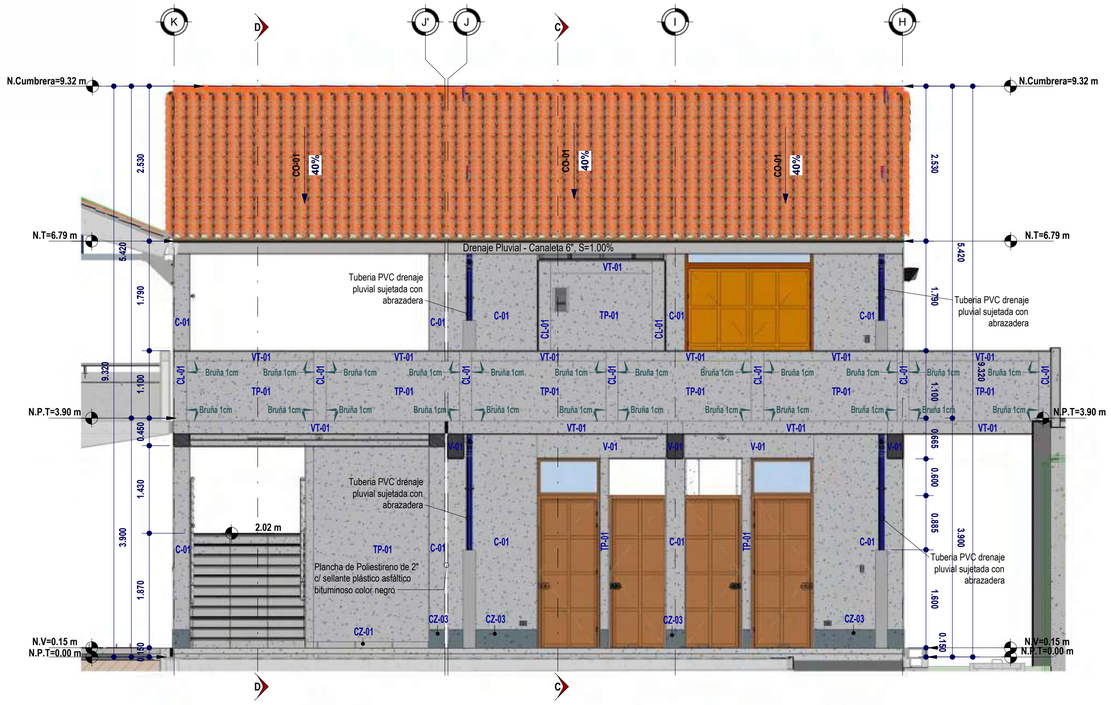
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

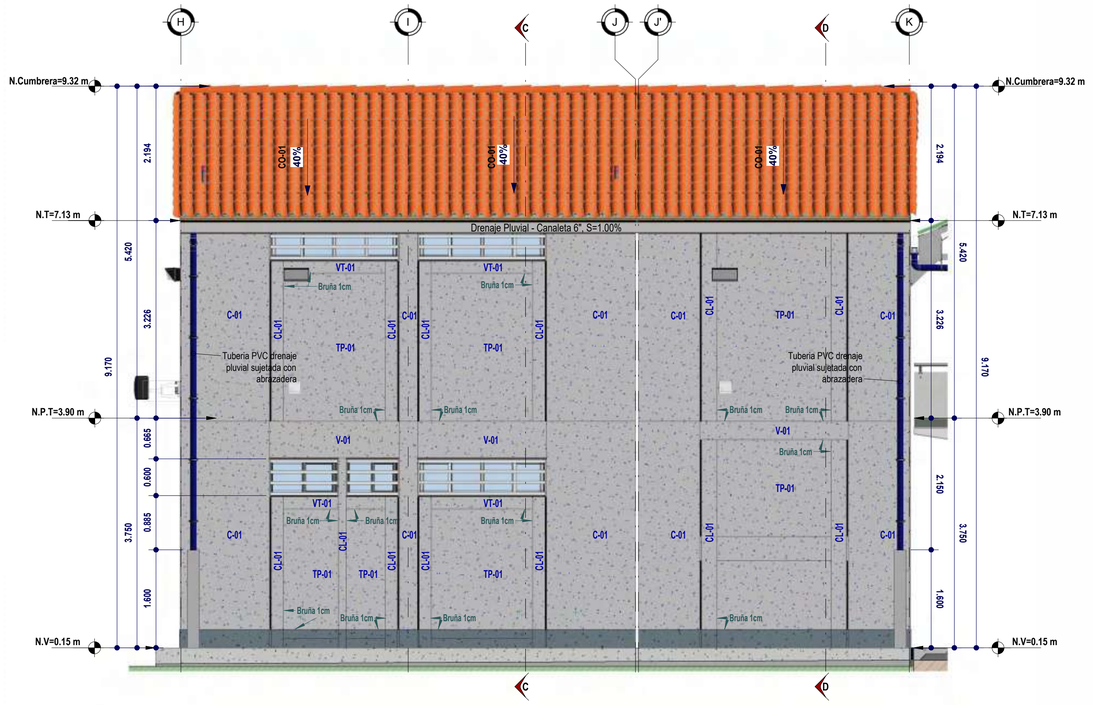
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
CA.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

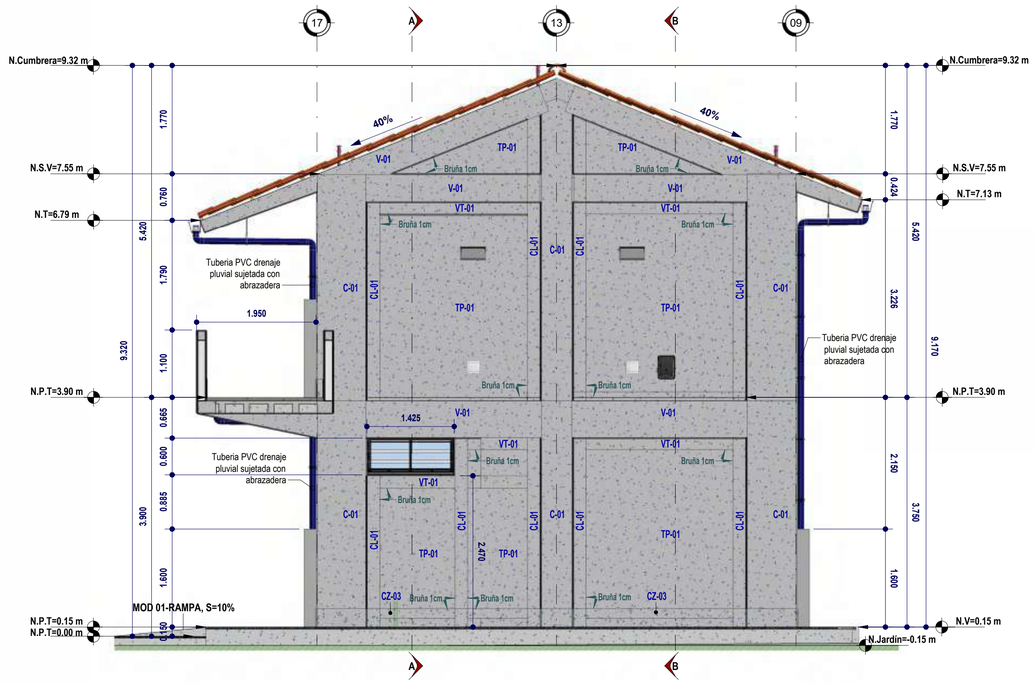
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA MOD.02 Y MOD. ESCALERA
PLANO: PLANTAS
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 20/10/24
LÁMINA: A-11



1 *ELEVACIÓN FRONTAL - MÓDULO 2-SS.HH*
Esc. 1 : 50



2 *ELEVACIÓN POSTERIOR - MÓDULO 2- SS.HH*
Esc. 1 : 50



3 *ELEVACIÓN LATERAL DERECHA - MÓDULO 2- SS.HH*
Esc. 1 : 50

LEYENDA DE ACABADOS DE PISOS		LEYENDA DE ACABADOS DE COLUMNAS Y VIGAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO C/JUNTA DE DIL. 1"	C-01/ V-01	COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	CL-01/ VT-01	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
P-03	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m	LEYENDA DE ACABADOS DE MUROS	
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m	TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m	TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO
LEYENDA ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS		LEYENDA DE ACABADOS DE TABIQUES	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm	TM-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=1/2". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)	LEYENDA DE ACABADOS DE COBERTURAS	
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Z-01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm	CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.
Z-02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm	CO-02	COBERTURA TR6-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL
LEYENDA DE ACABADOS- GRADERÍAS / GRADAS		LEYENDA DE ACABADOS- CIELO RASO Y FALSO CIELO RASO	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL	CR-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	FR-01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

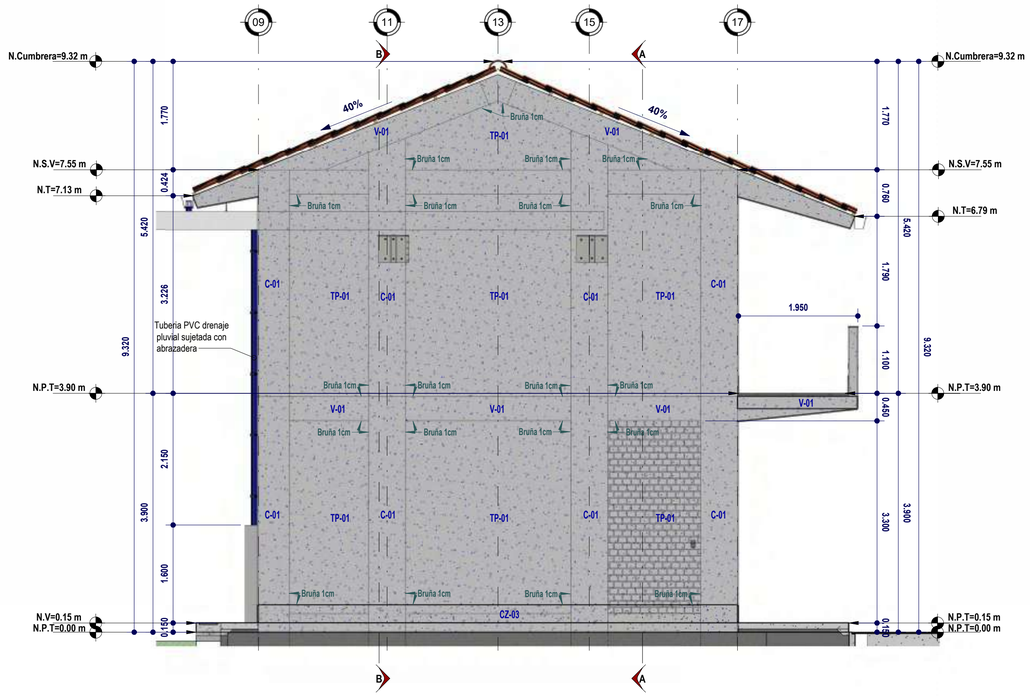
TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA MOD.02 Y MOD. ESCALERA
PLANO: ELEVACIONES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 20/10/24

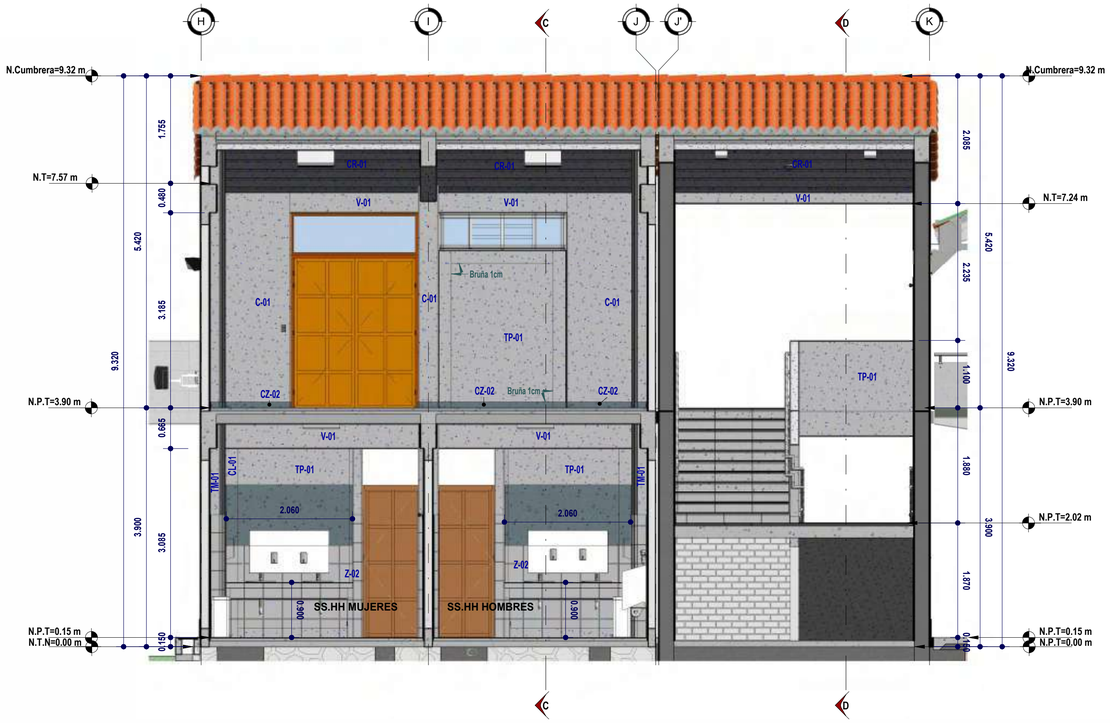
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA: A-12



1 ***ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA - MÓDULO 2- SS.HH1***
Esc. 1 : 50

A ***MÓDULO 2- SS.HH. CORTE A-A***
Esc. 1 : 50



B ***MÓDULO 2- SS.HH. CORTE B-B***
Esc. 1 : 50

LEYENDA DE ACABADOS DE PISOS		LEYENDA DE ACABADOS DE COLUMNAS Y VIGAS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO C/JUNTA DE DIL. 1"	**C-01/ V-01**	COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	**CL-01/ VT-01**	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
P-03	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	**MC-01**	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m	**LEYENDA DE ACABADOS DE MUROS**	
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m	**TP-01**	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m	**TP-02**	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO
LEYENDA ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS		**LEYENDA DE ACABADOS DE TABIQUES**	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm	**TM-01**	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=1/2". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)	**LEYENDA DE ACABADOS DE COBERTURAS**	
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
Z-01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm	**CO-01**	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.
Z-02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm	**CO-02**	COBERTURA TR6-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL
LEYENDA DE ACABADOS- GRADERÍAS / GRADAS		**LEYENDA DE ACABADOS- CIELO RASO Y FALSO CIELO RASO**	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL	**CR-01**	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	**FR-01**	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA
MOD.02 Y MOD. ESCALERA

PLANO: ELEVACIONES Y CORTES

ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

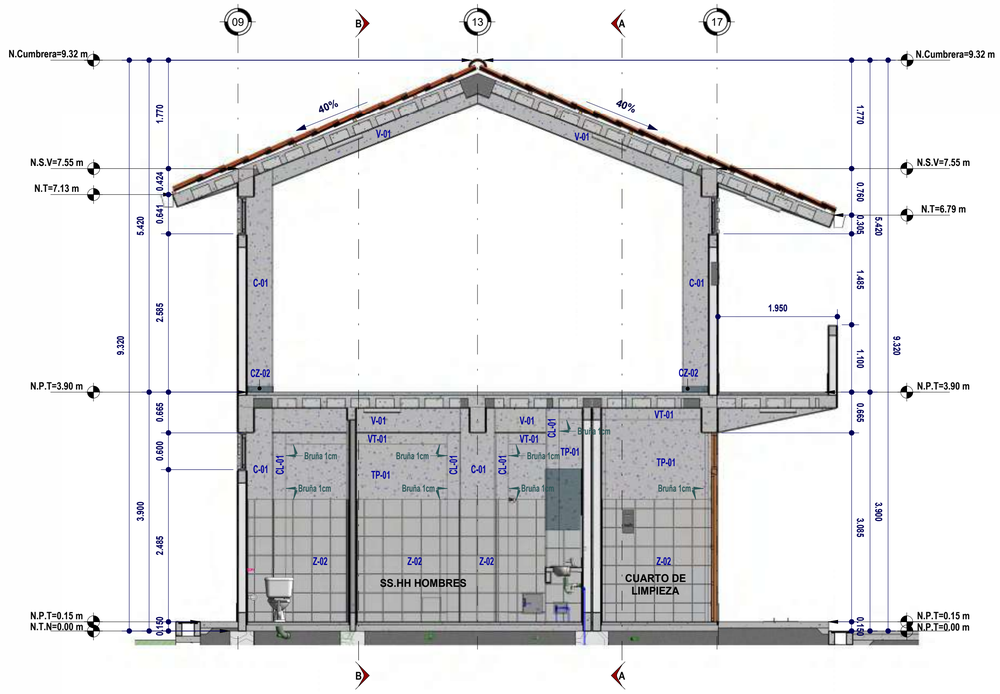
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín

ESCALA: Indicada

FECHA: 20/10/24

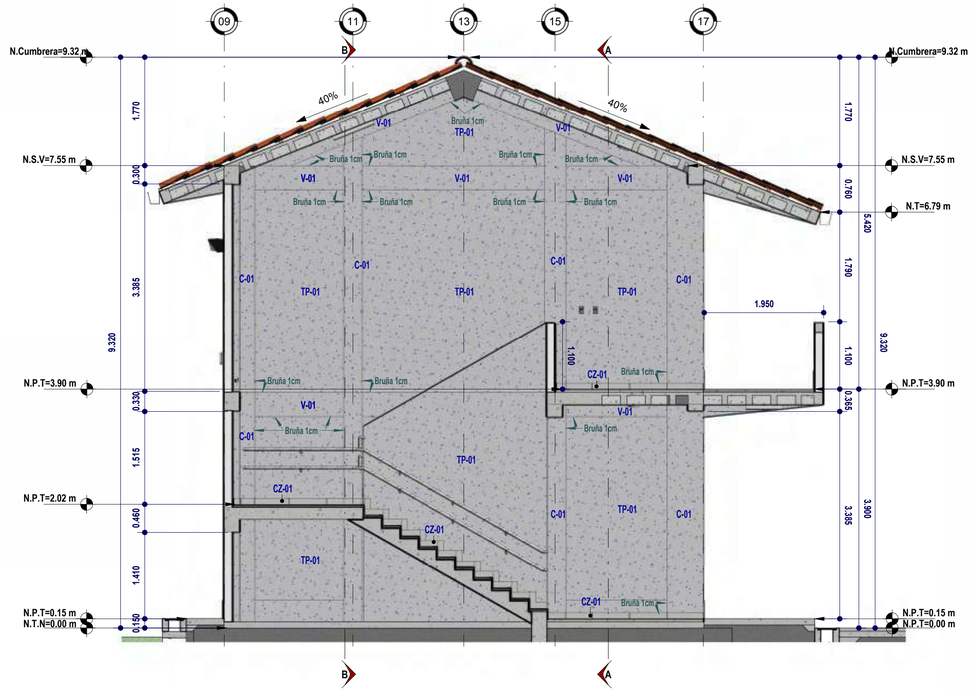
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA:
A-13



C MÓDULO 2- SS.HH. CORTE C-C

Esc. 1 : 50



D MÓDULO 2- SS.HH. CORTE D-D

Esc. 1 : 50

LEYENDA DE ACABADOS DE PISOS		LEYENDA DE ACABADOS DE COLUMNAS Y VIGAS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO C/JUNTA DE DIL. 1"	**C-01/ V-01**	COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	**CL-01/ VT-01**	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
P-03	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	**MC-01**	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m	**LEYENDA DE ACABADOS DE MUROS**	
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m	**TP-01**	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m	**TP-02**	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO
LEYENDA ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS		**LEYENDA DE ACABADOS DE TABIQUES**	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm	**TM-01**	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=1/2". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)	**LEYENDA DE ACABADOS DE COBERTURAS**	
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
Z-01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm	**CO-01**	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.
Z-02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm	**CO-02**	COBERTURA TR6-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL
LEYENDA DE ACABADOS- GRADERÍAS / GRADAS		**LEYENDA DE ACABADOS- CIELO RASO Y FALSO CIELO RASO**	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL	**CR-01**	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	**FR-01**	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

CUADRO DE VANOS - PUERTAS				
CÓDIGO	**CANTIDAD**	**ANCHO**	**ALTO**	**DESCRIPCIÓN**
P6	2	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.59m) Y CRISTAL TEMPLADO
P7	2	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA AFUERA
P8	2	1.00	1.85	PUERTA SIMPLE BATIENDE DE MELAMINE 90°, HACIA AFUERA
P9	2	0.60	1.85	PUERTA SIMPLE BATIENDE DE MELAMINE 90°, HACIA ADENTRO
P10	1	2.080	2.50	PUERTA DOBLE HOJA BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.84m) Y CRISTAL TEMPLADO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS					
CÓDIGO	**CANTIDAD**	**ANCHO**	**ALTO**	**ALFEIZAR**	**DESCRIPCIÓN**
V18	1	1.425	0.600	2.635	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V19	1	1.090	0.600	2.635	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V20	1	0.830	0.600	2.635	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V21	1	2.080	0.600	2.635	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V22	1	2.08	0.600	2.635	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

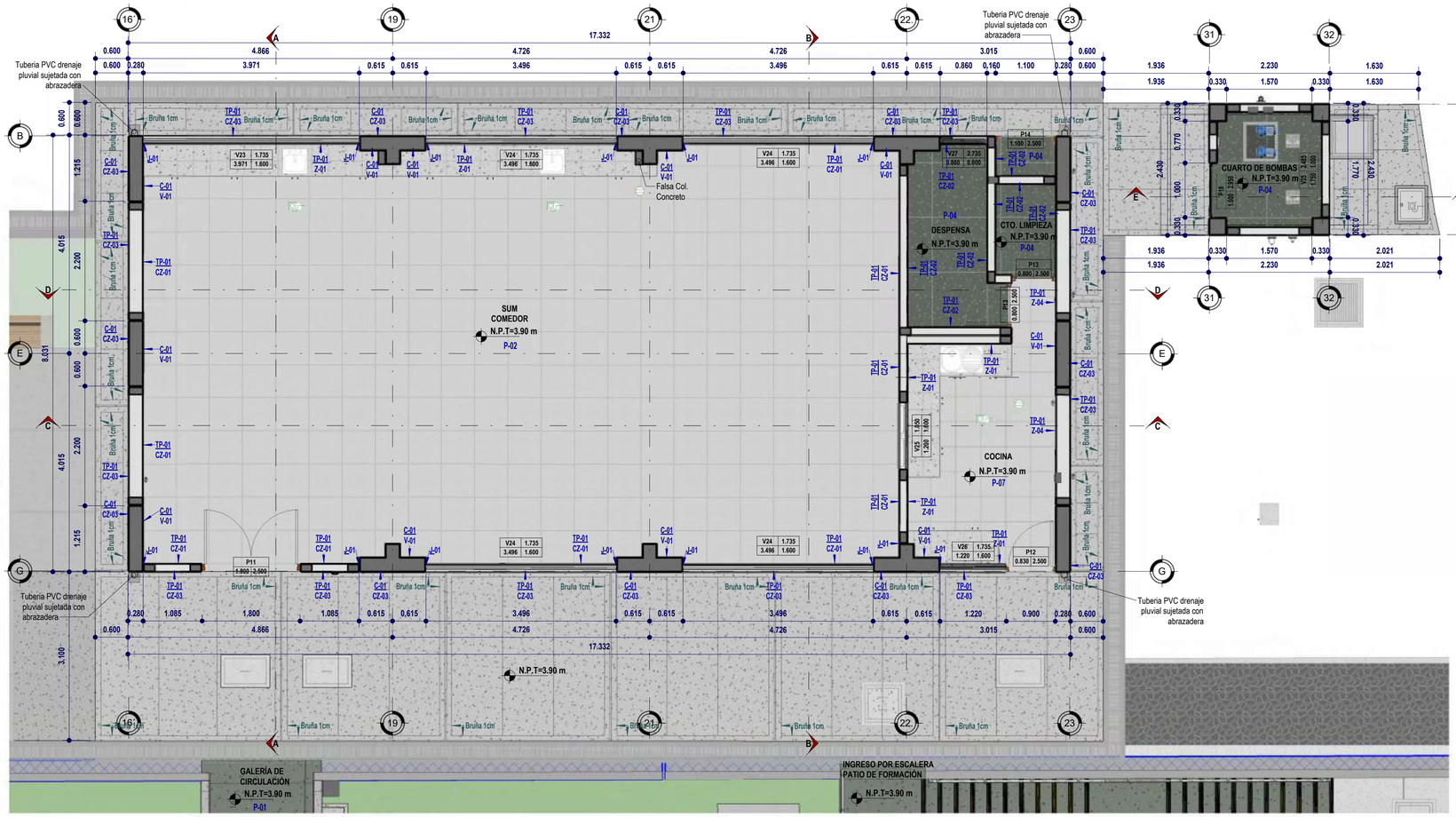
TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

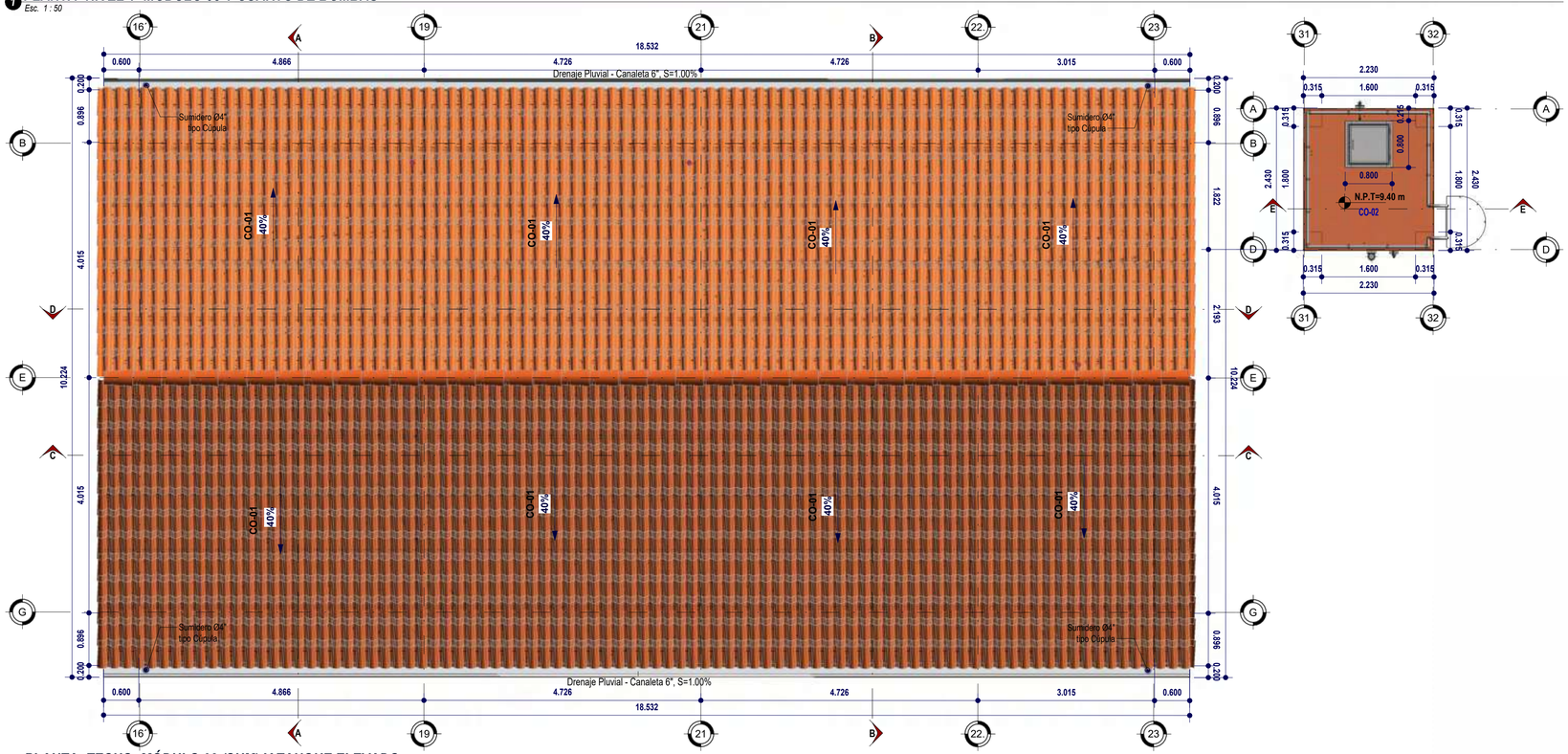
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA MOD.02 Y MOD. ESCALERA
PLANO: CORTES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 20/10/24

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA: A-14



1 *PLANTA- NIVEL 1- MÓDULO 03 Y CUARTO DE BOMBAS*
Esc. 1 : 50



2 *PLANTA- TECHO- MÓDULO 03 (SUM) Y TANQUE ELEVADO*
Esc. 1 : 50

LEYENDA DE ACABADOS DE PISOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO C/JUNTA DE DIL. 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-03	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m

LEYENDA ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
Z-01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z-02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS- GRADERÍAS / GRADAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS DE COLUMNAS Y VIGAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C-01/ V-01	COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01/ VT-01	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS DE MUROS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO

LEYENDA DE ACABADOS DE TABIQUES	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=1/2". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS DE COBERTURAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.
CO-02	COBERTURA TR6-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS- CIELO RASO Y FALSO CIELO RASO	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
FR-01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

CUADRO DE VANOS - PUERTAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P11	1	1.800	2.50	PUERTA DOBLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO
P12	1	0.830	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO
P13	2	0.800	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO
P14	1	1.100	2.500	PUERTA METALICA APERSIANADADOBLE HOJA 90°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.78m)
P18	1	1.000	2.950	PUERTA METALICA CON MALLA UNA HOJA 90°, HACIA ADENTRO.

CUADRO DE VANOS - VENTANAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V23	1	3.971	1.600	1.735	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V24	4	3.496	1.600	1.735	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V25	1	1.200	1.600	1.050	VENTANA PLEGABLE METÁLICA. 4 PAÑOS.
V26	1	1.220	1.600	1.735	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V27	1	0.86	0.600	2.735	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V35	1	1.750	1.000	2.485	VENTANA ALTA CON MALLA METALICA GALVANIZADA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

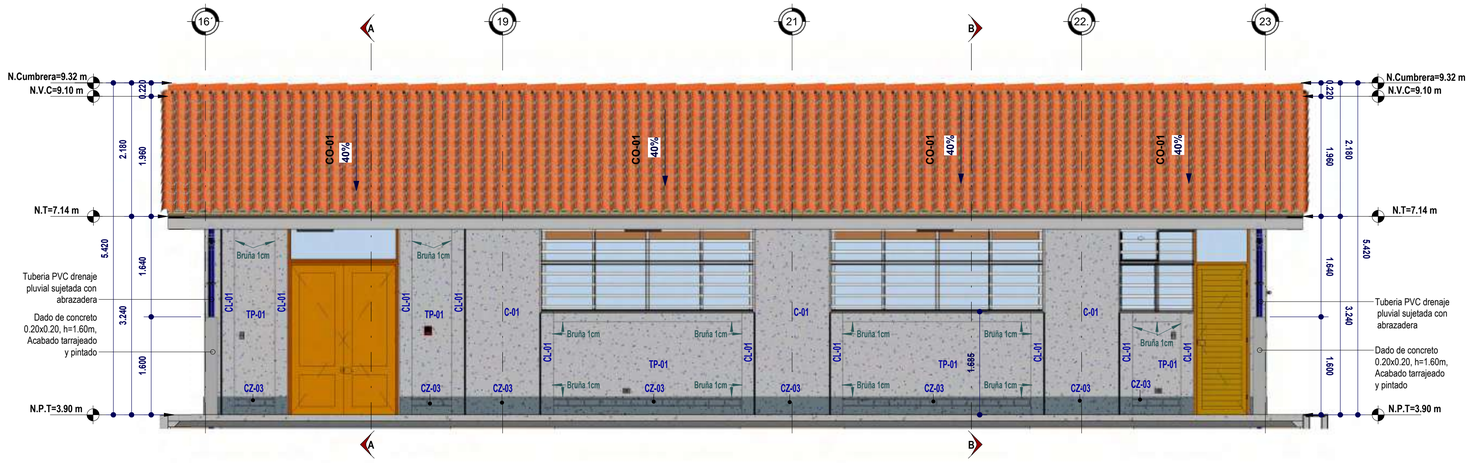
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA MOD.03 Y TANQUE ELEV. | *PLANO:* PLANTAS | *ASESOR DE TESIS:* Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

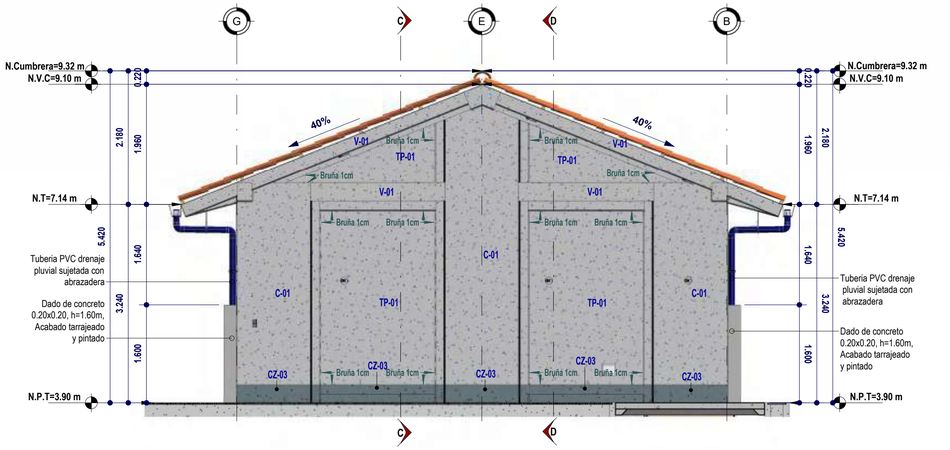
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín | *ESCALA:* Indicada | *FECHA:* 20/10/24

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA: A-15

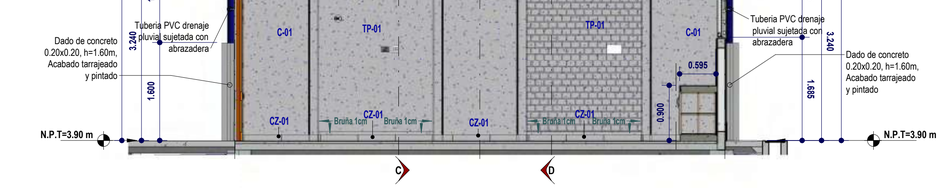


1 ***ELEVACIÓN FRONTAL - MÓDULO 03 SUM***
Esc. 1 : 50



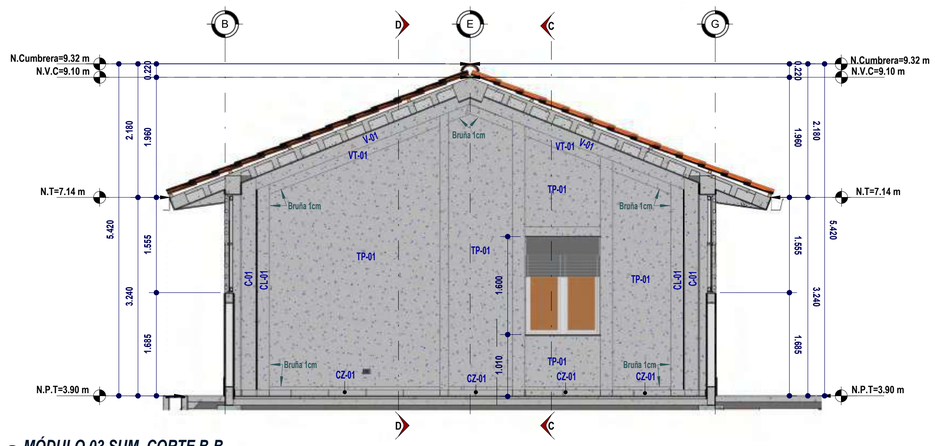
3 ***ELEVACION LATERAL - MÓDULO 03 SUM***
Esc. 1 : 50

2 ***ELEVACIÓN POSTERIOR - MÓDULO 03 SUM***
Esc. 1 : 50



A ***MÓDULO 03 SUM. CORTE A-A***
Esc. 1 : 50

LEYENDA DE ACABADOS DE PISOS		LEYENDA DE ACABADOS DE COLUMNAS Y VIGAS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO C/JUNTA DE DIL. 1"	**C-01/ V-01**	COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	**CL-01/ VT-01**	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
P-03	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	**MC-01**	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m	**LEYENDA DE ACABADOS DE MUROS**	
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m	**TP-01**	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m	**TP-02**	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO
LEYENDA ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS		**LEYENDA DE ACABADOS DE TABIQUES**	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm	**TM-01**	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=1/2". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)	**LEYENDA DE ACABADOS DE COBERTURAS**	
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
Z-01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm	**CO-01**	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.
Z-02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm	**CO-02**	COBERTURA TR6-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL
LEYENDA DE ACABADOS- GRADERÍAS / GRADAS		**LEYENDA DE ACABADOS- CIELO RASO Y FALSO CIELO RASO**	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL	**CR-01**	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	**FR-01**	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.



B ***MÓDULO 03 SUM. CORTE B-B***
Esc. 1 : 50

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA MOD.03 Y TANQUE ELEV.
PLANO: ELEVACIONES Y CORTES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 20/10/24

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA: A-16

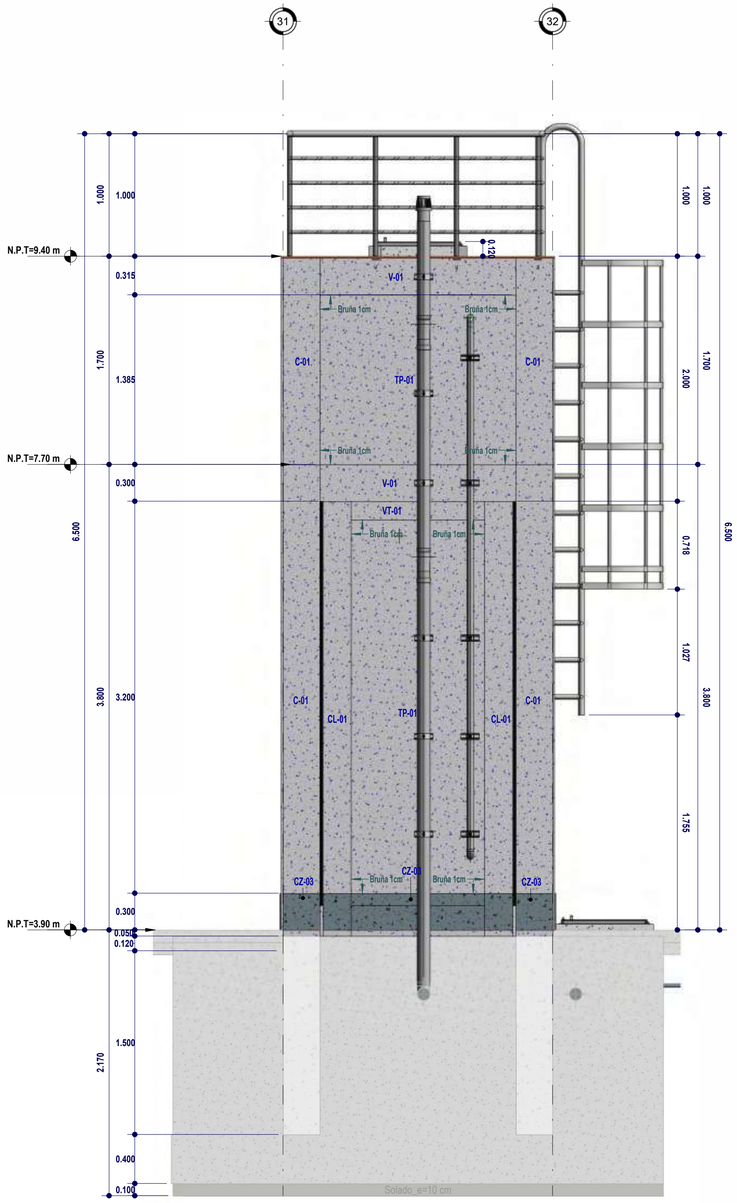
C MÓDULO 03 SUM. CORTE C-C

Esc. 1 : 50

D MÓDULO 03 SUM. CORTE D-D

Esc. 1 : 50

LEYENDA DE ACABADOS DE PISOS		LEYENDA DE ACABADOS DE COLUMNAS Y VIGAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO C/JUNTA DE DIL. 1"	C-01/ V-01	COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	CL-01/ VT-01	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
P-03	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m	LEYENDA DE ACABADOS DE MUROS	
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m	TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m	TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO
LEYENDA ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS		LEYENDA DE ACABADOS DE TABIQUES	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm	TM-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=1/2". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)	LEYENDA DE ACABADOS DE COBERTURAS	
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Z-01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm	CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.
Z-02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm	CO-02	COBERTURA TR6-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL
LEYENDA DE ACABADOS- GRADERÍAS / GRADAS		LEYENDA DE ACABADOS- CIELO RASO Y FALSO CIELO RASO	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL	CR-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	FR-01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.



1 ELEVACIÓN FRONTAL- CISTERNA Y TANQUE ELEVADO

Esc. 1 : 25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

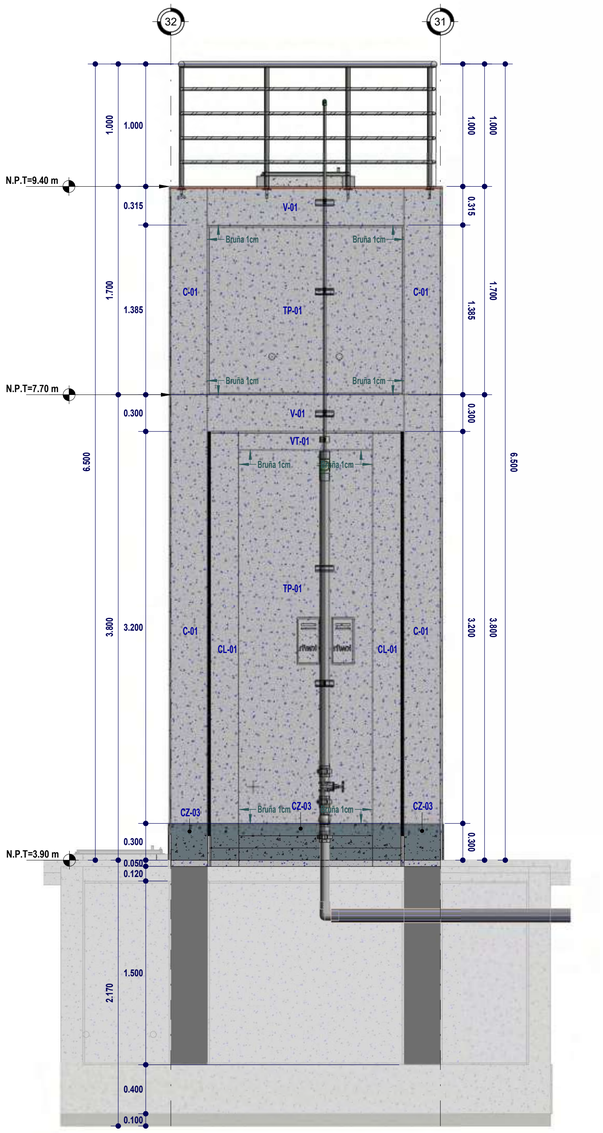
TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

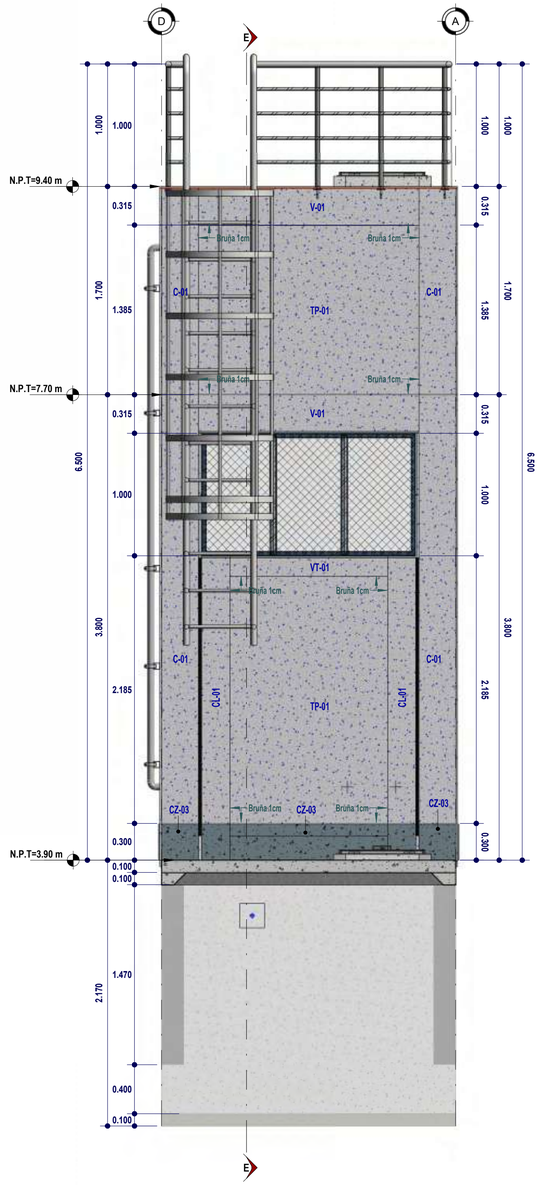
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD:	*PLANO:*	*ASESOR DE TESIS:*	*LÁMINA:*
ARQUITECTURA MOD.03 Y TANQUE ELEV.	ELEVACIONES Y CORTES	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada	A-17

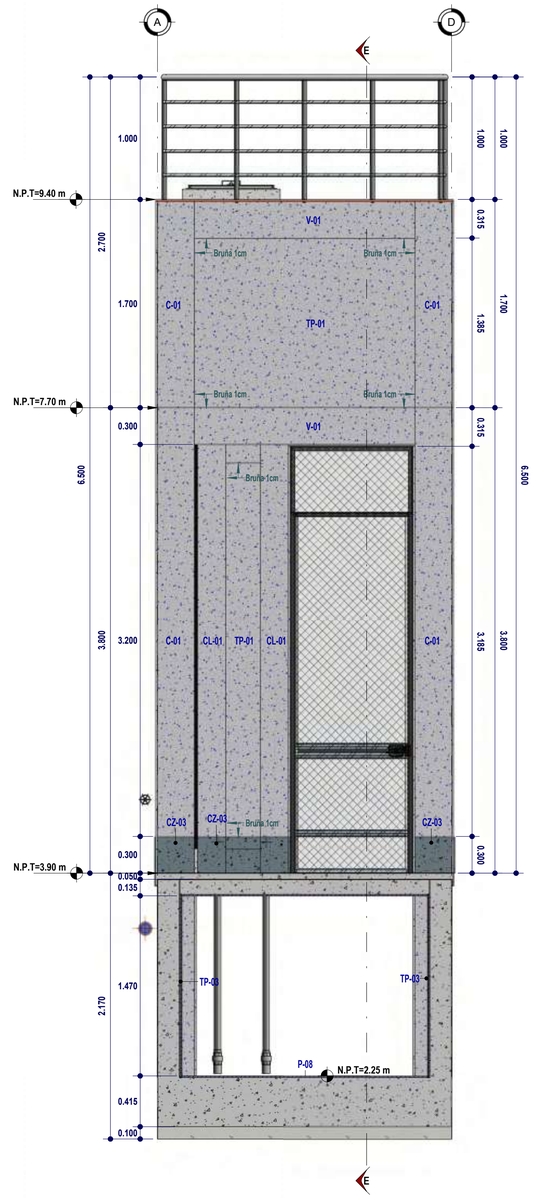
TESISTA:	*ESCALA:*	*FECHA:*
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	20/10/24



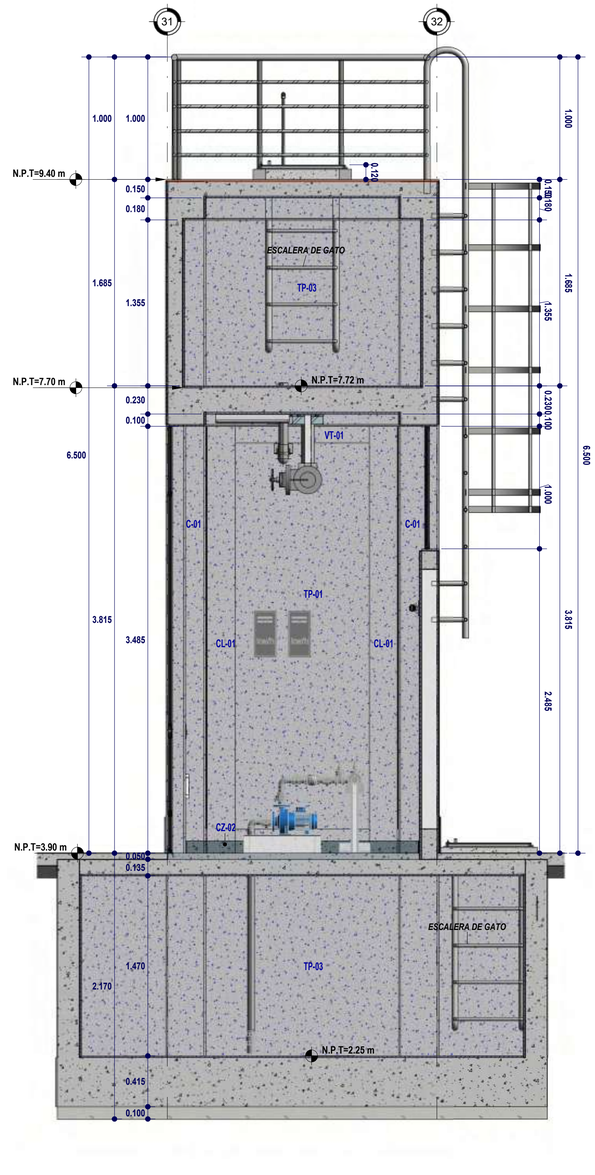
1 *ELEVACIÓN POSTERIOR- CISTERNA Y TANQUE ELEVADO*
Esc. 1 : 25



2 *ELEVACIÓN LATERAL DERECHA- CISTERNA Y TANQUE ELEVADO*
Esc. 1 : 25



3 *ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA- CISTERNA Y TANQUE ELEVADO*
Esc. 1 : 25



E *CISTERNA Y TANQUE ELEVADO-CORTE E-E*
Esc. 1 : 25

LEYENDA DE ACABADOS DE PISOS		LEYENDA DE ACABADOS DE COLUMNAS Y VIGAS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO C/JUNTA DE DIL. 1"	**C-01/ V-01**	COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	**CL-01/ VT-01**	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
P-03	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	**MC-01**	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m	**LEYENDA DE ACABADOS DE MUROS**	
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m	**TP-01**	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m	**TP-02**	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO
LEYENDA ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS		**TP-03**	MURO ACABADO CARAVISTA
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**	**LEYENDA DE ACABADOS DE TABIQUES**	
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)	**TM-01**	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=1/2". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)		

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

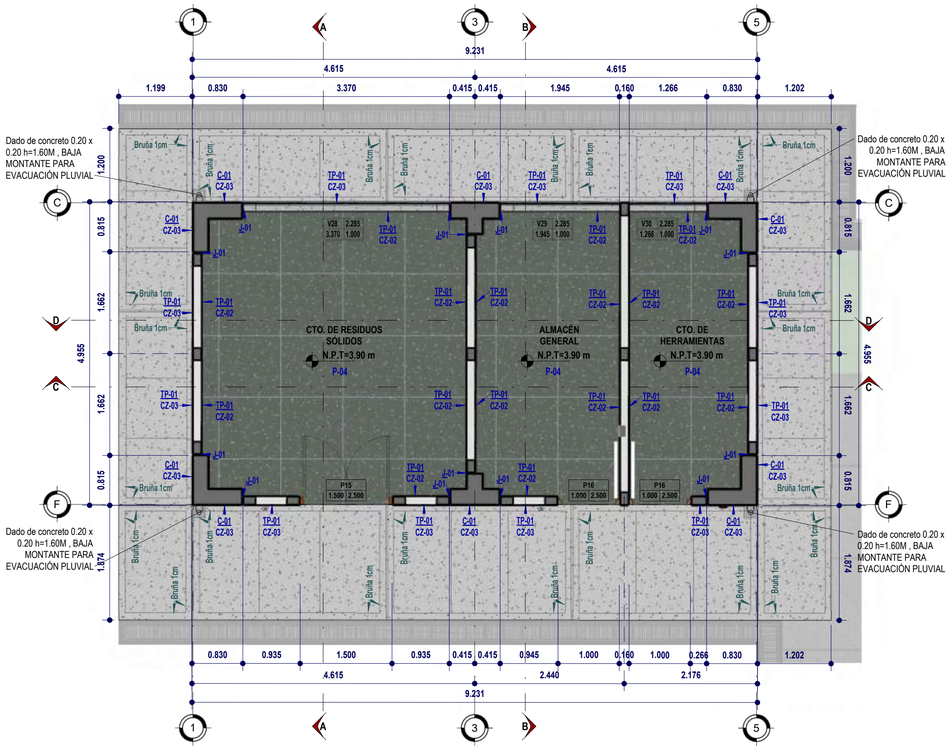
TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

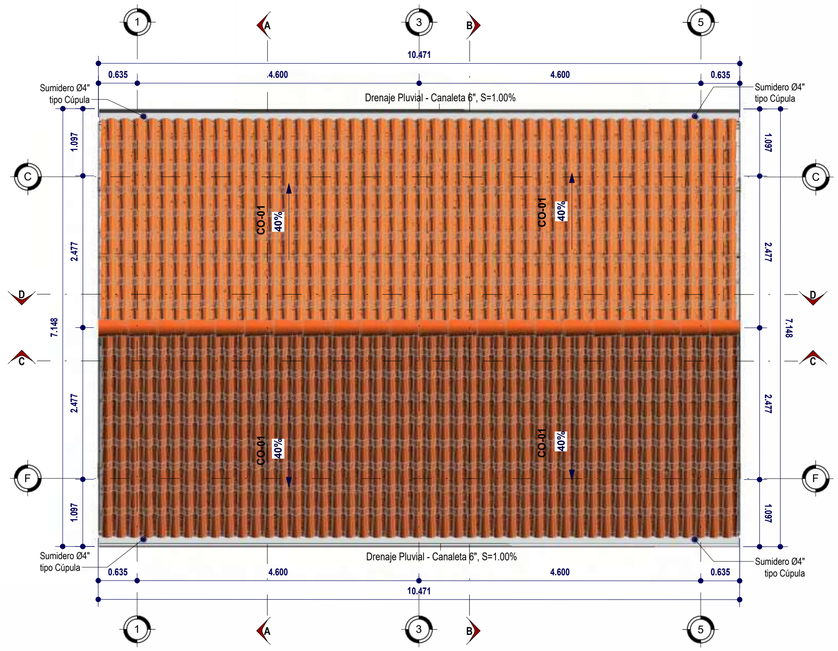
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA MOD.03 Y TANQUE ELEV.
PLANO: ELEVACIONES Y CORTES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 20/10/24

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DR.: C.P. El Naranjo
REV.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA: A-18

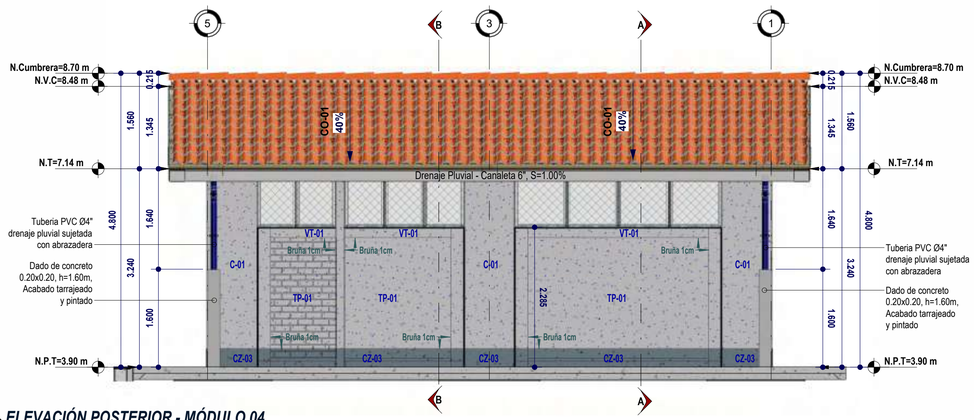


1 ***PLANTA- NIVEL 1- MÓDULO 04***
Esc. 1 : 50



2 ***PLANTA- TECHO- MÓDULO 04***
Esc. 1 : 50

3 ***ELEVACIÓN FRONTAL-MÓDULO 04***
Esc. 1 : 50



5 ***ELEVACIÓN POSTERIOR - MÓDULO 04***
Esc. 1 : 50

CUADRO DE VANOS - PUERTAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P15	1	1.500	2.50	PUERTA DOBLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO
P16	2	1.000	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V28	1	3.370	1.000	2.285	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"
V29	1	1.945	1.000	2.285	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"
V30	1	1.266	1.000	2.285	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"

LEYENDA DE ACABADOS DE PISOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO C/JUNTA DE DIL. 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-03	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m

LEYENDA ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
Z-01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z-02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS- GRADERÍAS / GRADAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS DE COLUMNAS Y VIGAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C-01/ V-01	COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01/ VT-01	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS DE MUROS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO

LEYENDA DE ACABADOS DE TABIQUES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=1/2". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS DE COBERTURAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.
CO-02	COBERTURA TR6-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS- CIELO RASO Y FALSO CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
FR-01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

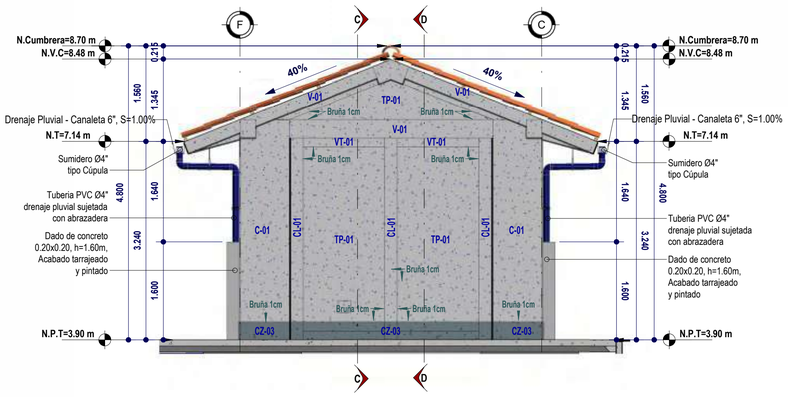
TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
CAR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA MODULO 04
PLANO: PLANTAS Y ELEVACIONES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 20/10/24

LÁMINA: **A-19**

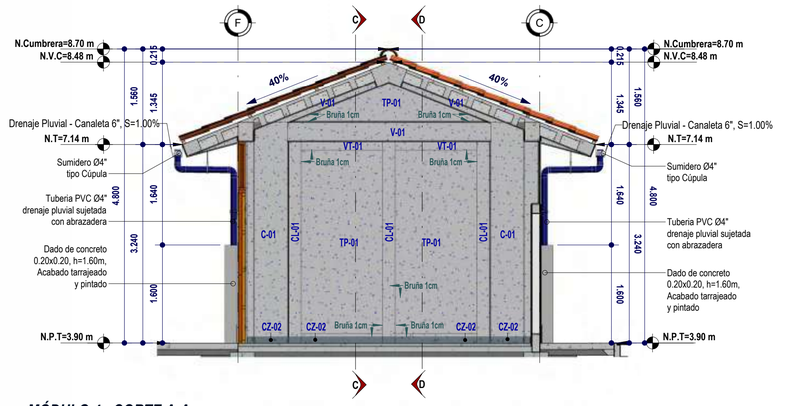


1 ELEVACIÓN LATERAL-MÓDULO 4

Esc. 1 : 50

C MÓDULO 4 - CORTE C-C

Esc. 1 : 50

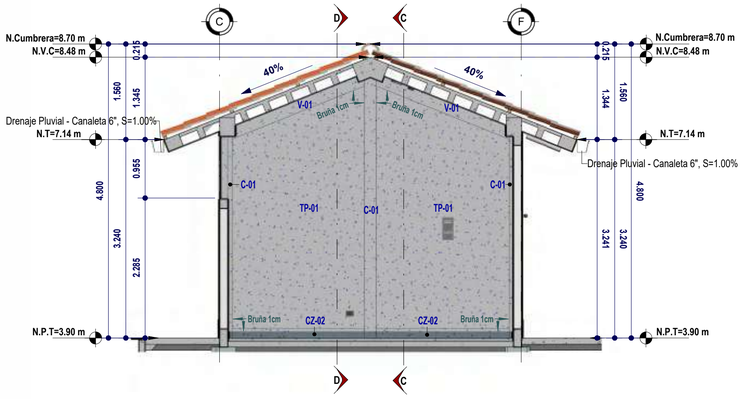


A MÓDULO 4 - CORTE A-A

Esc. 1 : 50

D MÓDULO 4 - CORTE D-D

Esc. 1 : 50



B MÓDULO 04 - CORTE B-B

Esc. 1 : 50

LEYENDA DE ACABADOS DE PISOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO C/JUNTA DE DIL. 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-03	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m

LEYENDA ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
Z-01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z-02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS- GRADERÍAS / GRADAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS DE COLUMNAS Y VIGAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C-01/ V-01	COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01/ VT-01	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS DE MUROS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO

LEYENDA DE ACABADOS DE TABIQUES	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=1/2". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS DE COBERTURAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.
CO-02	COBERTURA TR6-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS- CIELO RASO Y FALSO CIELO RASO	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
FR-01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

CUADRO DE VANOS - PUERTAS				
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P15	1	1.500	2.50	PUERTA DOBLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO
P16	2	1.000	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS					
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V28	1	3.370	1.000	2.285	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"
V29	1	1.945	1.000	2.285	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"
V30	1	1.266	1.000	2.285	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

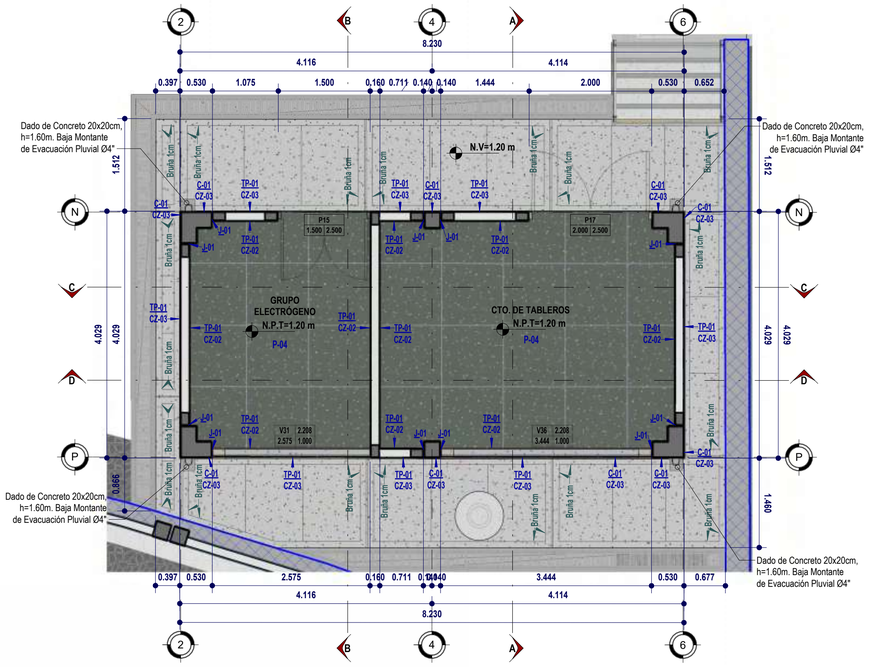
TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

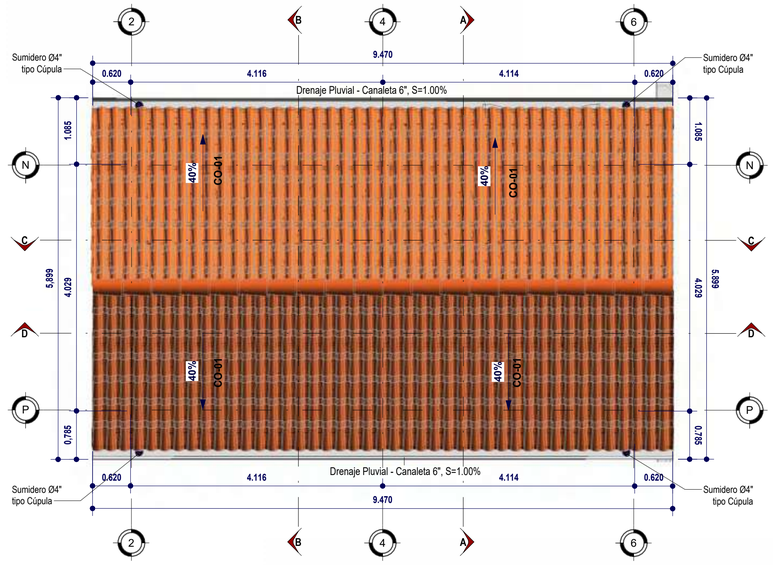
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA MODULO 04
PLANO: ELEVACIONES Y CORTES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 20/10/24

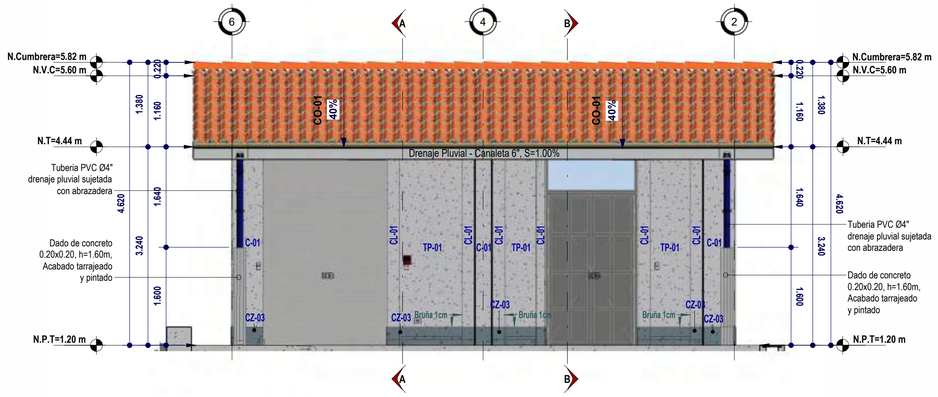
LÁMINA: **A-20**



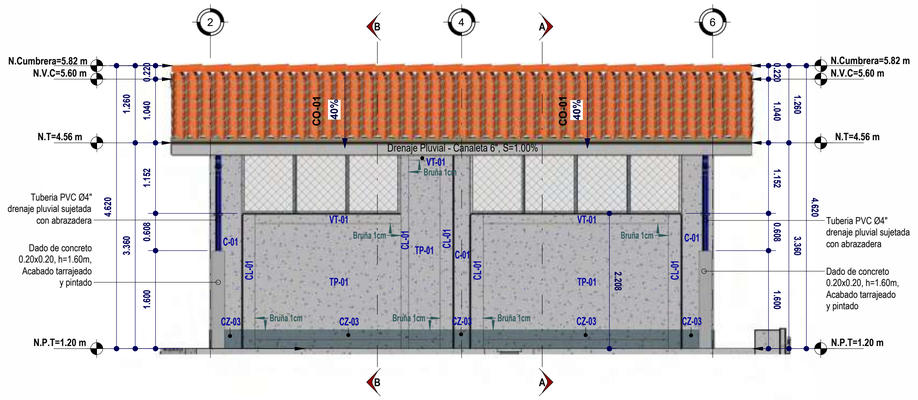
1 ***PLANTA- NIVEL 1- MÓDULO 05***
Esc. 1 : 50



2 ***PLANTA- TECHO- MÓDULO 05***
Esc. 1 : 50



3 ***ELEVACIÓN FRONTAL-MÓDULO 5- GRUPO ELECTRÓGENO***
Esc. 1 : 50



4 ***ELEVACIÓN POSTERIOR-MÓDULO 5- GRUPO ELECTRÓGENO***
Esc. 1 : 50

CUADRO DE VANOS - PUERTAS				
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P15	1	1.500	2.50	PUERTA DOBLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO
P17	1	2.000	2.50	PUERTA METALICA APERSIANADA DOBLE HOJA 90°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.78m)

CUADRO DE VANOS - VENTANAS					
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V31	1	2.575	1.000	2.208	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"
V36	1	3.444	1.000	2.208	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"

LEYENDA DE ACABADOS DE PISOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO C/JUNTA DE DIL. 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-03	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m

LEYENDA ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
Z-01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z-02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS- GRADERÍAS / GRADAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS DE COLUMNAS Y VIGAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C-01/ V-01	COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01/ VT-01	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS DE MUROS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO

LEYENDA DE ACABADOS DE TABIQUES	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=1/2". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS DE COBERTURAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.
CO-02	COBERTURA TR6-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS- CIELO RASO Y FALSO CIELO RASO	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
FR-01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

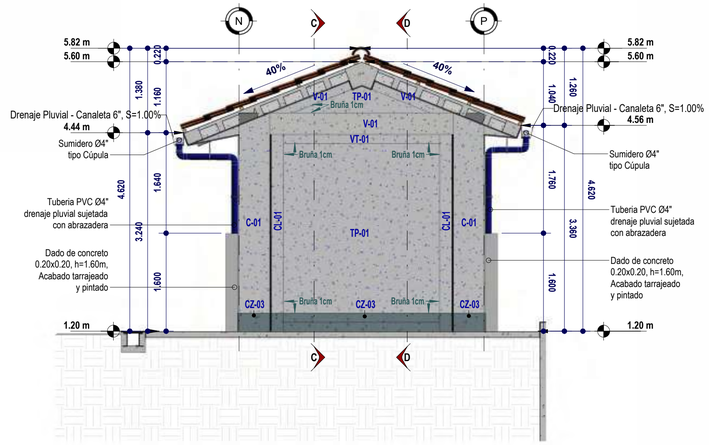
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

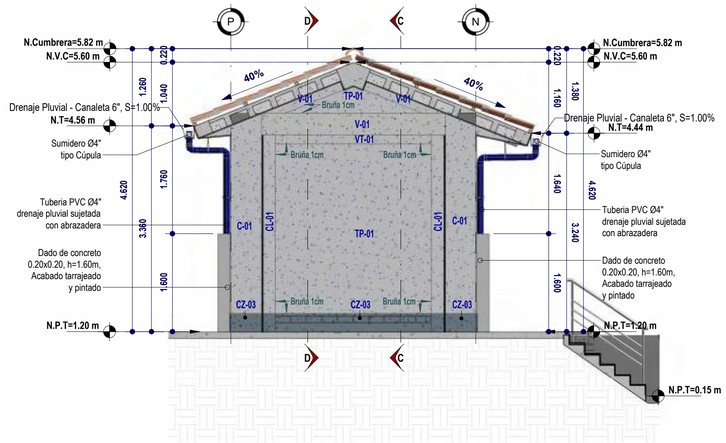
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA MODULO 05
PLANO: PLANTAS Y ELEVACIONES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 20/10/24
LÁMINA: A-21



1 **ELEVACIÓN LATERAL DERECHA - MÓDULO 5**
Esc. 1 : 50



2 **ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA - MÓDULO 05**
Esc. 1 : 50

CUADRO DE VANOS - PUERTAS				
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P15	1	1.500	2.50	PUERTA DOBLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO
P17	1	2.000	2.50	PUERTA METALICA APERSIANADA DOBLE HOJA 90°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.78m)

CUADRO DE VANOS - VENTANAS					
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V31	1	2.575	1.000	2.208	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"
V36	1	3.444	1.000	2.208	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"

LEYENDA DE ACABADOS DE PISOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO C/JUNTA DE DIL. 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-03	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m

LEYENDA ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
Z-01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z-02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS- GRADERÍAS / GRADAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

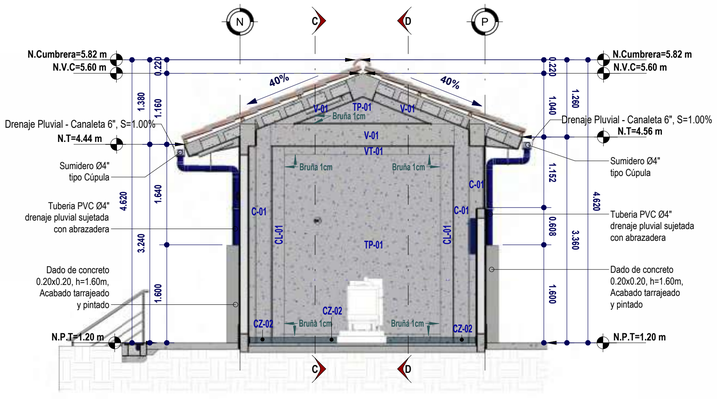
LEYENDA DE ACABADOS DE COLUMNAS Y VIGAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C-01/ V-01	COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01/ VT-01	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS DE MUROS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO

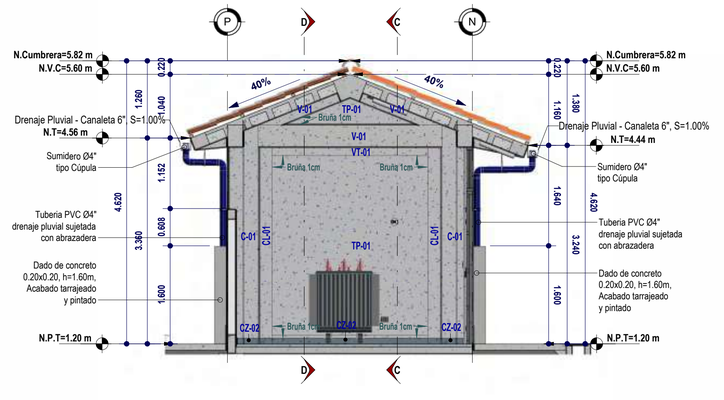
LEYENDA DE ACABADOS DE TABIQUES	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=1/2". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS DE COBERTURAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.
CO-02	COBERTURA TR6-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS- CIELO RASO Y FALSO CIELO RASO	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
FR-01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.



A **MÓDULO 05. GRUPO ELECTRÓGENO - CORTE A-A**
Esc. 1 : 50



B **MÓDULO 05. GRUPO ELECTRÓGENO - CORTE B-B**
Esc. 1 : 50

C **MÓDULO 05. GRUPO ELECTRÓGENO - CORTE C-C**
Esc. 1 : 50

D **MÓDULO 05. GRUPO ELECTRÓGENO - CORTE D-D**
Esc. 1 : 50

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

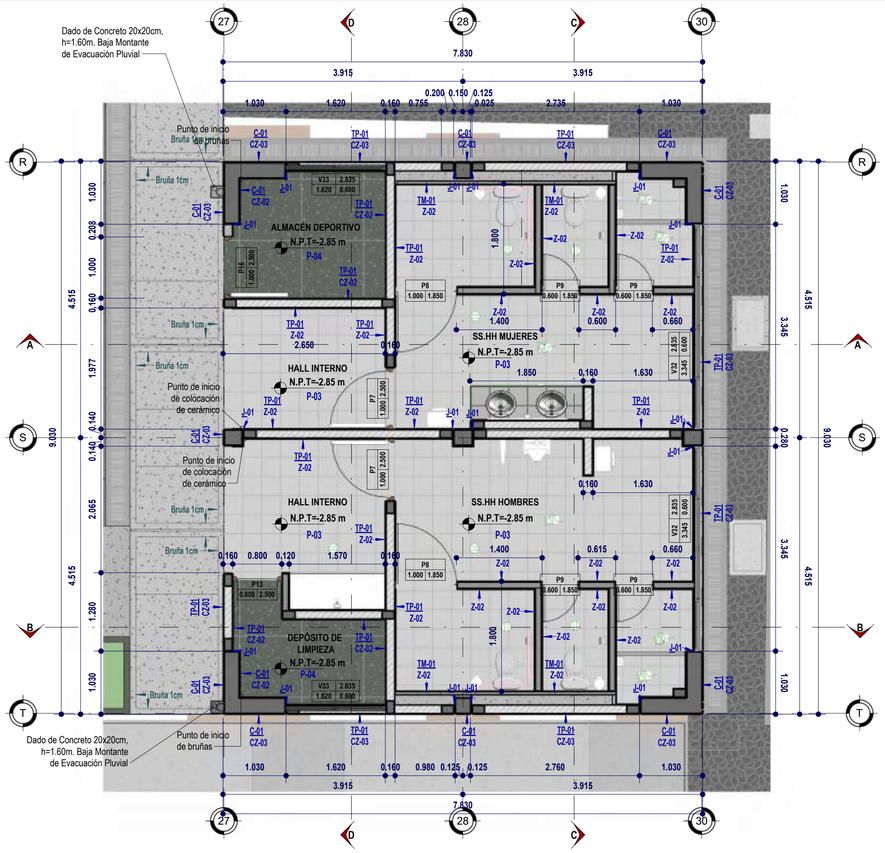
TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

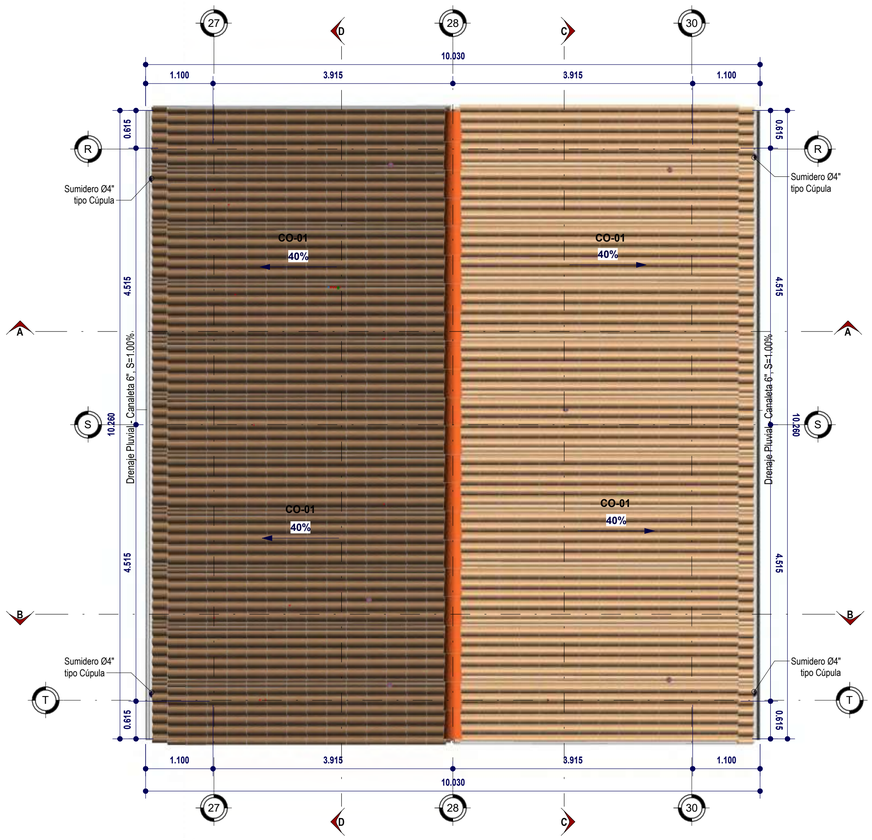
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA MODULO 05
PLANO: ELEVACIONES Y CORTES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 20/10/24

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

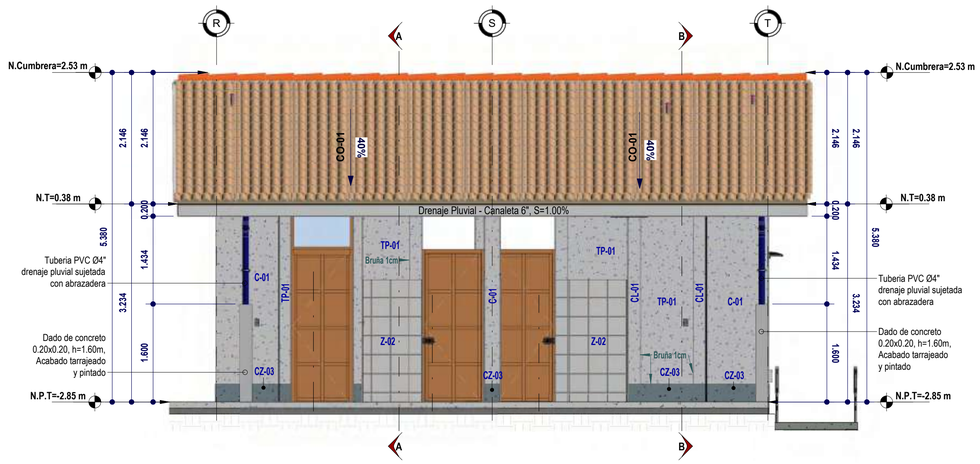
LÁMINA: A-22



1 ***PLANTA- NIVEL 1- MÓDULO 06***
Esc. 1 : 50



2 ***PLANTA- TECHO- MÓDULO 06***
Esc. 1 : 50



3 ***ELEVACIÓN FRONTAL - MÓDULO 06***
Esc. 1 : 50

LEYENDA DE ACABADOS DE PISOS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO C/JUNTA DE DIL. 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-03	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m

LEYENDA ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
Z-01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z-02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS- GRADERÍAS / GRADAS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS DE COLUMNAS Y VIGAS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
C-01/ V-01	COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01/ VT-01	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS DE MUROS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO

LEYENDA DE ACABADOS DE TABIQUES	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
TM-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=1/2". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS DE COBERTURAS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.
CO-02	COBERTURA TR6-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS- CIELO RASO Y FALSO CIELO RASO	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
CR-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
FR-01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

CUADRO DE VANOS - PUERTAS				
CÓDIGO	**CANTIDAD**	**ANCHO**	**ALTO**	**DESCRIPCIÓN**
P7	2	1.000	2.500	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA AFUERA
P8	2	1.000	1.850	PUERTA SIMPLE BATIENDE DE MELAMINE 90°, HACIA AFUERA
P9	4	0.600	1.850	PUERTA SIMPLE BATIENDE DE MELAMINE 90°, HACIA ADENTRO
P13	1	0.800	2.500	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO
P16	1	1.000	2.500	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS					
CÓDIGO	**CANTIDAD**	**ANCHO**	**ALTO**	**ALFEIZAR**	**DESCRIPCIÓN**
V32	1	3.345	0.600	2.835	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V33	1	1.620	0.600	2.835	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.

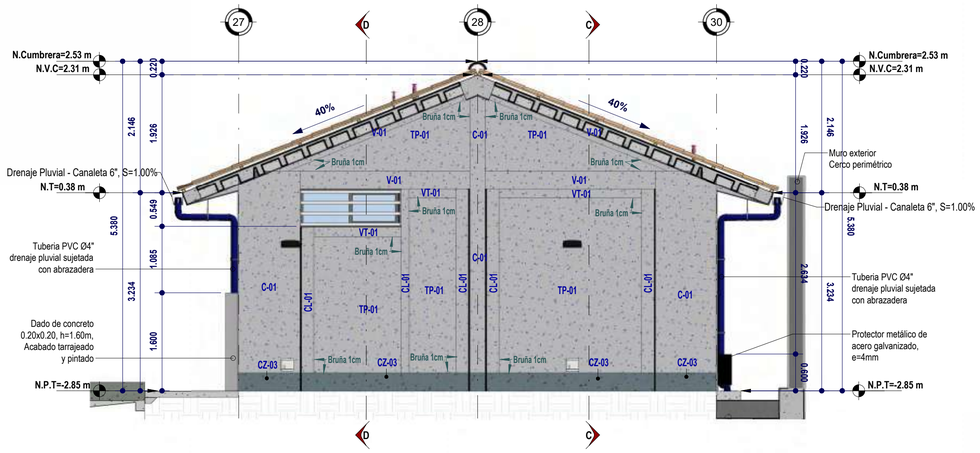
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

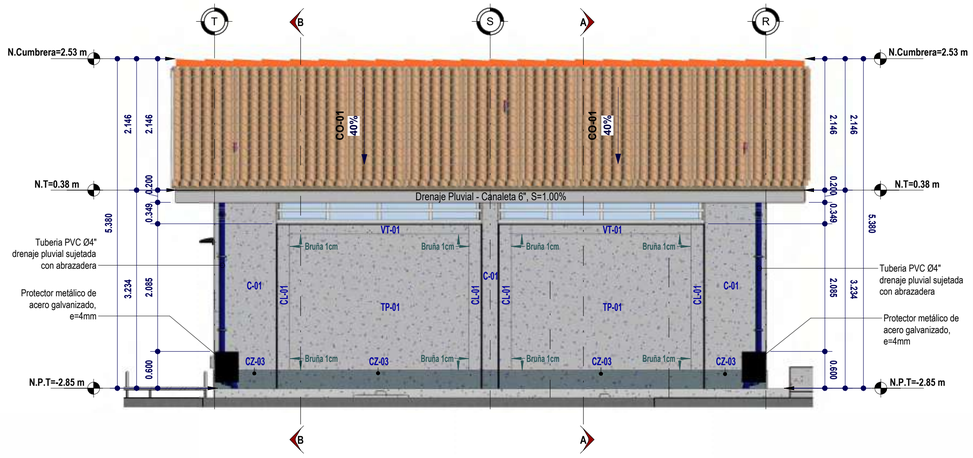
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DR.: C.P. El Naranjo
REV.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA MODULO 06
PLANO: PLANTAS Y ELEVACIONES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 20/10/24
LÁMINA: A-23



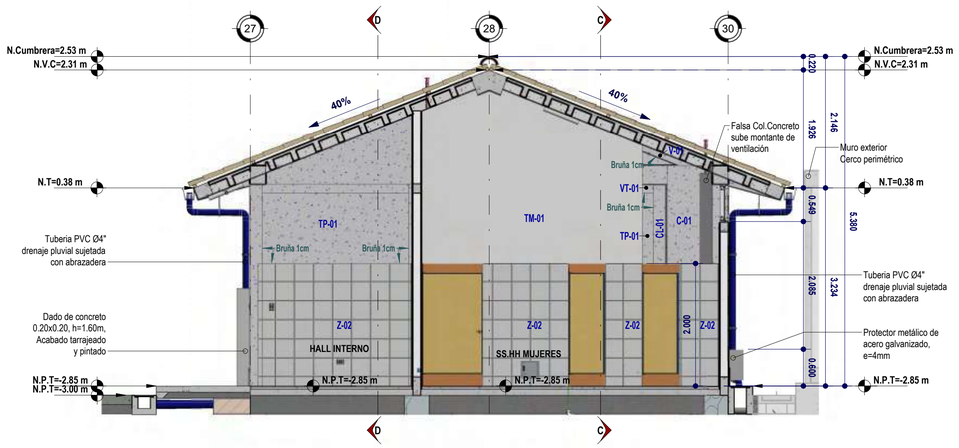
1 ELEVACIÓN LATERAL - MÓDULO 06

Esc. 1 : 50



2 ELEVACIÓN POSTERIOR - MÓDULO 06

Esc. 1 : 50

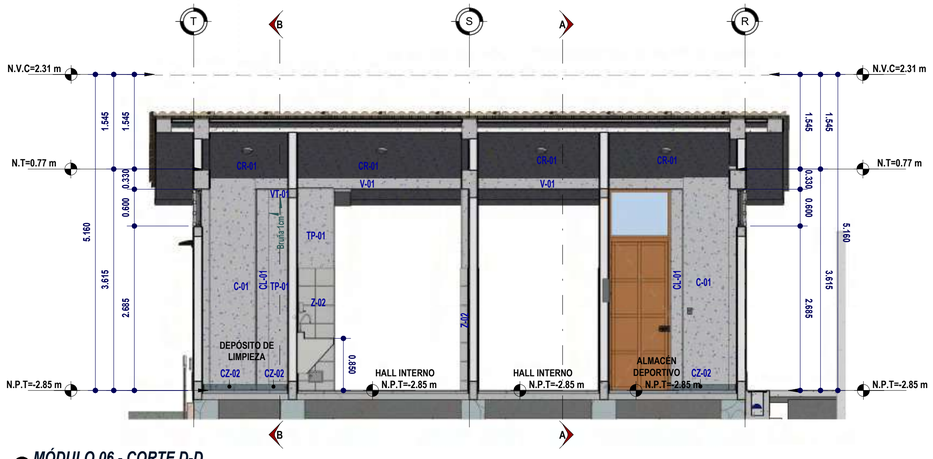


A MÓDULO 06 - CORTE A-A

Esc. 1 : 50

B MÓDULO 06 - CORTE B-B

Esc. 1 : 50



C MÓDULO 06 - CORTE C-C

Esc. 1 : 50

D MÓDULO 06 - CORTE D-D

Esc. 1 : 50

LEYENDA DE ACABADOS DE PISOS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO C/JUNTA DE DIL. 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-03	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m

LEYENDA ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
Z-01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z-02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS- CIELO RASO Y FALSO CIELO RASO	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
CR-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
FR-01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

LEYENDA DE ACABADOS DE COLUMNAS Y VIGAS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
C-01/ V-01	COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01/ VT-01	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS DE MUROS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO

LEYENDA DE ACABADOS DE TABIQUES	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
TM-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=1/2". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS DE COBERTURAS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**
CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.
CO-02	COBERTURA TR6-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL

CUADRO DE VANOS - PUERTAS				
CÓDIGO	**CANTIDAD**	**ANCHO**	**ALTO**	**DESCRIPCIÓN**
P7	2	1.000	2.500	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA AFUERA
P8	2	1.000	1.850	PUERTA SIMPLE BATIENDE DE MELAMINE 90°, HACIA AFUERA
P9	4	0.600	1.850	PUERTA SIMPLE BATIENDE DE MELAMINE 90°, HACIA ADENTRO
P13	1	0.800	2.500	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO
P16	1	1.000	2.500	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS					
CÓDIGO	**CANTIDAD**	**ANCHO**	**ALTO**	**ALFEIZAR**	**DESCRIPCIÓN**
V32	1	3.345	0.600	2.835	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V33	1	1.620	0.600	2.835	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

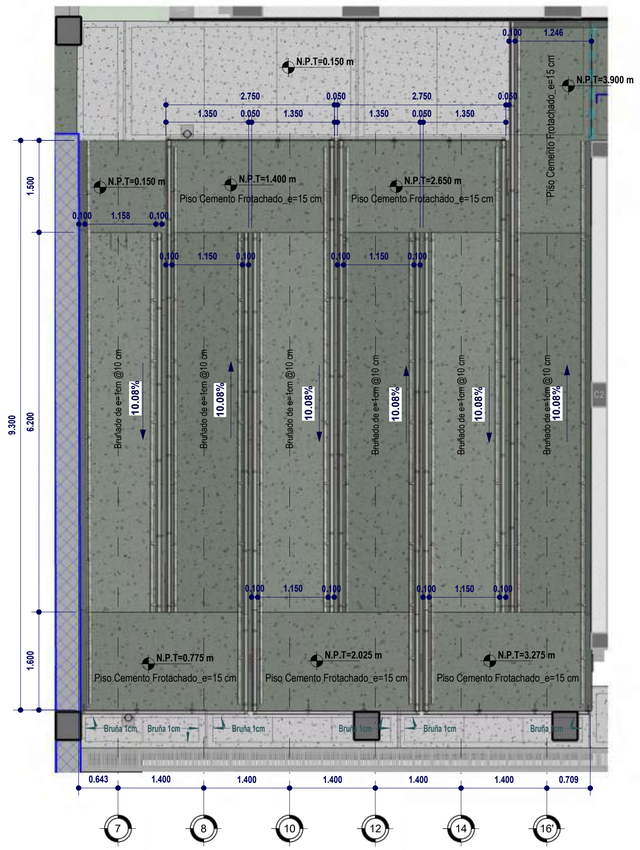
TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
CAR.: C.P. El Naranjo
REV.: Expediente Técnico del Proyecto

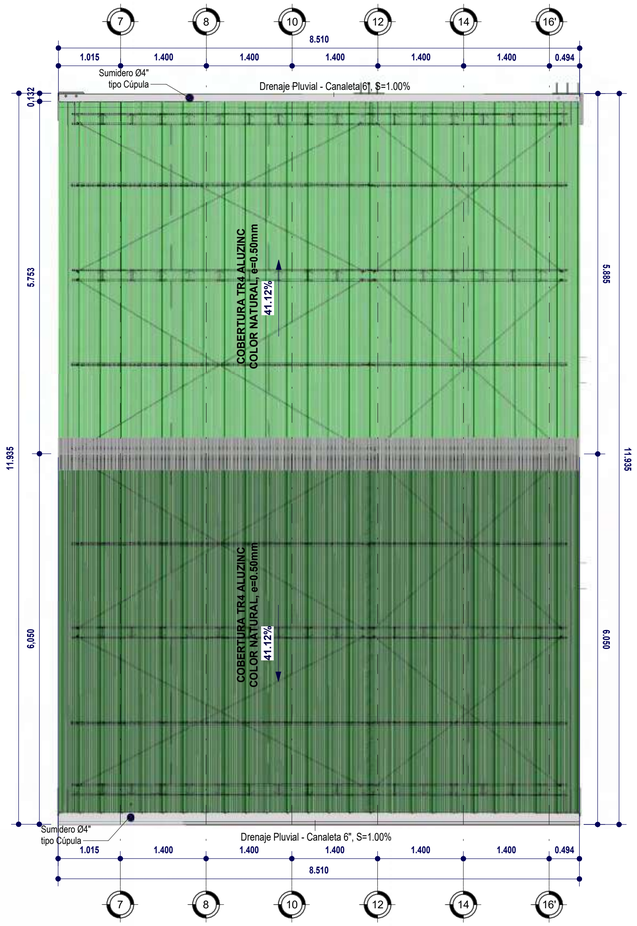
ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA MODULO 06
PLANO: ELEVACIONES Y CORTES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 20/10/24

LÁMINA: A-24



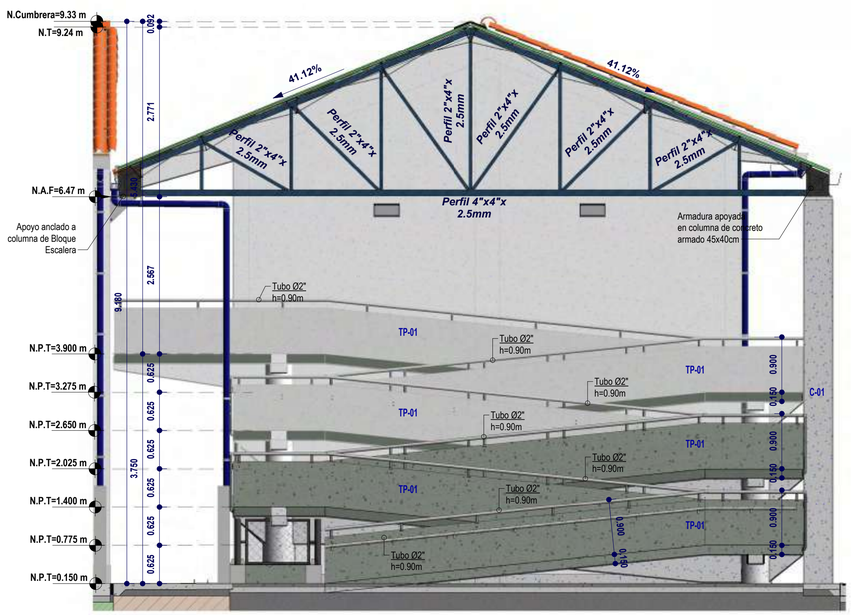
1 PLANTA- RAMPA PARA DISCAPACITADOS

Esc. 1 : 50



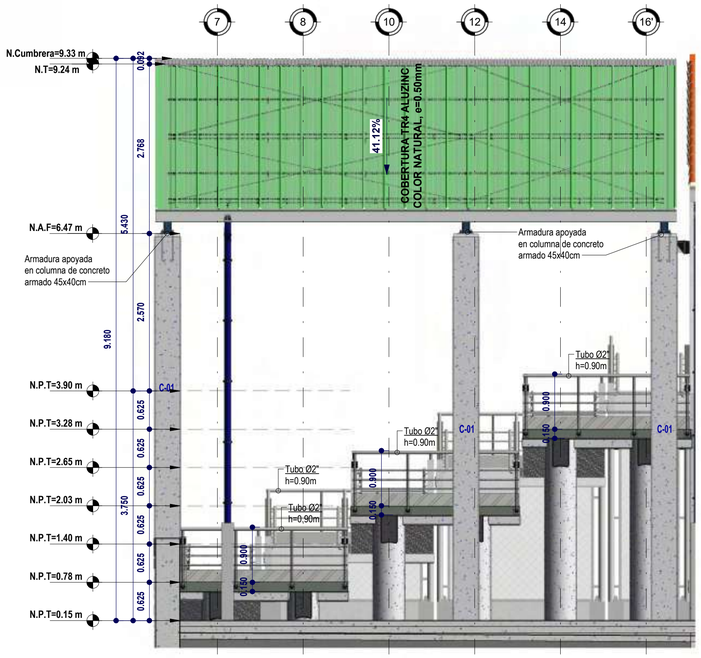
2 TECHO- RAMPA PARA DISCAPACITADOS

Esc. 1 : 50



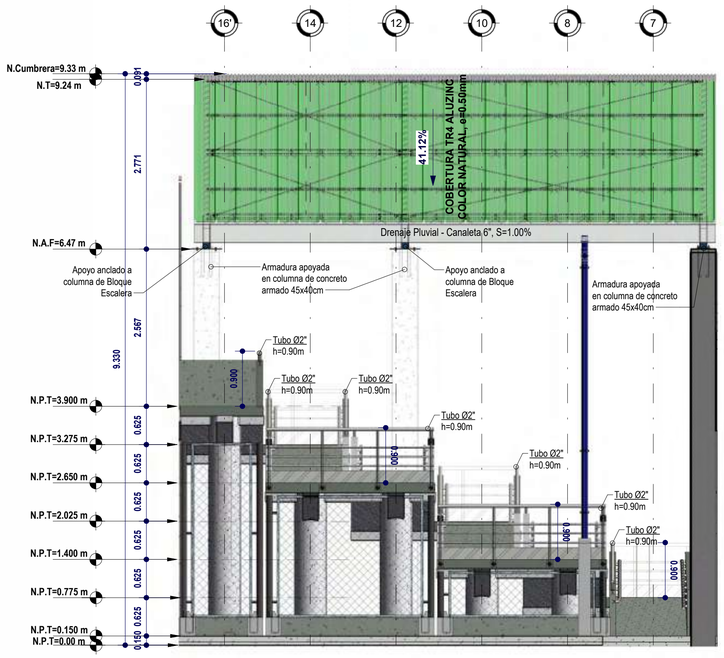
4 ELEVACIÓN LATERAL - RAMPA PARA DISCAPACITADOS

Esc. 1 : 50



5 ELEVACIÓN POSTERIOR - RAMPA PARA DISCAPACITADOS

Esc. 1 : 50



3 ELEVACIÓN FRONTAL - RAMPA PARA DISCAPACITADOS

Esc. 1 : 50

LEYENDA DE ACABADOS DE PISOS		LEYENDA DE ACABADOS DE COLUMNAS Y VIGAS	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO C/JUNTA DE DIL. 1"	**C-01/ V-01**	COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	**CL-01/ VT-01**	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
P-03	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	**MC-01**	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m	**LEYENDA DE ACABADOS DE MUROS**	
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m	**TP-01**	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m	**TP-02**	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO
LEYENDA ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS		**LEYENDA DE ACABADOS DE TABIQUES**	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm	**TM-01**	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=1/2". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)	**LEYENDA DE ACABADOS DE COBERTURAS**	
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
Z-01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm	**CO-01**	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.
Z-02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm	**CO-02**	COBERTURA TR6-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL
LEYENDA DE ACABADOS- GRADERÍAS / GRADAS		**LEYENDA DE ACABADOS- CIELO RASO Y FALSO CIELO RASO**	
CÓDIGO	**DESCRIPCIÓN**	**CÓDIGO**	**DESCRIPCIÓN**
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL	**CR-01**	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	**FR-01**	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA
RAMPA. DISCAPACITADOS

PLANO: PLANTAS Y ELEVACIONES

ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

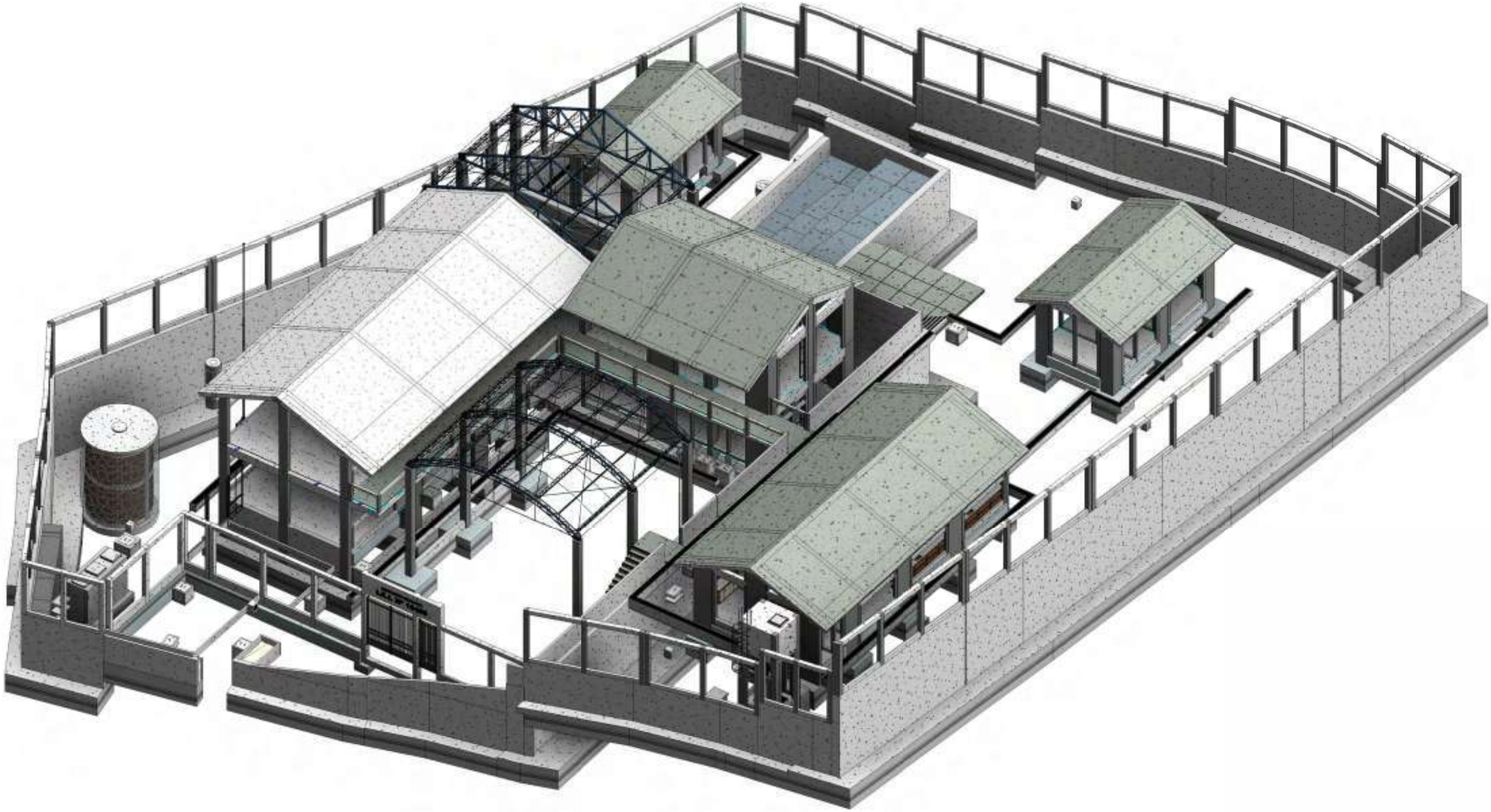
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín

ESCALA: Indicada

FECHA: 20/10/24

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA: A-25



1 ***LOCAL Nº01- ISOMETRÍA- ESTRUCTURA***

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD: **ESTRUCTURAS**

PLANO: **ISOMETRÍA LOCAL Nº01**

ASESOR DE TESIS: **Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada**

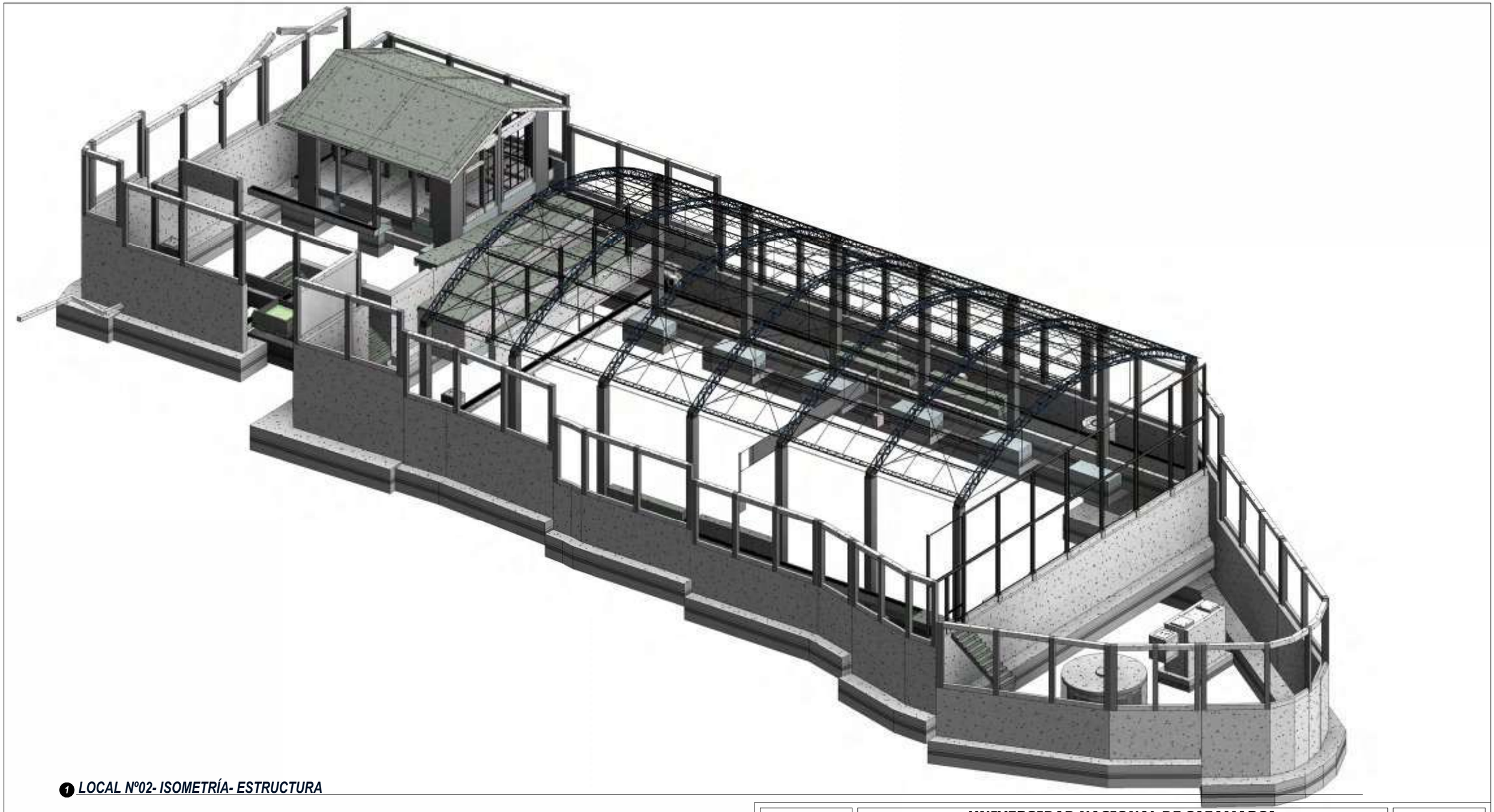
TESISTA: **Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín**

ESCALA: **Indicada**

FECHA: **30/11/2024**

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA:
E-01



1 *LOCAL Nº02- ISOMETRÍA- ESTRUCTURA*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

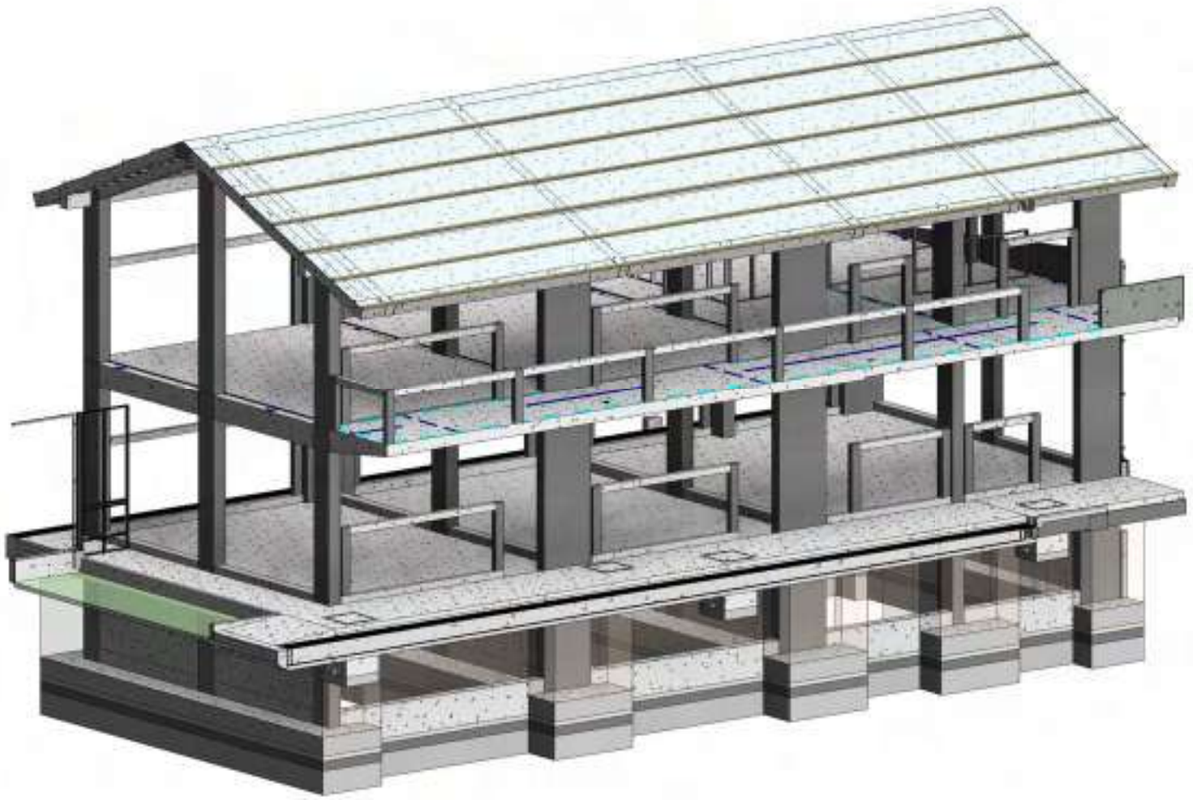
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	***PLANO:***	***ASESOR DE TESIS:***
ESTRUCTURAS	**ISOMETRÍA LOCAL Nº02**	**Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada**

TESISTA:	***ESCALA:***	***FECHA:***
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	**Indicada**	**30/11/2024**

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

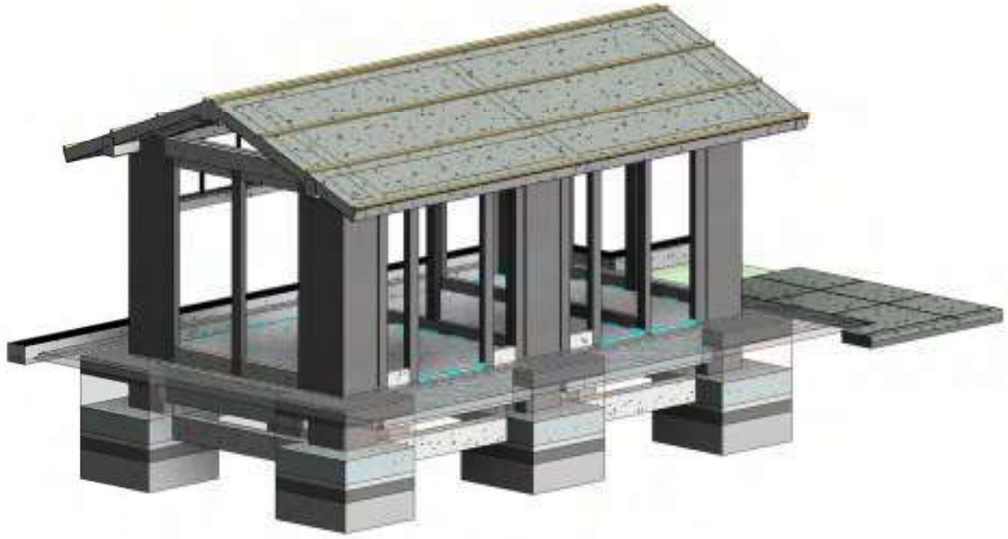
LÁMINA:
E-02



1 *MÓDULO 01- ISOMETRÍA- ESTRUCTURA*

2 *MÓDULO 02 Y MOD. ESCALERA- ISOMETRÍA- ESTRUCTURA*

3 *MÓDULO 03- ISOMETRÍA- ESTRUCTURA*



4 *MÓDULO 04- ISOMETRÍA- ESTRUCTURA*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD: **ESTRUCTURAS**

PLANO: **ISOMETRÍA DE MÓDULOS**

ASESOR DE TESIS: **Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada**

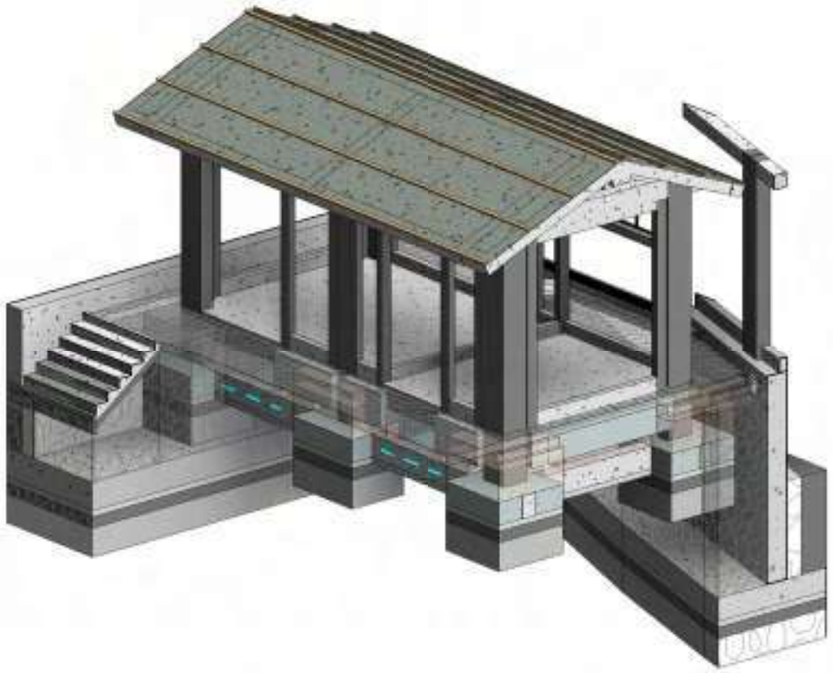
TESISTA: **Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín**

ESCALA: **Indicada**

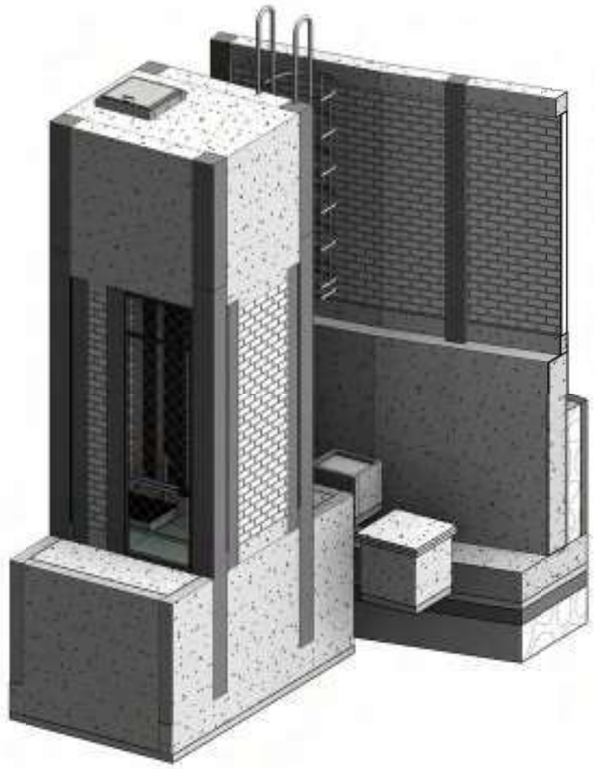
FECHA: **30/11/2024**

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

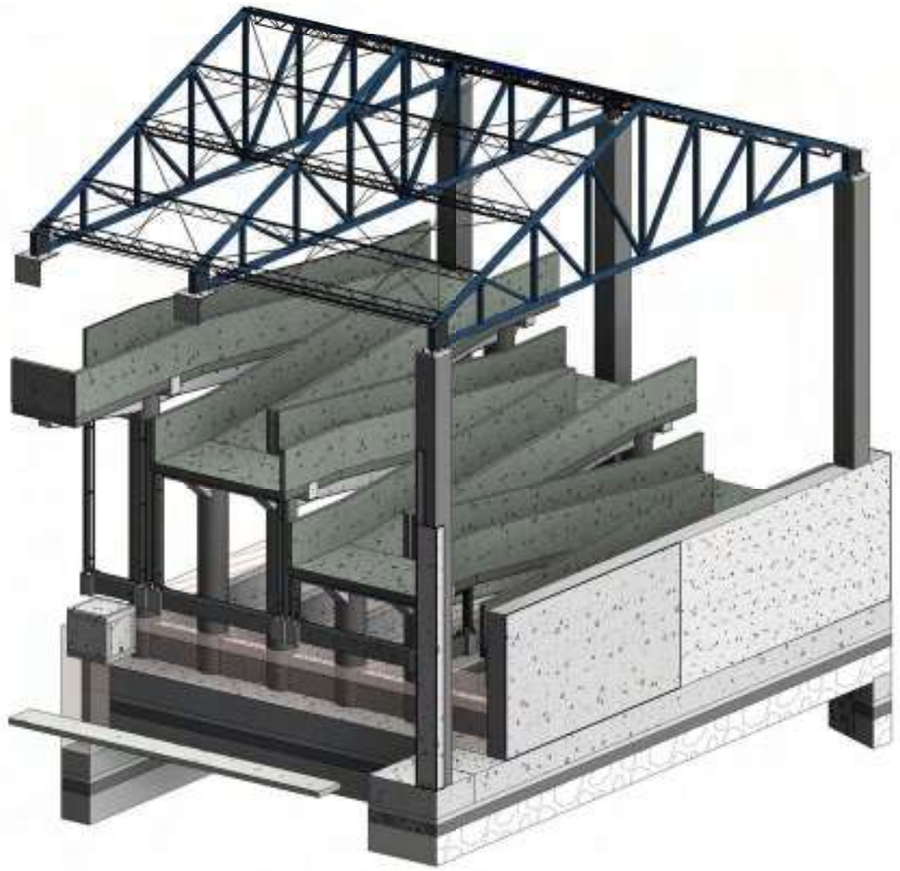
LÁMINA:
E-03



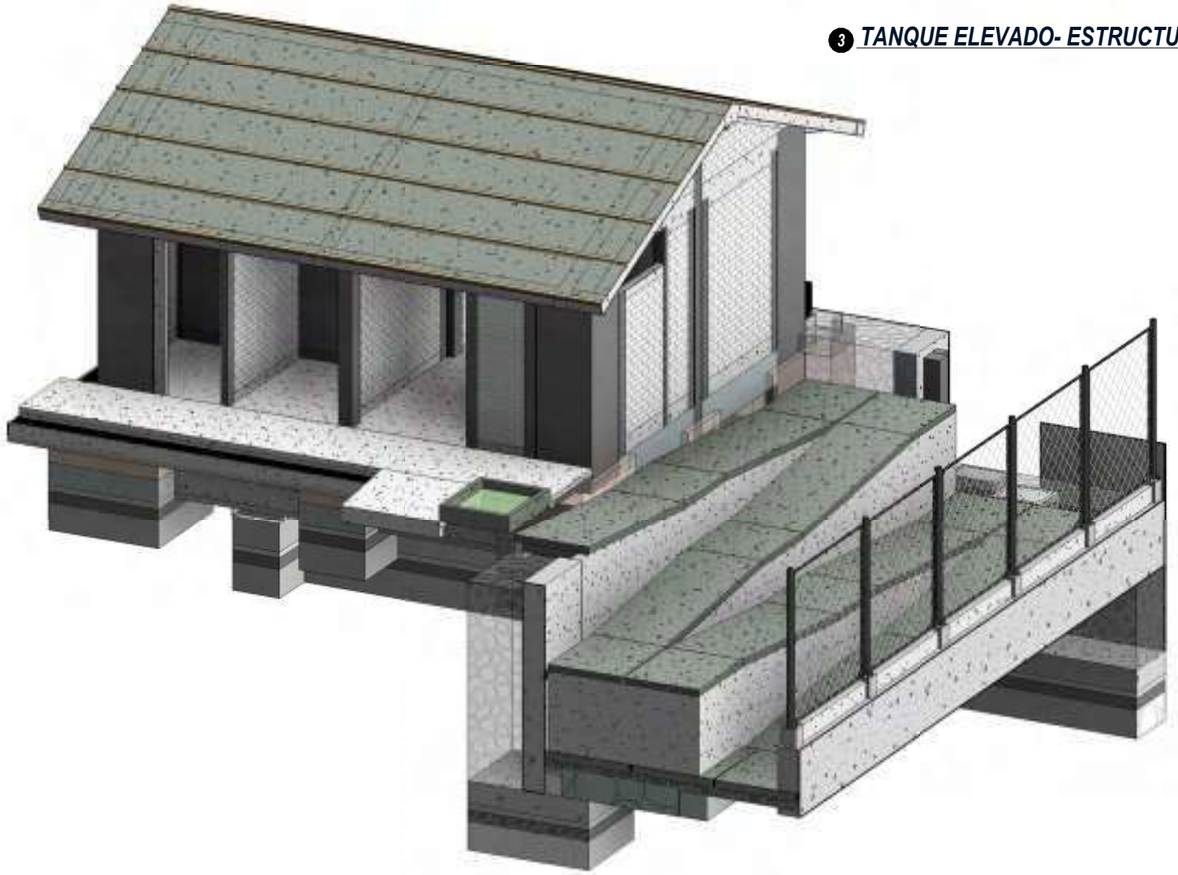
1 MÓDULO 05- ISOMETRÍA- ESTRUCTURA



3 TANQUE ELEVADO- ESTRUCTURA



4 COBERTURA Y RAMPA PARA DISCAPACITADOS



2 MÓDULO 06 Y RAMPA PARA DISCAPACITADOS- ISOMETRÍA- ESTRUCTURA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

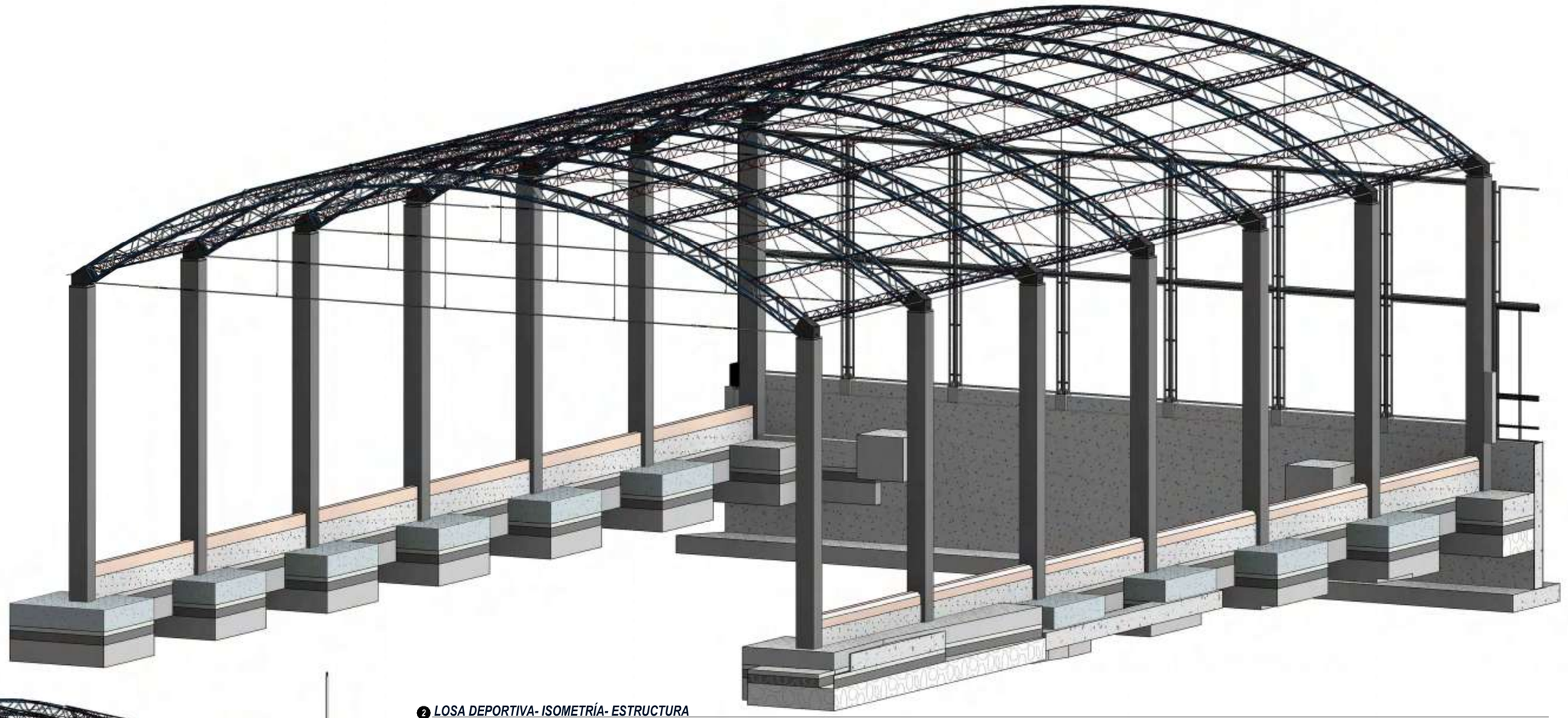
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	*PLANO:*	*ASESOR DE TESIS:*
ESTRUCTURAS	ISOMETRÍA DE MÓDULOS Y RAMPA PARA DISCAPAC.	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

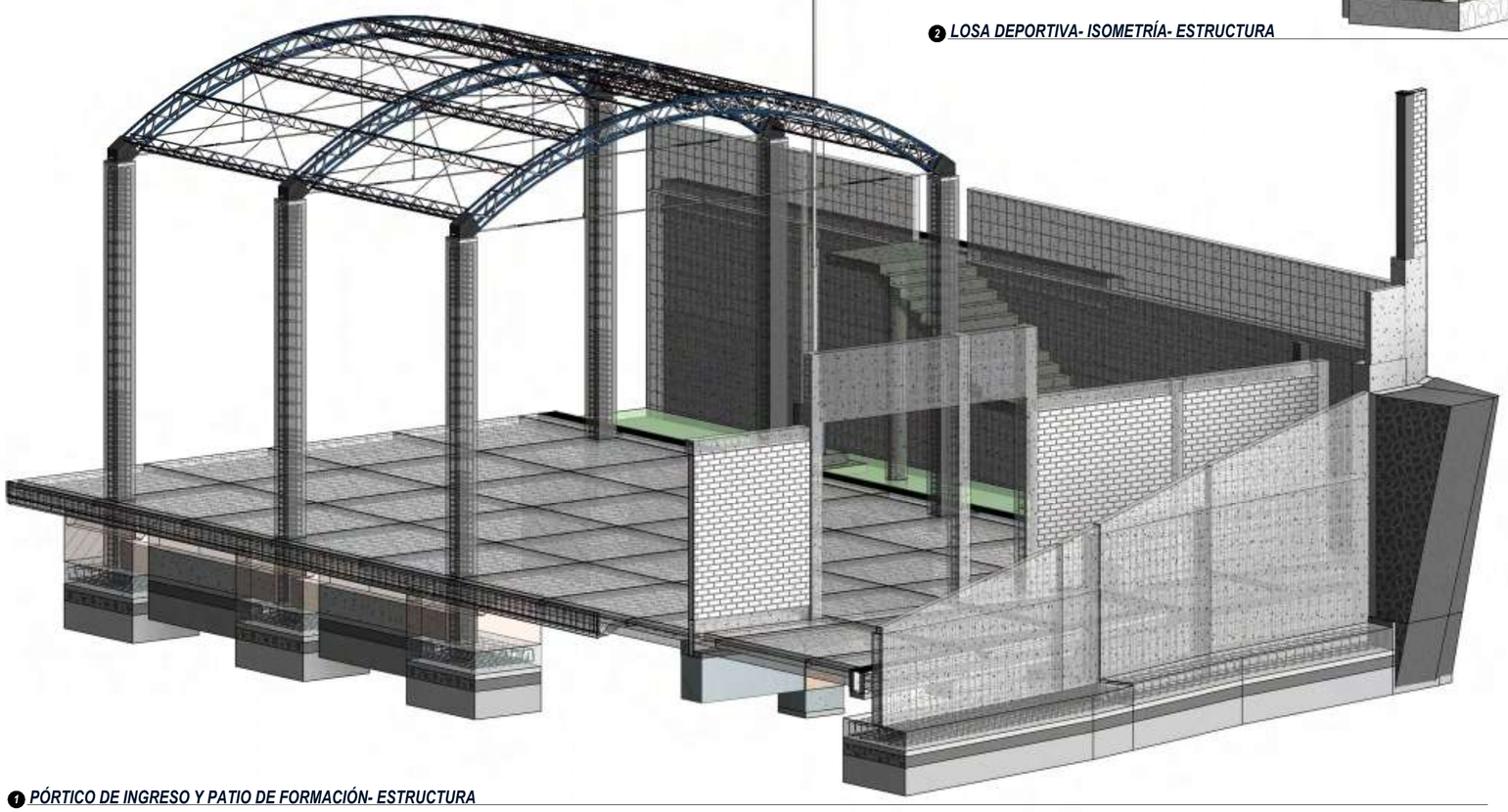
TESISTA:	*ESCALA:*	*FECHA:*
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	30/11/2024

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA: **E-04**



❷ *LOSA DEPORTIVA- ISOMETRÍA- ESTRUCTURA*



❶ *PÓRTICO DE INGRESO Y PATIO DE FORMACIÓN- ESTRUCTURA*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

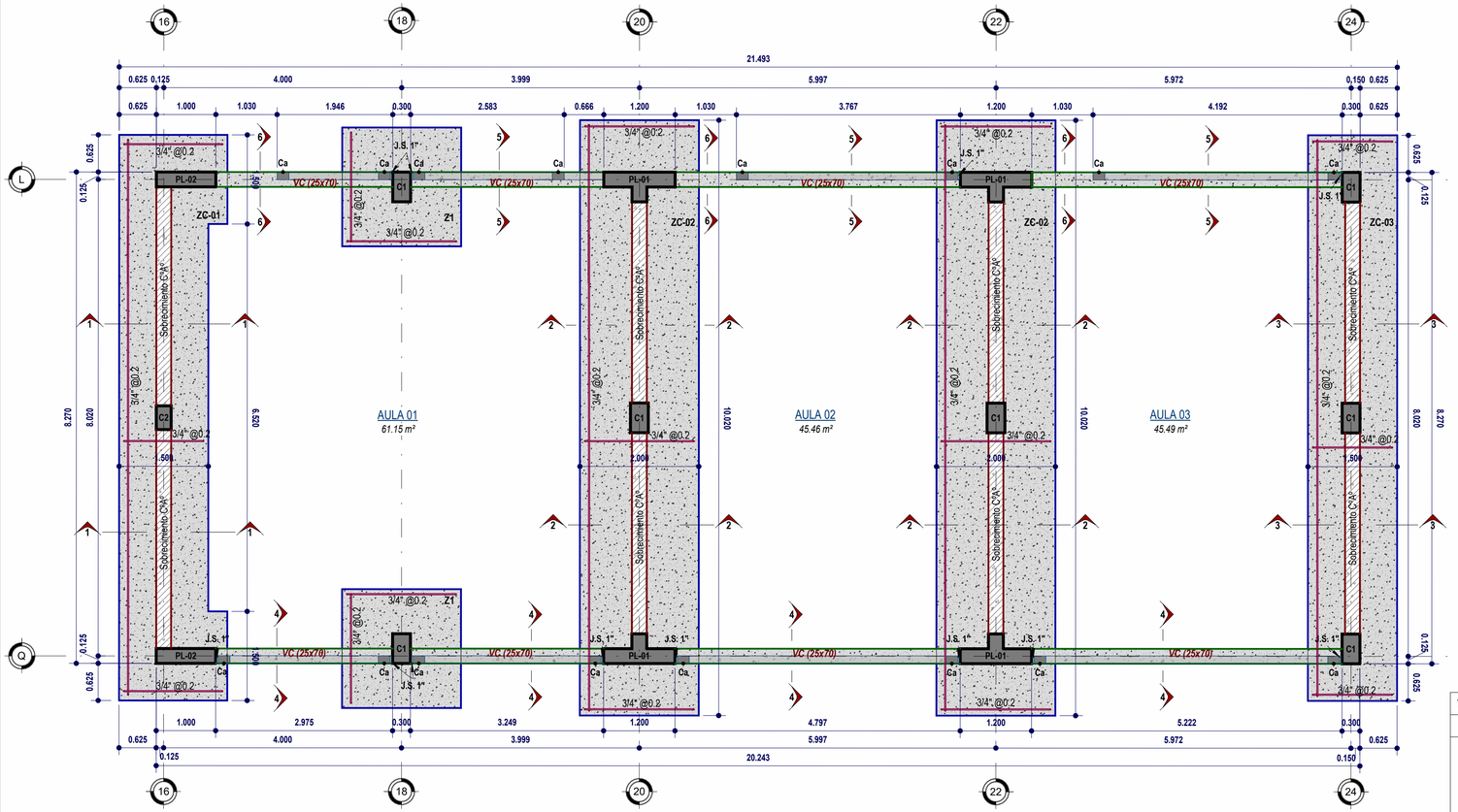
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	***PLANO:***	***ASESOR DE TESIS:***
ESTRUCTURAS	**ISOMETRÍA DE COBERTURAS METÁLICAS**	**Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada**

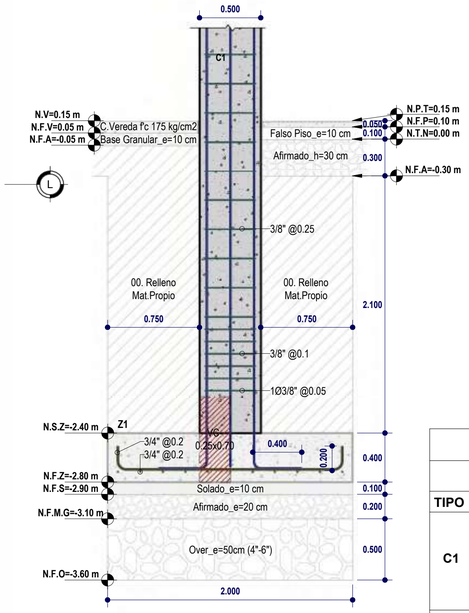
TESISTA:	***ESCALA:***	***FECHA:***
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	**Indicada**	**30/11/2024**

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA:
E-05



8 *PLANTA- CIMENTACIÓN- MÓDULO 01*
Esc. 1 : 50



7 *CORTE- ZAPATA Z1*
Esc. 1 : 25

LEYENDA

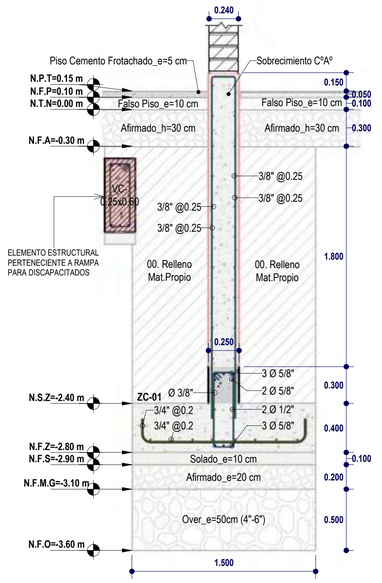
NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

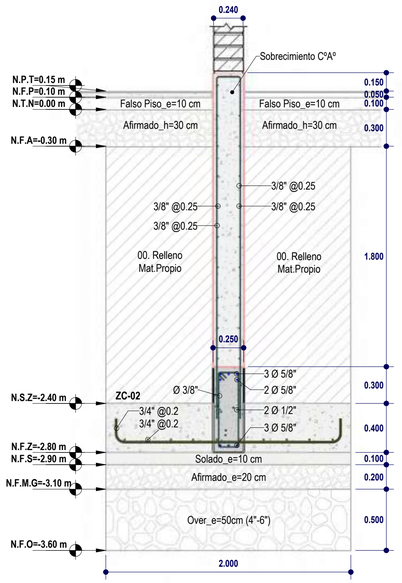
VIGA DE CIMENTACIÓN	COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE	
VC (25x70)	Ca	Va
3 Ø5/8" 2 Ø5/8" 2 Ø1/2" 3 Ø5/8" — Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	2Ø 8mm Estribos Ø 6mm: 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.

CUADRO DE COLUMNAS

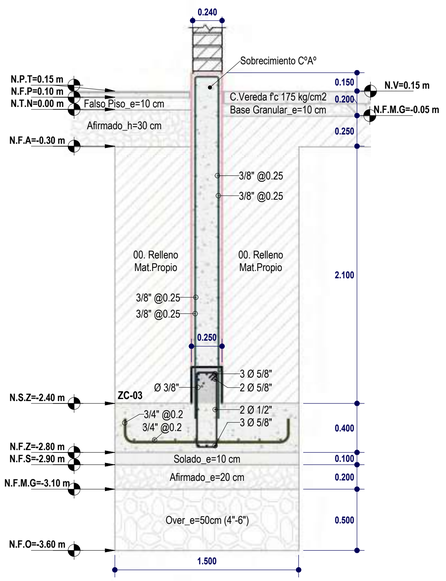
COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1	3 Ø5/8" 2 Ø5/8" 3 Ø5/8"		3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.25 C/EXT.
PL-01	8 Ø3/4" 8 Ø5/8" 12 Ø1/2"		3/8"	3/8" @.20 C/EXT.
C2	3 Ø5/8" 2 Ø5/8" 3 Ø5/8"		3/8"	1@.05, 8@.10 Rto. @.20 C/EXT.
PL-02	8 Ø3/4" 4 Ø5/8" 6 Ø1/2"		3/8"	3/8" @.20 C/EXT.



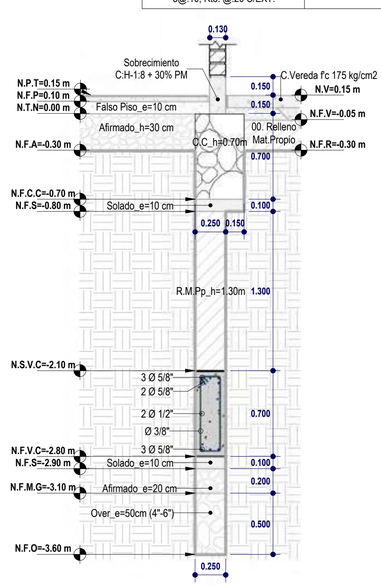
1 *CORTE 1-1*
Esc. 1 : 25



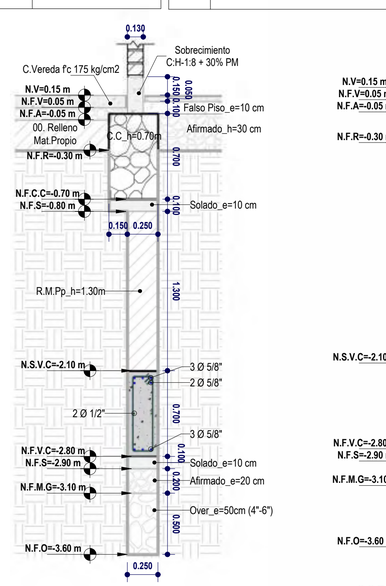
2 *CORTE 2-2*
Esc. 1 : 25



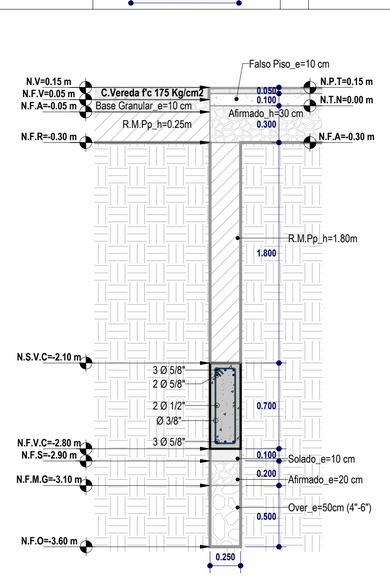
3 *CORTE 3-3*
Esc. 1 : 25



4 *CORTE 4-4*
Esc. 1 : 25



5 *CORTE 5-5*
Esc. 1 : 25



6 *CORTE 6-6*
Esc. 1 : 25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

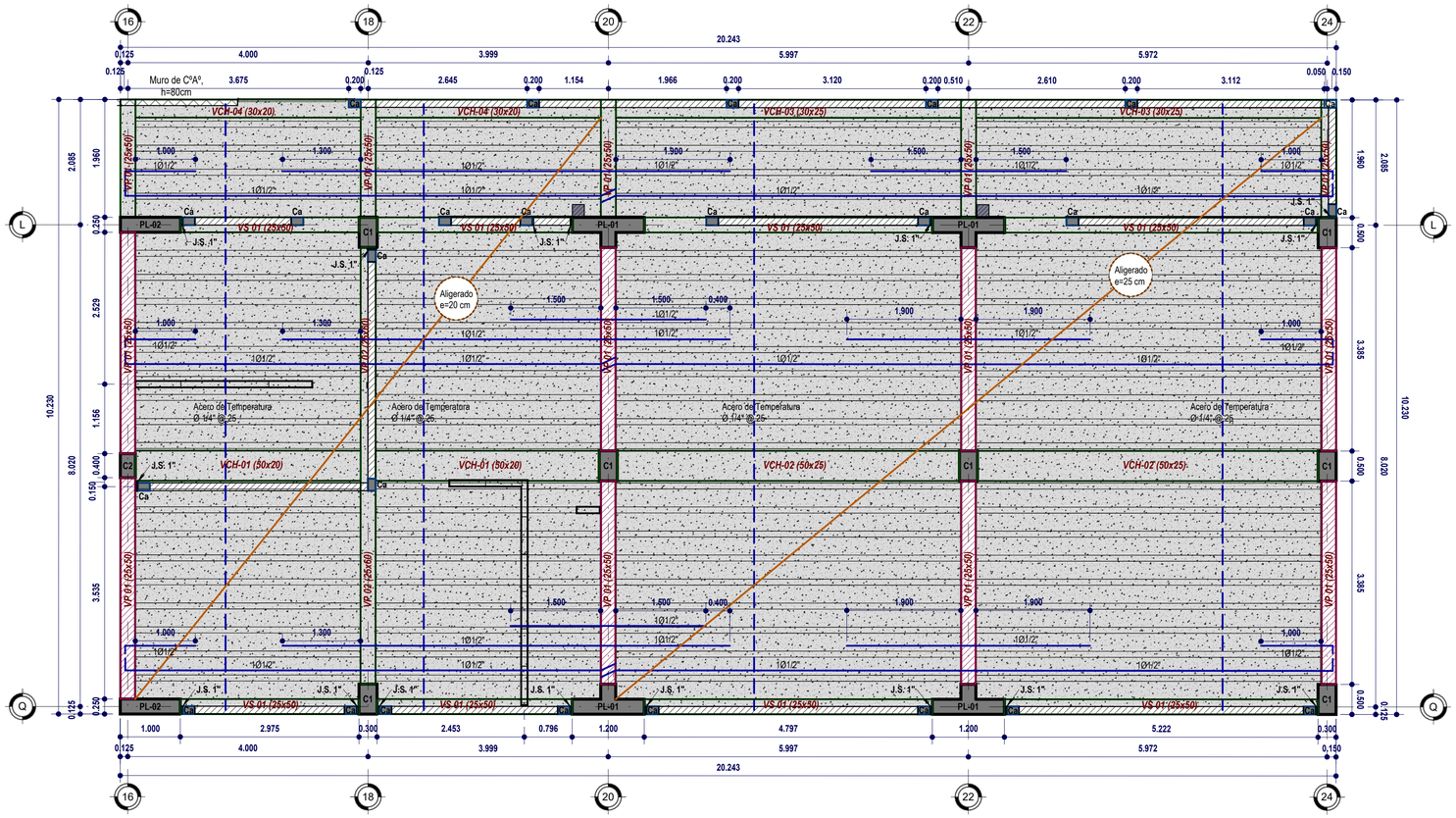
TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

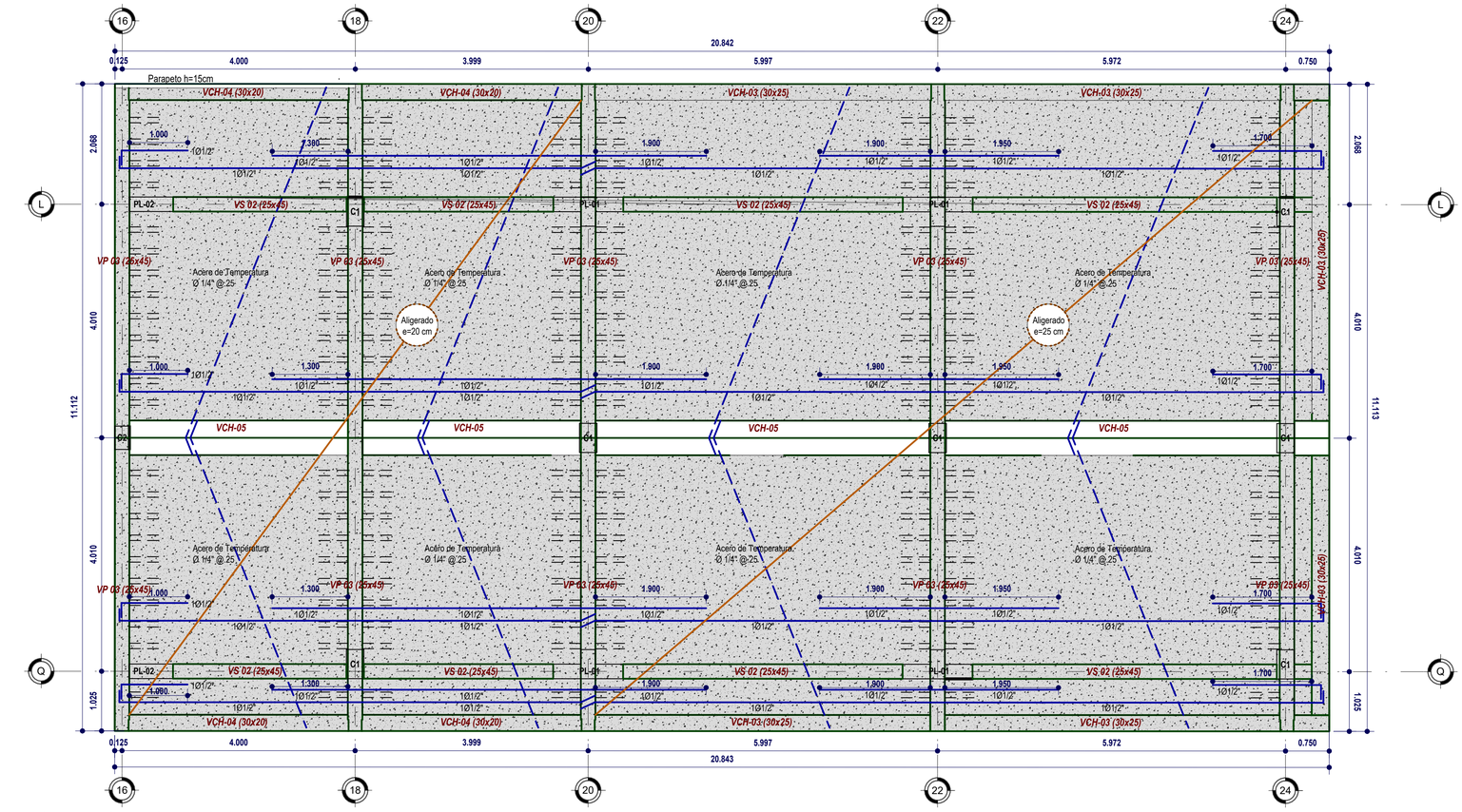
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
CAR.: C.P. El Naranjo
REV.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:	LÁMINA:
ESTRUCTURAS MÓDULO 1	CIMENTACIONES - MÓDULO 01	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada	E-06

TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	10/11/24



1 **MOD 01- ALIGERADO NIVEL 2**
Esc. 1 : 50



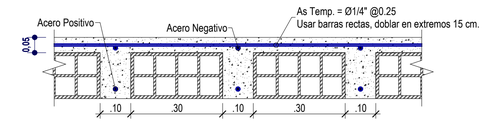
2 **MOD 01- ALIGERADO DE TECHO**
Esc. 1 : 50

CUADRO DE COLUMNAS

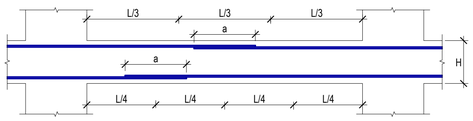
COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1	0.300 / 0.500 / 3 Ø5/8" / 2 Ø5/8" / 3 Ø5/8"	0.185 / 0.385 / 0.100	3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.25 C/EXT.
PL-01	● 8 Ø3/4" ● 8 Ø5/8" ● 12 Ø1/2" / 0.475 / 0.250 / 0.475 / 0.250 / 1.200	0.135 / 0.131 / 0.100 / 0.386 / 0.132 / 0.250 / 0.120 / 1.126	3/8"	3/8" @.20 C/EXT.
C2	0.250 / 0.400 / 3 Ø5/8" / 2 Ø5/8" / 3 Ø5/8"	0.135 / 0.285 / 0.100	3/8"	1@.05, 8@.10 Rto. @.20 C/EXT.
PL-02	● 8 Ø3/4" ● 4 Ø5/6" ● 6 Ø1/2" / 0.250 / 1.000	0.132 / 0.100 / 0.132 / 0.120 / 0.882	3/8"	3/8" @.20 C/EXT.

VIGA DE CIMENTACIÓN	COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE	
VC (25x70)	Ca	Va
3 Ø5/8" / 2 Ø5/8" / 2 Ø1/2" / 3 Ø5/8" / 0.700 / 0.250	0.200 / 0.130	0.130 / 0.150
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	2Ø 8mm Estribos Ø 6mm: 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.

DETALLE TIPICO DE ALIGERADO



EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

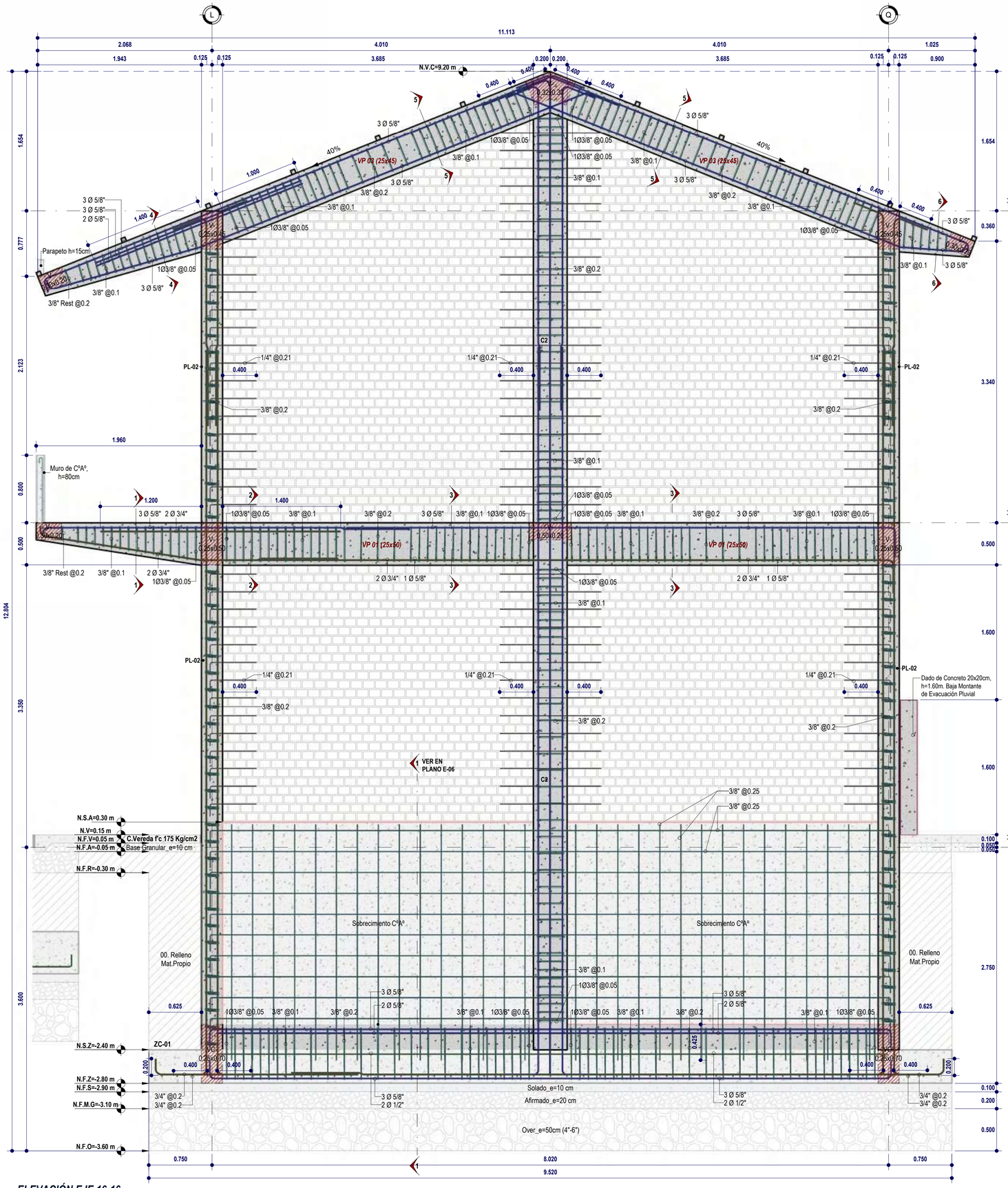
TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

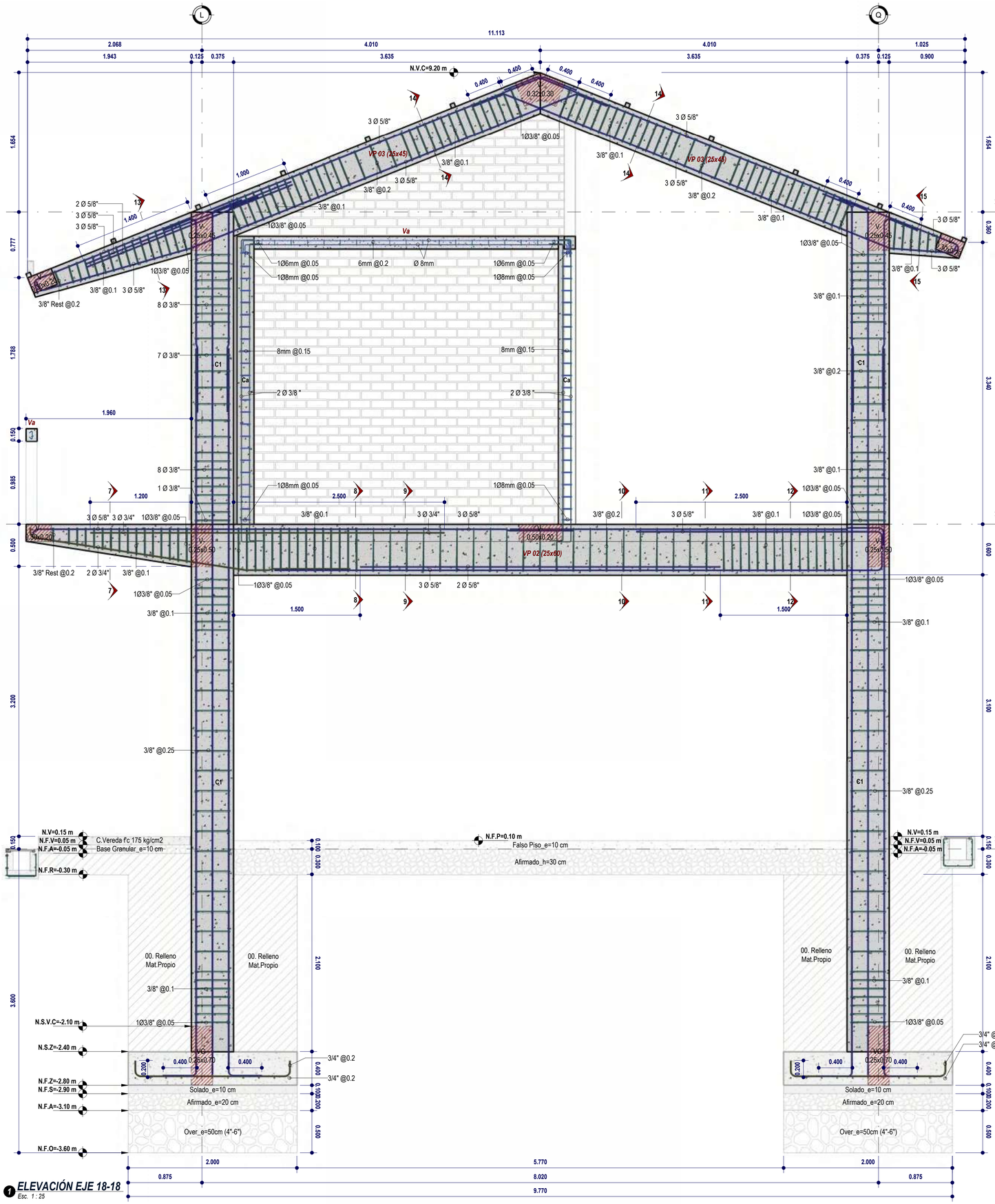
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

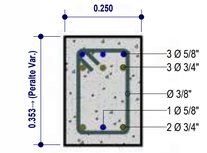
ESPECIALIDAD:	*PLANO:*	*ASESOR DE TESIS:*	*LÁMINA:*
ESTRUCTURAS MÓDULO 1	ALIGERADOS - MÓDULO 01	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada	E-07

TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 10/11/24

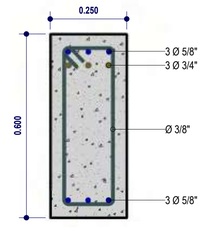

L
Q
11.113
2.068
4.010
4.010
1.025
1.943
0.125
0.125
3.685
3.685
0.125
0.125
0.900
N.V.C=9.20 m
0.200
0.200
0.400
0.400
0.400



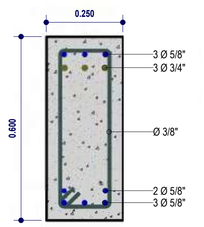
1 ***ELEVACIÓN EJE 18-18***
Esc. 1 : 25



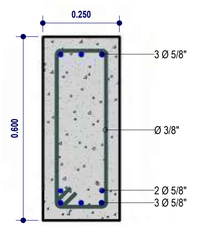
7 ***CORTE 7- 7***
Esc. 1 : 10



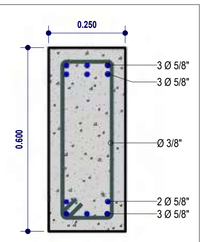
8 ***CORTE 8- 8***
Esc. 1 : 10



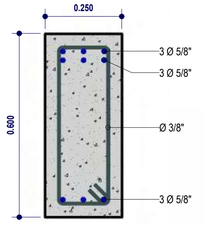
9 ***CORTE 9- 9***
Esc. 1 : 10



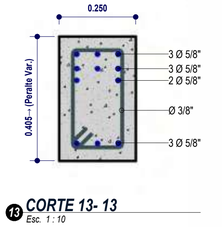
10 ***CORTE 10- 10***
Esc. 1 : 10



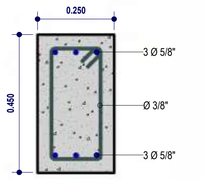
11 ***CORTE 11- 11***
Esc. 1 : 10



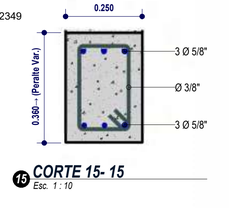
12 ***CORTE 12- 12***
Esc. 1 : 10



13 ***CORTE 13- 13***
Esc. 1 : 10

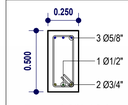
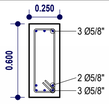
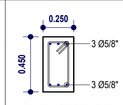
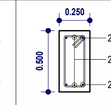
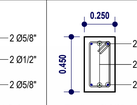
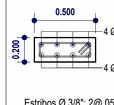
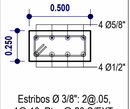
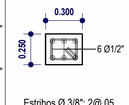
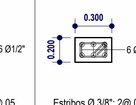


14 ***CORTE 14- 14***
Esc. 1 : 10

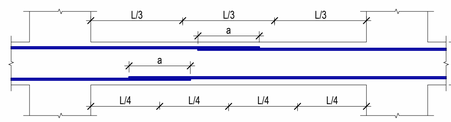


15 ***CORTE 15- 15***
Esc. 1 : 10

CUADRO DE VIGAS

VP 01 (25x50)	VP 02 (25x60)	VP 03	VS 01 (25x50)	VS 02 (25x45)
				
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.
VCH-01 (50x20)	**VCH-02 (50x25)**	**VCH-03 (30x25)**	**VCH-04 (30x20)**	**VCH-05**
				
Estribos Ø 3/8": 2@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 2@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 2@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 2@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 2@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.

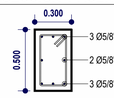
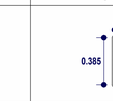
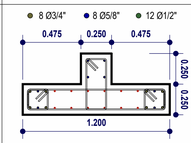
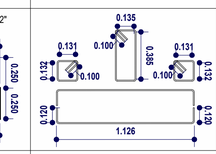
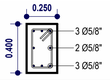
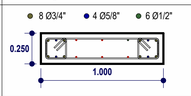
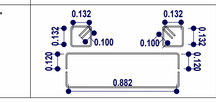
EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1			3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.25 C/EXT.
PL-01			3/8"	3/8" @.20 C/EXT.
C2			3/8"	1@.05, 8@.10 Rto. @.20 C/EXT.
PL-02			3/8"	3/8" @.20 C/EXT.

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

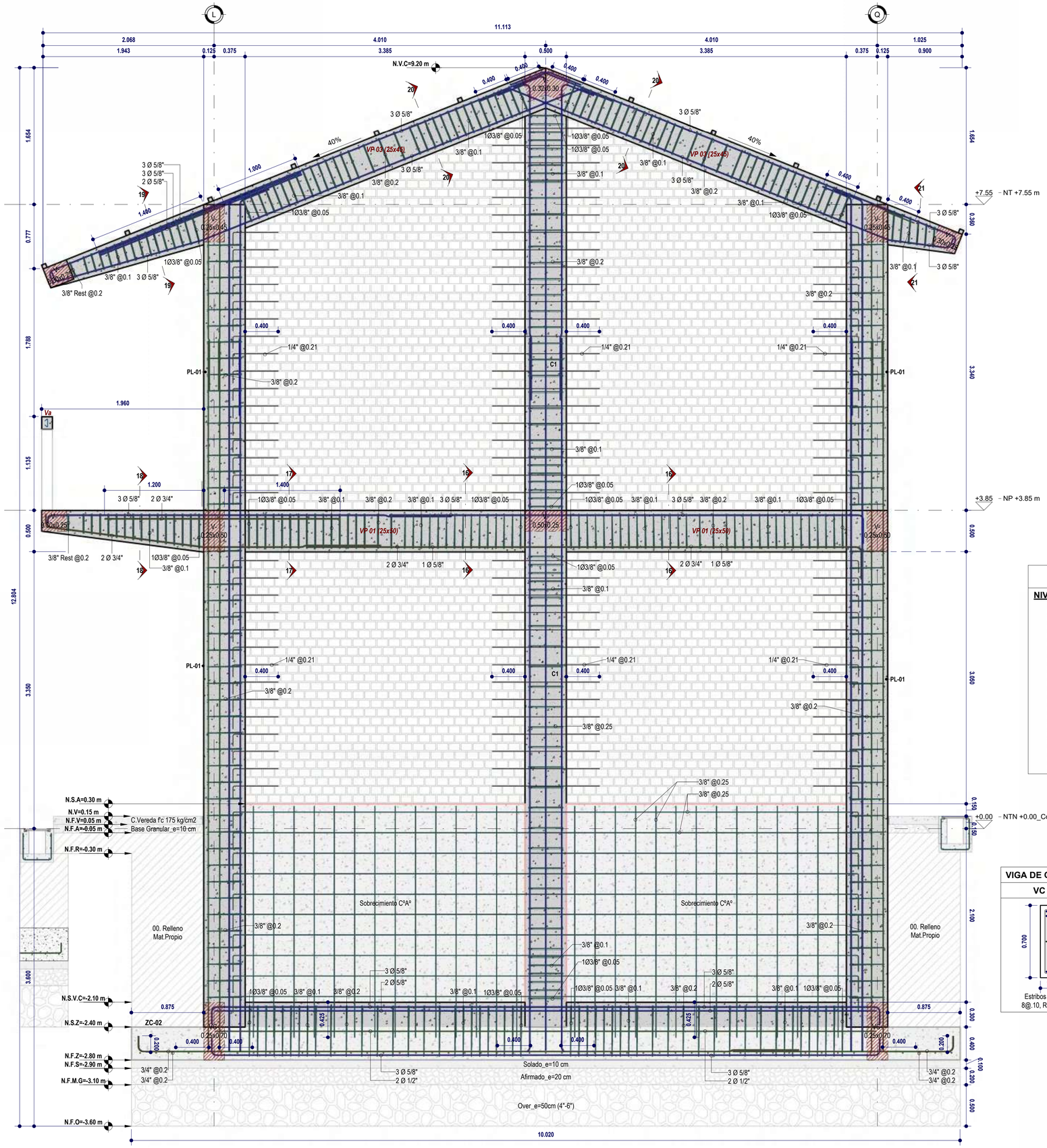
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

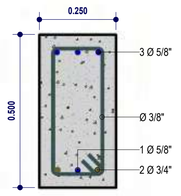
ESPECIALIDAD:	*PLANO:*	*ASESOR DE TESIS:*
ESTRUCTURAS MÓDULO 1	ELEVACIONES Y CORTES- MÓDULO 01	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA:	*ESCALA:*	*FECHA:*
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	10/11/24

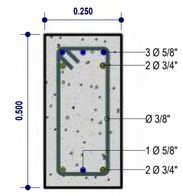
LÁMINA: **E-09**



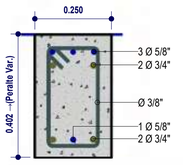
1 ***ELEVACIÓN EJE 20-20 Y 22-22***
Esc. 1 : 25



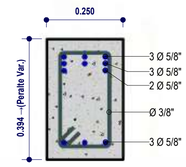
16 ***CORTE 16- 16***
Esc. 1 : 10



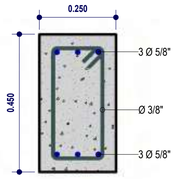
17 ***CORTE 17- 17***
Esc. 1 : 10



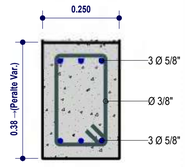
18 ***CORTE 18- 18***
Esc. 1 : 10



19 ***CORTE 19- 19***
Esc. 1 : 10

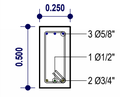
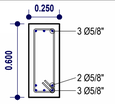
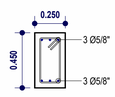
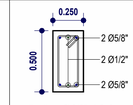
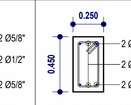
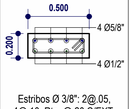
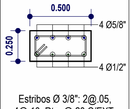
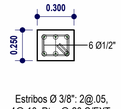
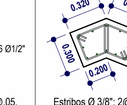


20 ***CORTE 20- 20***
Esc. 1 : 10

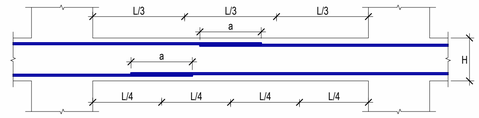


21 ***CORTE 21- 21***
Esc. 1 : 10

CUADRO DE VIGAS

VP 01 (25x50)	VP 02 (25x60)	VP 03	VS 01 (25x50)	VS 02 (25x45)
				
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.
VCH-01 (50x20)	**VCH-02 (50x25)**	**VCH-03 (30x25)**	**VCH-04 (30x20)**	**VCH-05**
				
Estribos Ø 3/8": 2@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 2@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 2@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 2@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 2@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.

EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



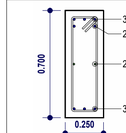
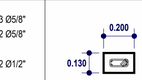
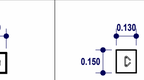
VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

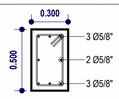
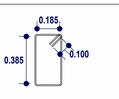
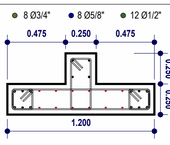
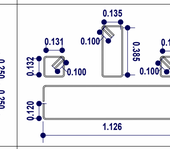
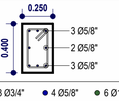
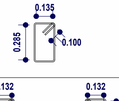
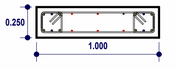
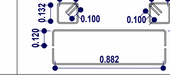
LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

VIGA DE CIMENTACIÓN	COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE	
VC (25x70)	Ca	Va
		
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	2Ø 8mm Estribos Ø 6mm: 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1			3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.25 C/EXT.
PL-01			3/8"	3/8" @.20 C/EXT.
C2			3/8"	1@.05, 8@.10 Rto. @.20 C/EXT.
PL-02			3/8"	3/8" @.20 C/EXT.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

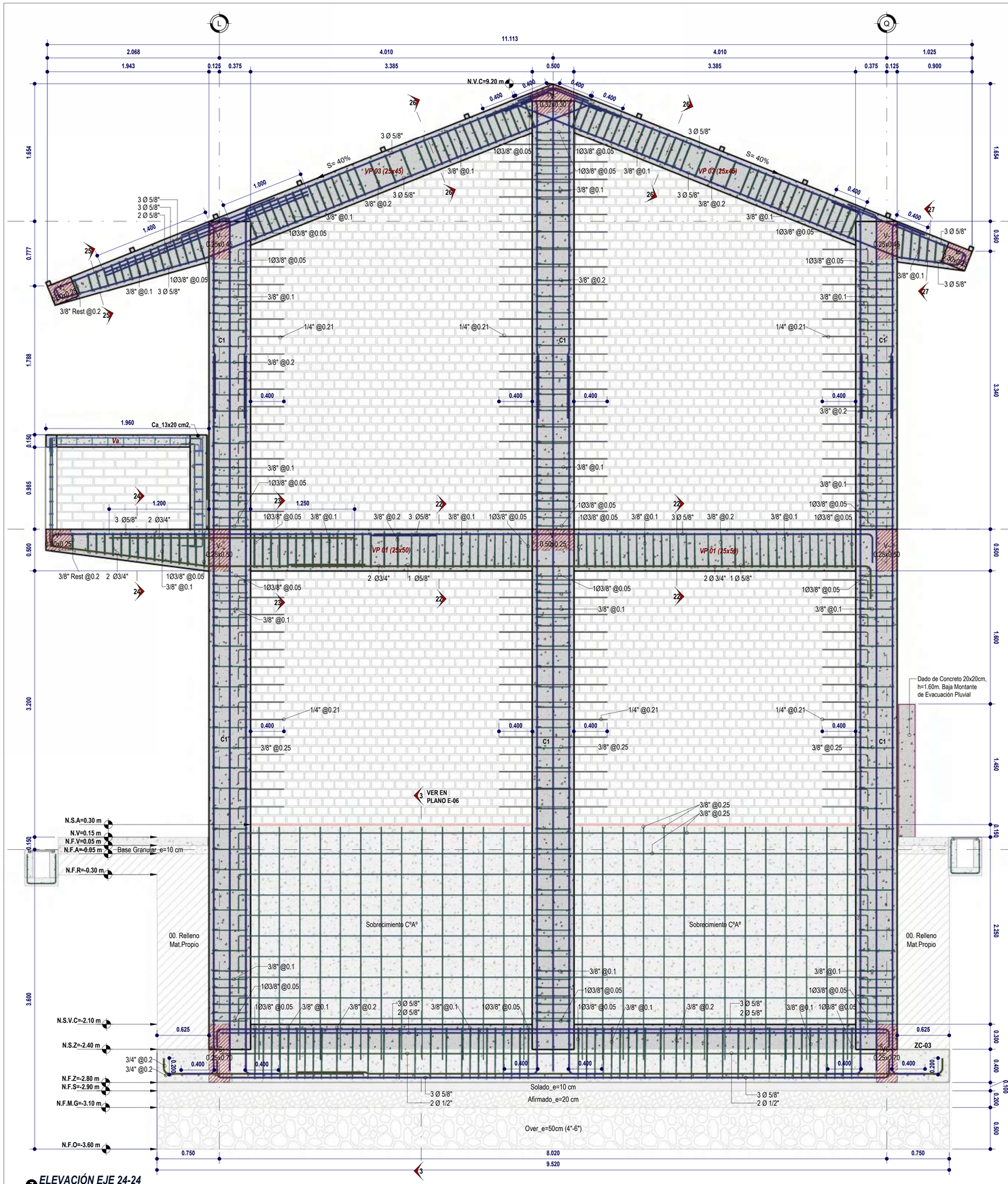
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

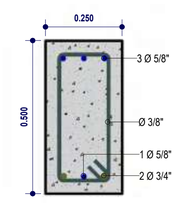
ESPECIALIDAD:	*PLANO:*	*ASESOR DE TESIS:*
ESTRUCTURAS MÓDULO 1	ELEVACIONES Y CORTES- MÓDULO 01	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA:	*ESCALA:*	*FECHA:*
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	10/11/24

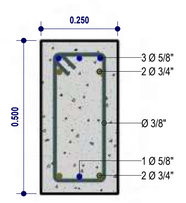
LÁMINA: **E-10**



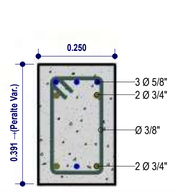
7 ELEVACIÓN EJE 24-24
Esc. 1 : 25



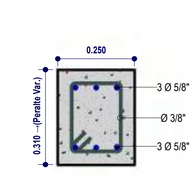
22 CORTE 22- 22
Esc. 1 : 10



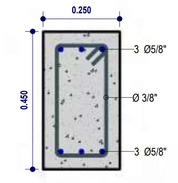
23 CORTE 23- 23
Esc. 1 : 10



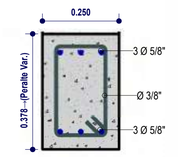
24 CORTE 24- 24
Esc. 1 : 10



25 CORTE 25- 25
Esc. 1 : 10

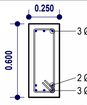
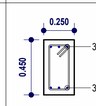
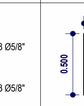
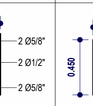
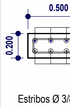
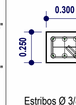
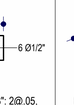


26 CORTE 26- 26
Esc. 1 : 10



27 CORTE 27- 27
Esc. 1 : 10

CUADRO DE VIGAS

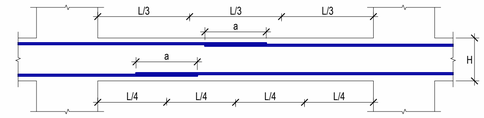
VP 01 (25x50)	VP 02 (25x60)	VP 03	VS 01 (25x50)	VS 02 (25x45)
				
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.
VCH-01 (50x20)	**VCH-02 (50x25)**	**VCH-03 (30x25)**	**VCH-04 (30x20)**	**VCH-05**
				
Estribos Ø 3/8": 2@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 2@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 2@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 2@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 2@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

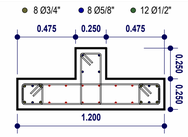
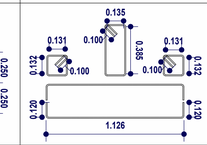
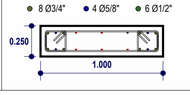
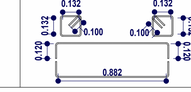
EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS

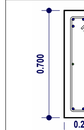


VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1			3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.25 C/EXT.
PL-01			3/8"	3/8" @.20 C/EXT.
C2			3/8"	1@.05, 8@.10 Rto. @.20 C/EXT.
PL-02			3/8"	3/8" @.20 C/EXT.

VIGA DE CIMENTACIÓN	COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE	
VC (25x70)	Ca	Va
		
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	2Ø 8mm Estribos Ø 6mm: 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

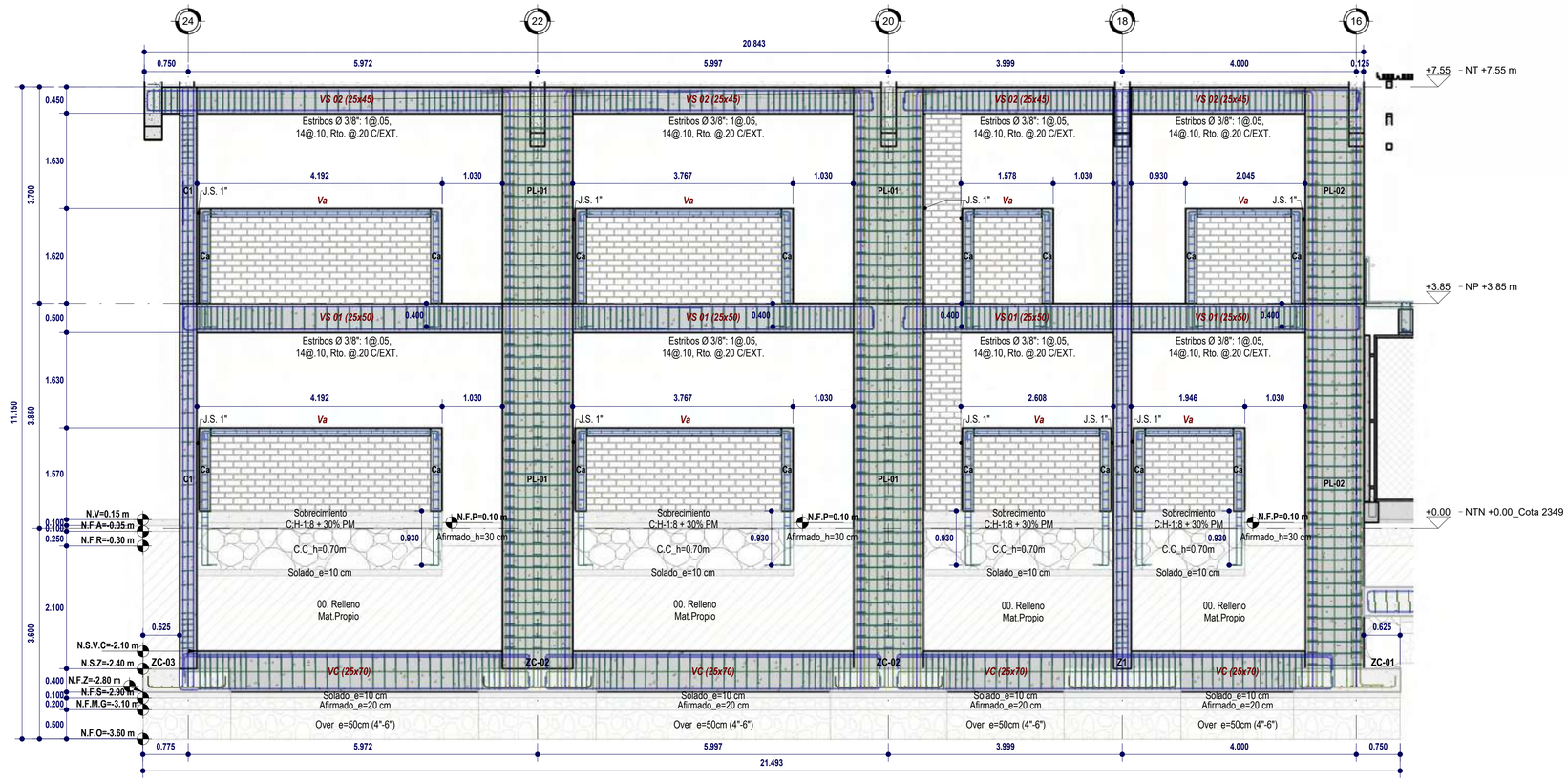
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

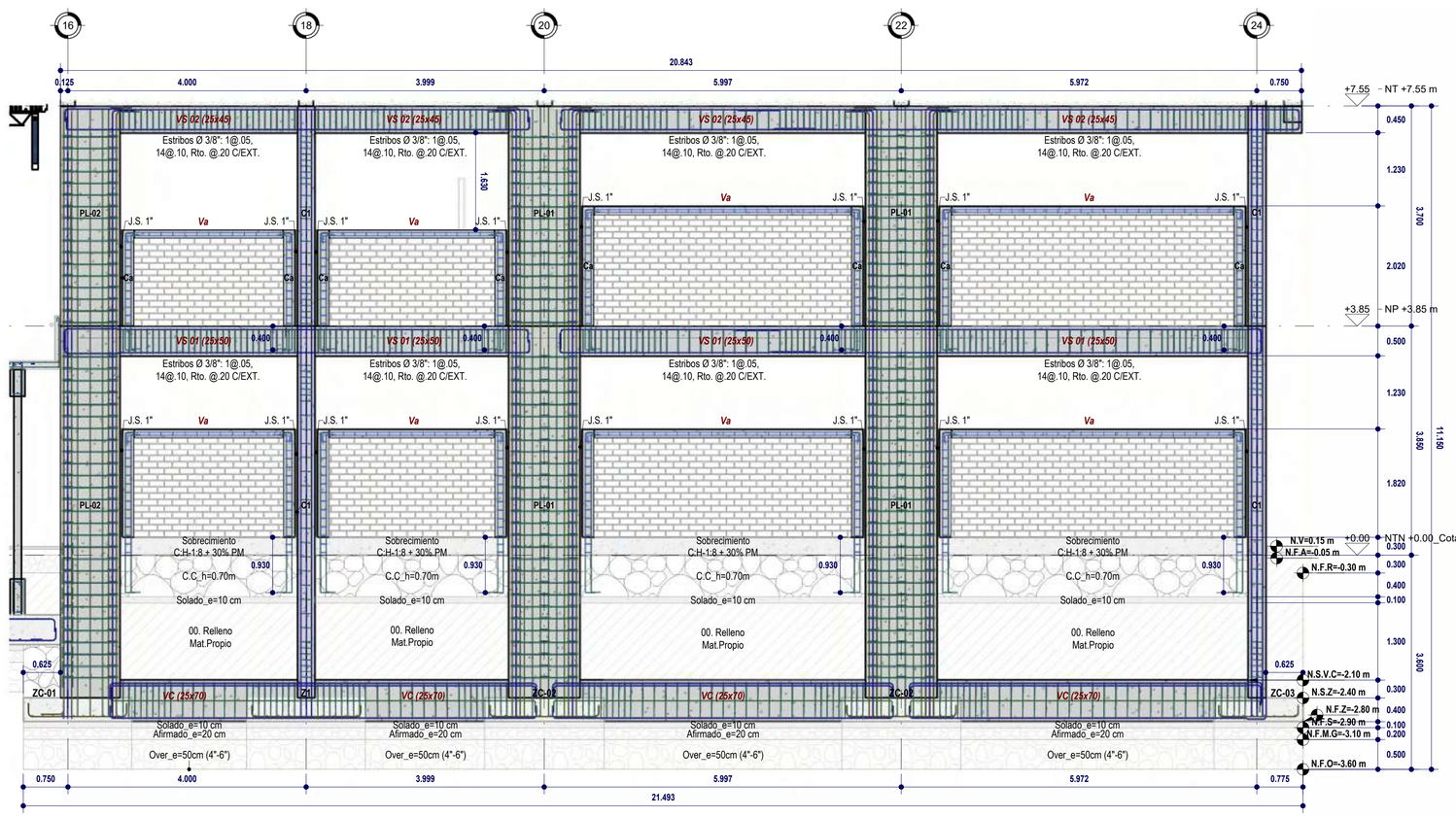
ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:
ESTRUCTURAS MÓDULO 1	ELEVACIONES Y CORTES- MÓDULO 01	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	10/11/24

LÁMINA: E-11



1 ***ELEVACIÓN EJE L-L***
Esc. 1 : 50



2 ***ELEVACIÓN EJE Q-Q***
Esc. 1 : 50

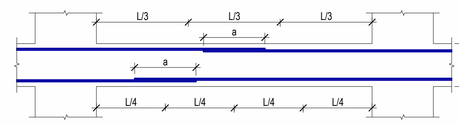
CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1	0.300 / 0.500 — 3 Ø5/8" (arriba), 2 Ø5/8" (medio), 3 Ø5/8" (abajo)	0.185 / 0.385 / 0.100	3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.25 C/EXT.
PL-01	● 8 Ø3/4" ● 8 Ø5/8" ● 12 Ø1/2" — 0.475 / 0.250 / 0.475; 0.250 / 0.250; 1.200	0.135; 0.131; 0.100; 0.385; 0.132; 0.120; 1.126	3/8"	3/8" @.20 C/EXT.
C2	0.250 / 0.400 — 3 Ø5/8" (arriba), 2 Ø5/8" (medio), 3 Ø5/8" (abajo)	0.135 / 0.285 / 0.100	3/8"	1@.05, 8@.10 Rto. @.20 C/EXT.
PL-02	● 8 Ø3/4" ● 4 Ø5/8" ● 6 Ø1/2" — 0.250; 1.000	0.132; 0.100; 0.882	3/8"	3/8" @.20 C/EXT.

CUADRO DE VIGAS

VP 01 (25x50)	VP 02 (25x60)	VP 03	VS 01 (25x50)	VS 02 (25x45)
0.250 / 0.500 — 3 Ø5/8", 1 Ø1/2", 2 Ø3/4"	0.250 / 0.600 — 3 Ø5/8", 2 Ø5/8", 3 Ø5/8"	0.250 / 0.450 — 3 Ø5/8", 3 Ø5/8"	0.250 / 0.500 — 2 Ø5/8", 2 Ø1/2", 2 Ø5/8"	0.250 / 0.450 — 2 Ø5/8", 2 Ø1/2", 2 Ø5/8"
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.
VCH-01 (50x20)	**VCH-02 (50x25)**	**VCH-03 (30x25)**	**VCH-04 (30x20)**	**VCH-05**
0.500 / 0.200 — 4 Ø5/8", 4 Ø1/2"	0.500 / 0.250 — 4 Ø5/8", 4 Ø1/2"	0.300 / 0.250 — 6 Ø1/2"	0.300 / 0.200 — 6 Ø1/2"	0.320 / 0.320 / 0.300 / 0.200 — 12 Ø1/2"
Estribos Ø 3/8": 2@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 2@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 2@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 2@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 2@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.

EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

VIGA DE CIMENTACIÓN	COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE	
VC (25x70)	Ca	Va
0.700 — 3 Ø5/8", 2 Ø5/8", 2 Ø1/2", 3 Ø5/8"; 0.250 — Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	0.200 / 0.130 — 4Ø 3/8" Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	0.130 / 0.150 — 2Ø 8mm Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

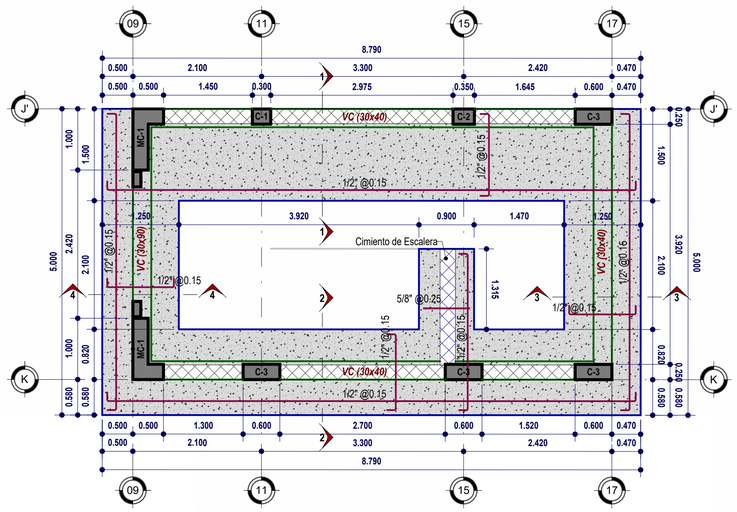
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

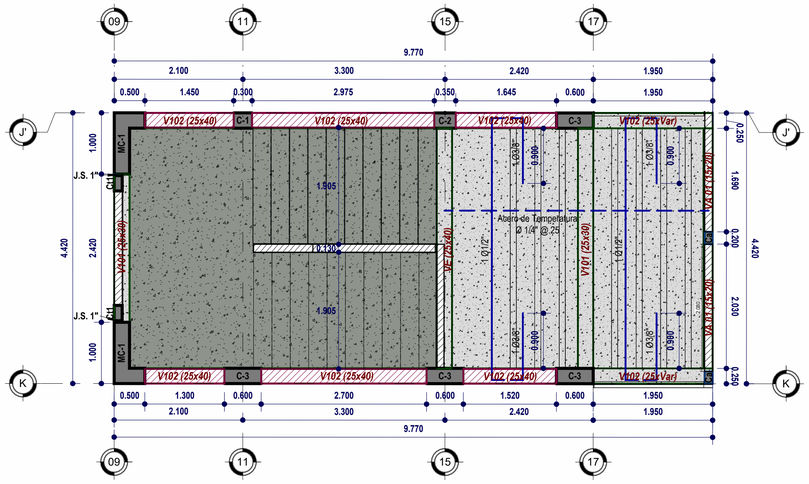
ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:
ESTRUCTURAS MÓDULO 1	ELEVACIONES Y CORTES- MÓDULO 01	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	10/11/24

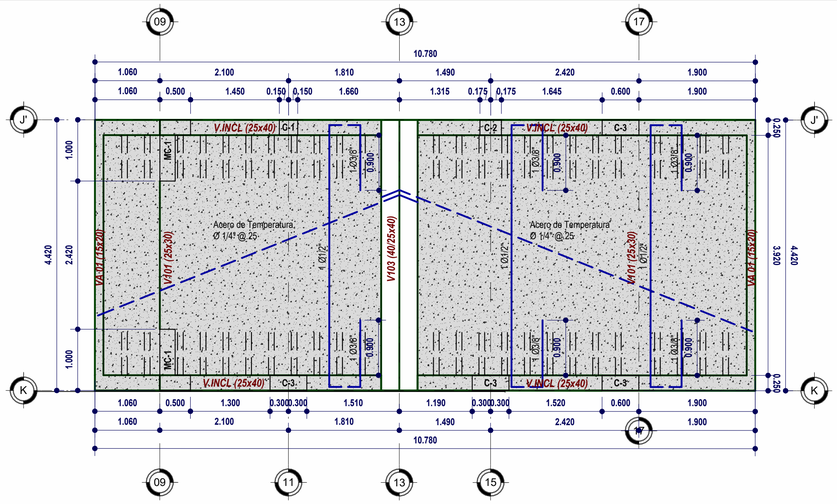
LÁMINA: E-12



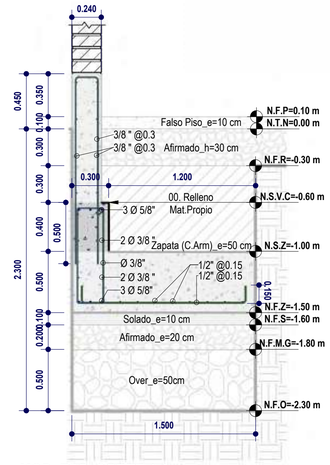
5 PLANTA- CIMENTACIÓN- MÓDULO ESCALERA
Esc. 1 : 50



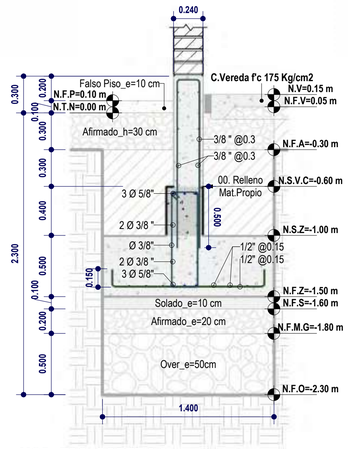
6 MOD. ESCALERA- LOSA ALIGERADA NIVEL 2 (h=20 cm)
Esc. 1 : 50



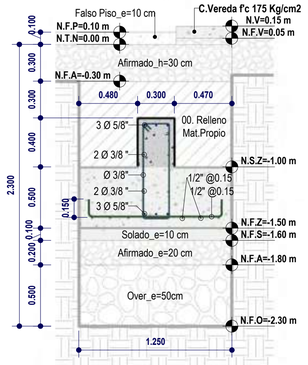
7 MOD. ESCALERA- LOSA ALIGERADA TECHO (h=20 cm)
Esc. 1 : 50



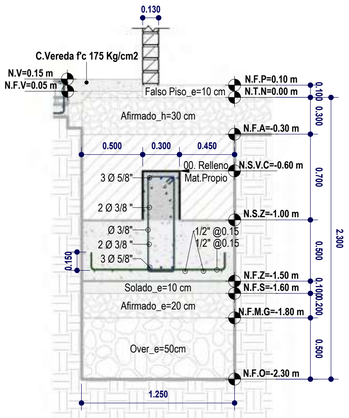
1 MOD. ESC. CORTE 1-1
Esc. 1 : 25



2 MOD. ESC. CORTE 2-2
Esc. 1 : 25

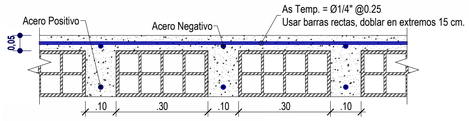


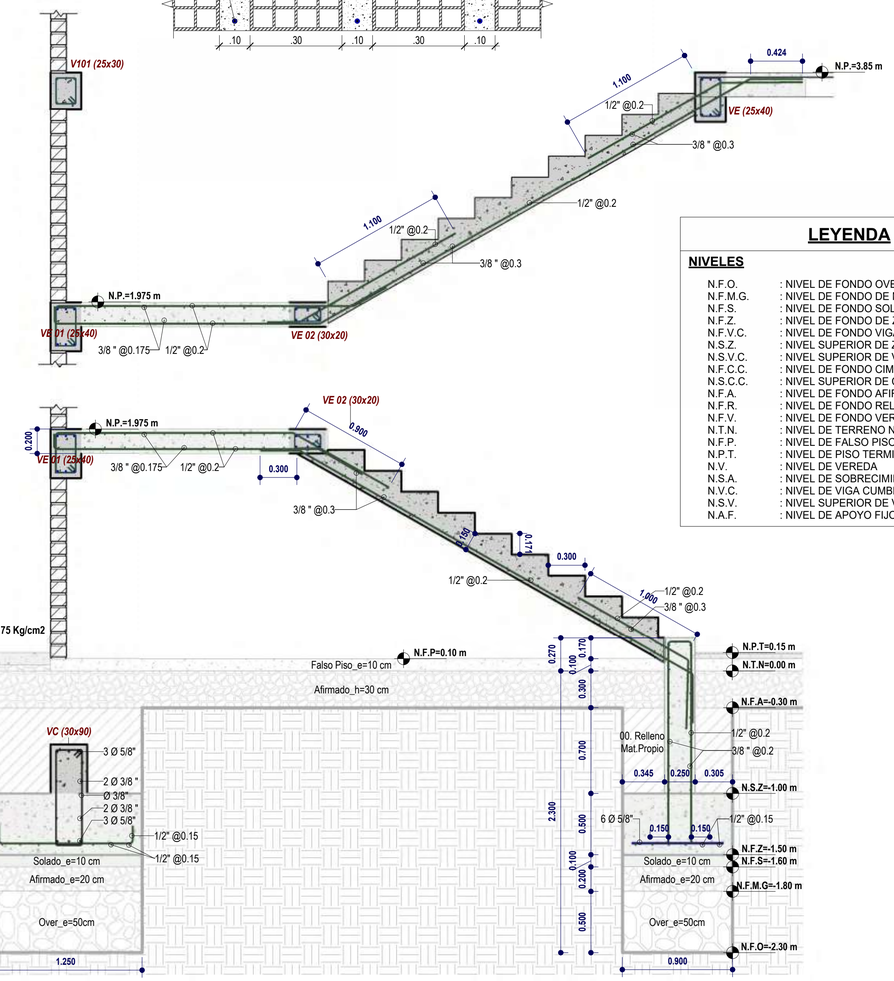
3 MOD. ESC. CORTE 3-3
Esc. 1 : 25



4 MOD. ESC. CORTE 4-4
Esc. 1 : 25

DETALLE TIPICO DE ALIGERADO





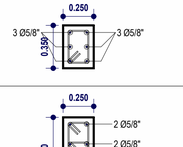
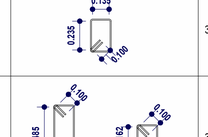
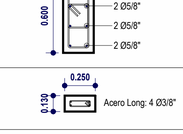
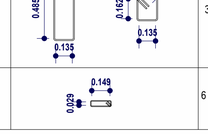
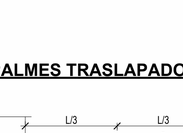
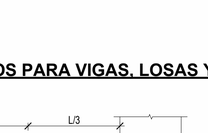
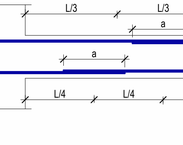
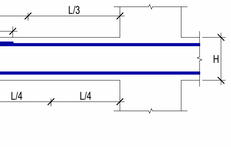
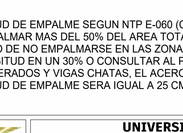
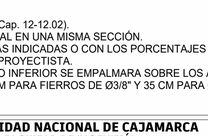
8 CORTE ESCALERA
Esc. 1 : 25

LEYENDA

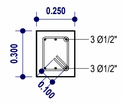
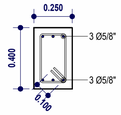
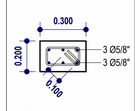
NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

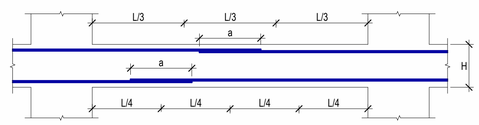
CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
MC-1			3/8"	1@.05, 4@.10, 3@.15 Rto. @.20 C/EXT.
C-1			3/8"	1@.05, 4@.10, 3@.15 Rto. @.20 C/EXT.
C-2			3/8"	1@.05, 4@.10, 3@.15 Rto. @.20 C/EXT.
C-3			3/8"	1@.05, 4@.10, 3@.15 Rto. @.20 C/EXT.
Ct1	 Acero Long: 4 Ø3/8"		6 mm	1@.05, 6@.10 Rto. @.20 C/EXT.

VIGAS DE ESCALERA

V101 (25x30)	VE 01 (25x40)	VE 02 (30x20)
		
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.10, Rto. @.15 C/EXT.

EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E.060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

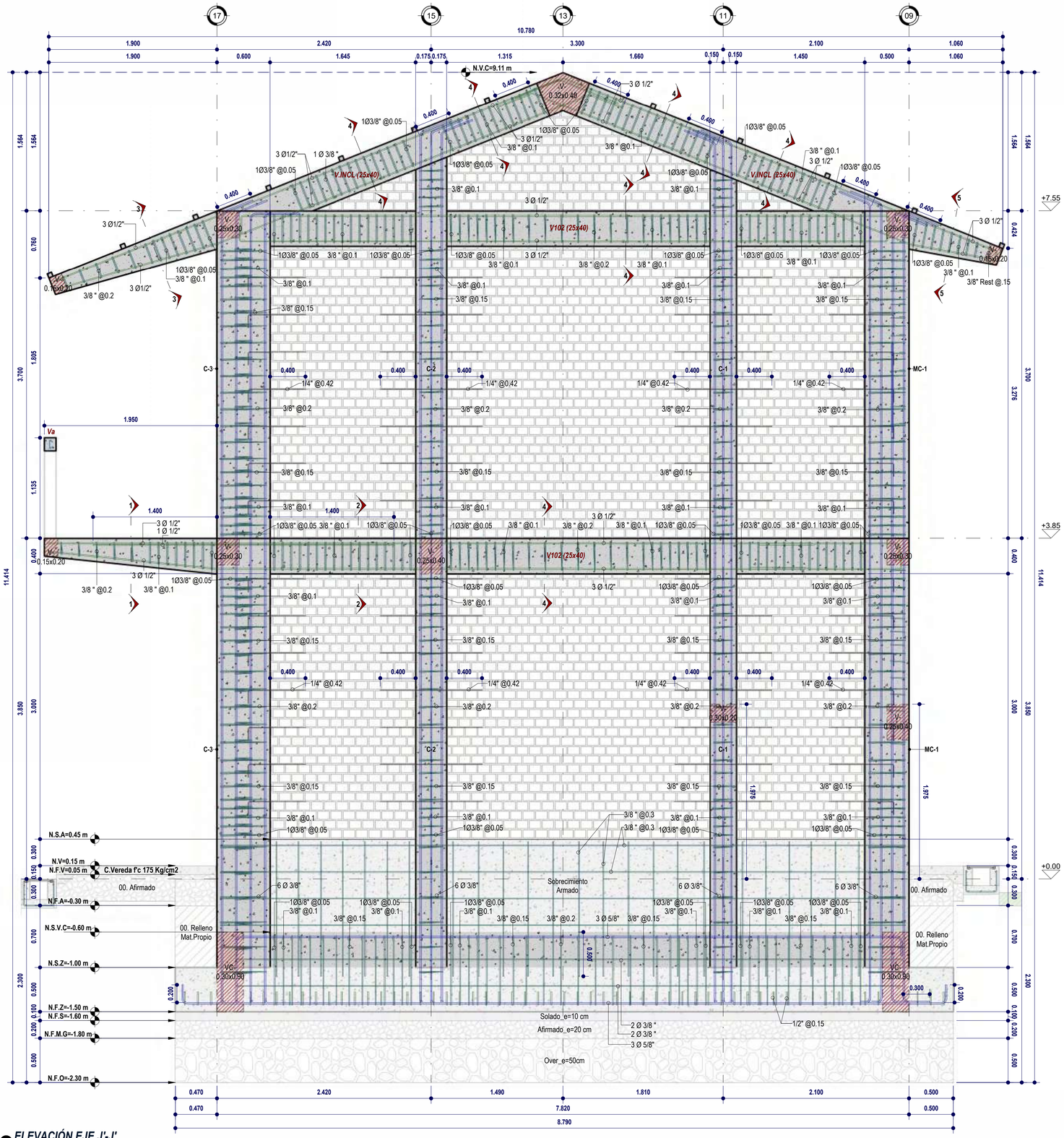
TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

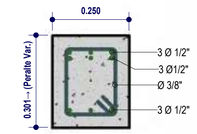
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS
PLANO: CIMENTACION, ALIGERADO Y ESCALERA
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 10/11/24

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

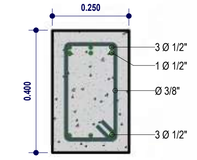
LÁMINA: E-13



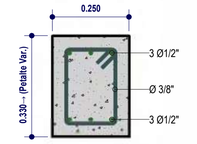
6 ***ELEVACIÓN EJE J'-J'***
Esc. : 1 : 25



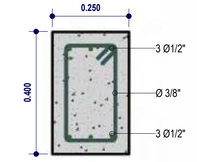
1 ***CORTE 1 - 1***
Esc. : 1 : 10



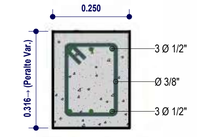
2 ***CORTE 2 - 2***
Esc. : 1 : 10



3 ***CORTE 3 - 3***
Esc. : 1 : 10

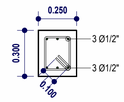
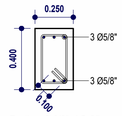
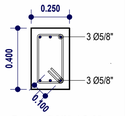
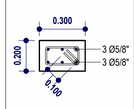


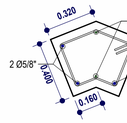
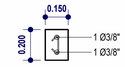
4 ***CORTE 4 - 4***
Esc. : 1 : 10

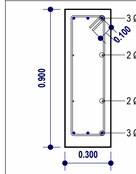


5 ***CORTE 5 - 5***
Esc. : 1 : 10

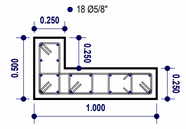
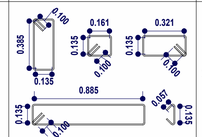
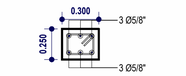
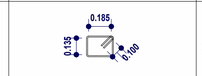
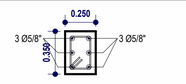
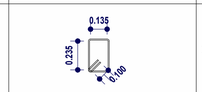
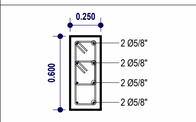
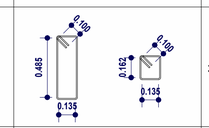
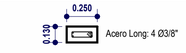
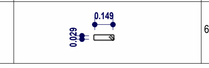
CUADRO DE VIGAS

V101 (25x30)	V102 (25x40)	VE 01 (25x40)	VE 02 (30x20)
			
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.10, Rto. @.15 C/EXT.

V103 (40/25x40)	Va 01 (15x20)
	
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.

VIGA DE CIMENTACIÓN	COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE	
VC (30x90)	Ca	Va
		
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	2Ø 8mm Estribos Ø 6mm: 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.

CUADRO DE COLUMNAS

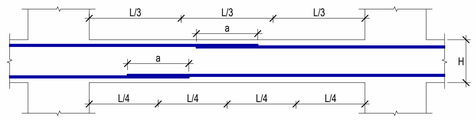
COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
MC-1			3/8"	1@.05, 4@.10, 3@.15 Rto. @.20 C/EXT.
C-1			3/8"	1@.05, 4@.10, 3@.15 Rto. @.20 C/EXT.
C-2			3/8"	1@.05, 4@.10, 3@.15 Rto. @.20 C/EXT.
C-3			3/8"	1@.05, 4@.10, 3@.15 Rto. @.20 C/EXT.
Ct1	 Acero Long: 4 Ø3/8"		6 mm	1@.05, 6@.10 Rto. @.20 C/EXT.

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E.060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

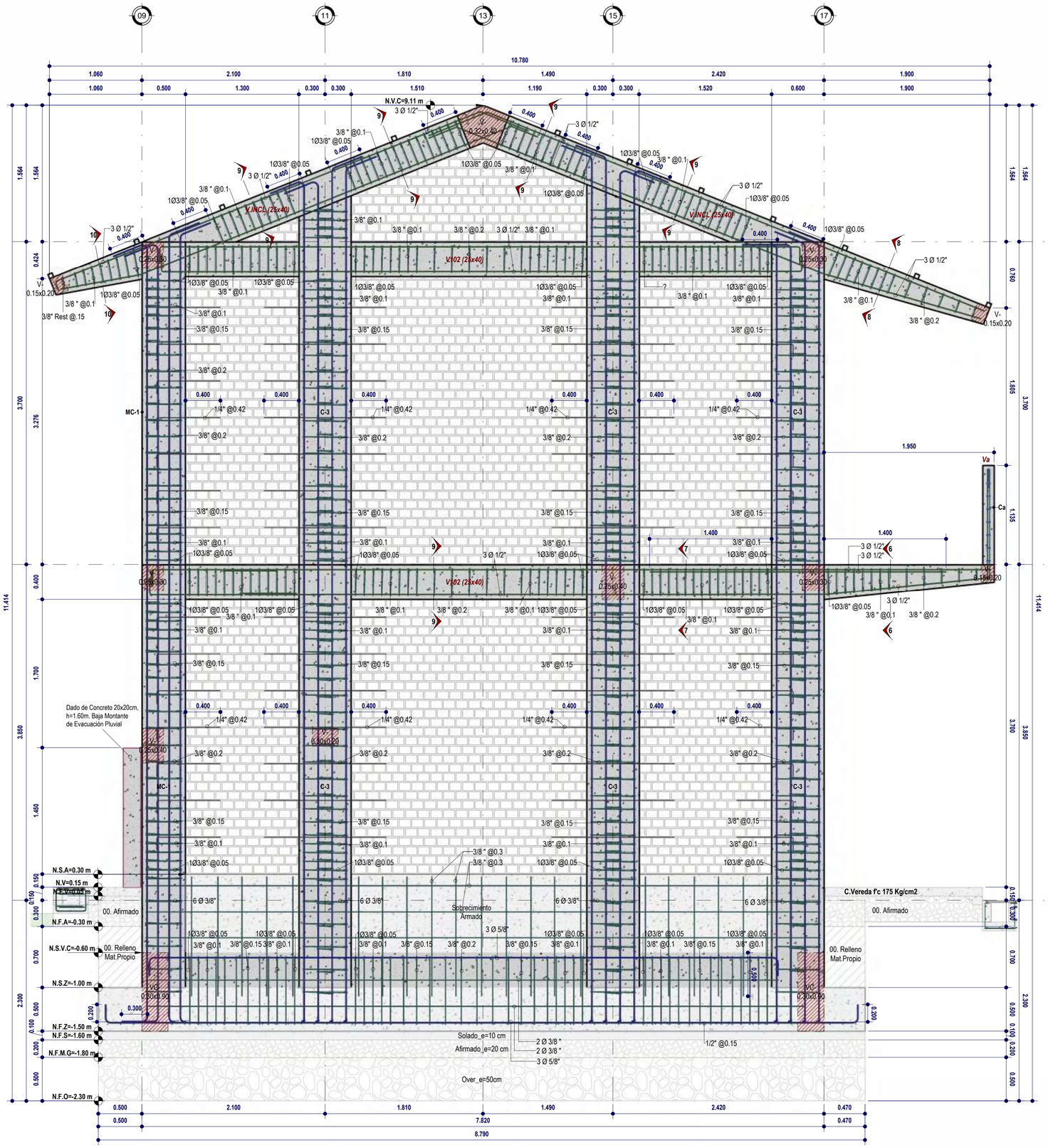
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

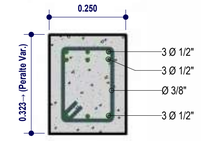
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

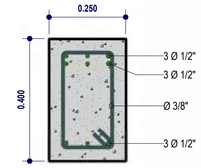
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS MÓDULO ESCALERA
PLANO: ELEVACIONES Y CORTES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 10/11/24
LÁMINA: E-14



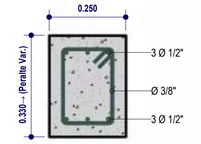
1 *ELEVACIÓN EJE K-K*
Esc. 1 : 25



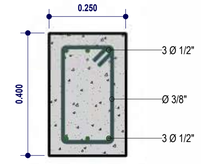
6 *CORTE 6 - 6*
Esc. 1 : 10



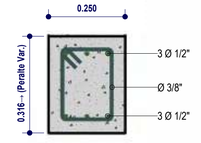
7 *CORTE 7 - 7*
Esc. 1 : 10



8 *CORTE 8 - 8*
Esc. 1 : 10



9 *CORTE 9 - 9*
Esc. 1 : 10



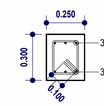
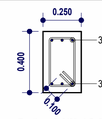
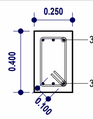
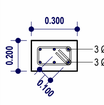
10 *CORTE 10 - 10*
Esc. 1 : 10

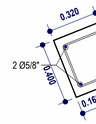
LEYENDA

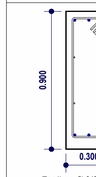
NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

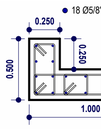
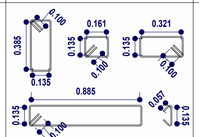
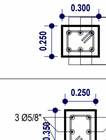
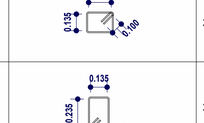
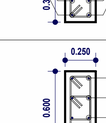
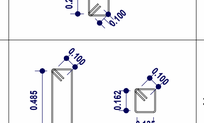
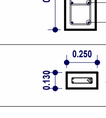
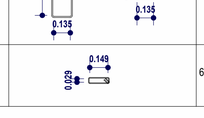
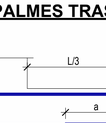
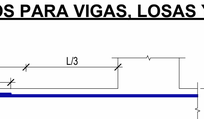
CUADRO DE VIGAS

V101 (25x30)	V102 (25x40)	VE 01 (25x40)	VE 02 (30x20)
			
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.10, Rto. @.15 C/EXT.

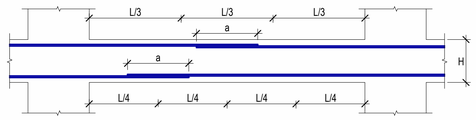
V103 (40/25x40)	Va 01 (15x20)
	
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.20 C/EXT.

VIGA DE CIMENTACIÓN	COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE	
VC (30x90)	Ca	Va
		
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	2Ø 8mm Estribos Ø 6mm: 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
MC-1			3/8"	1@.05, 4@.10, 3@.15 Rto. @.20 C/EXT.
C-1			3/8"	1@.05, 4@.10, 3@.15 Rto. @.20 C/EXT.
C-2			3/8"	1@.05, 4@.10, 3@.15 Rto. @.20 C/EXT.
C-3			3/8"	1@.05, 4@.10, 3@.15 Rto. @.20 C/EXT.
Ct1	 Acero Long: 4 Ø3/8"		6 mm	1@.05, 6@.10 Rto. @.20 C/EXT.

EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

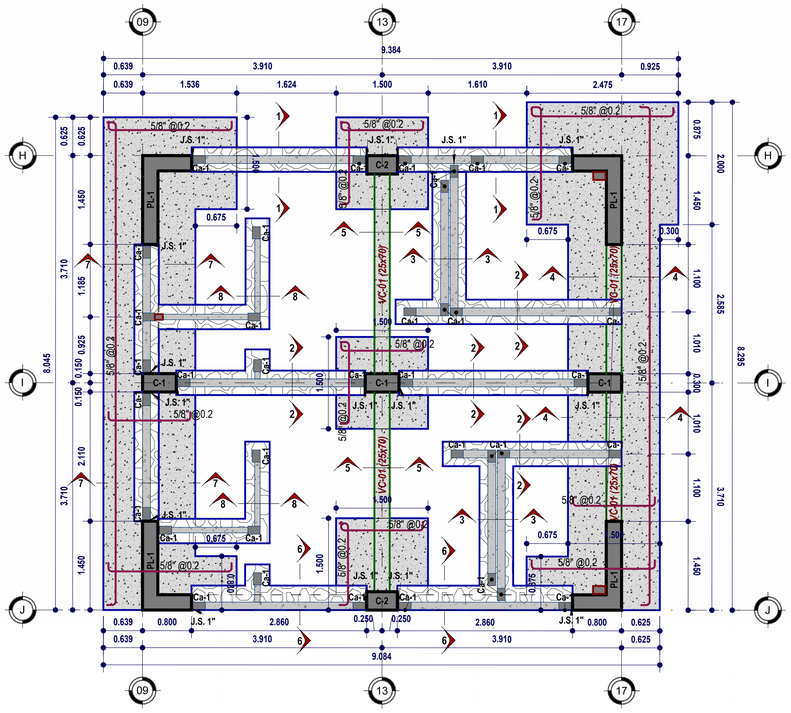
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

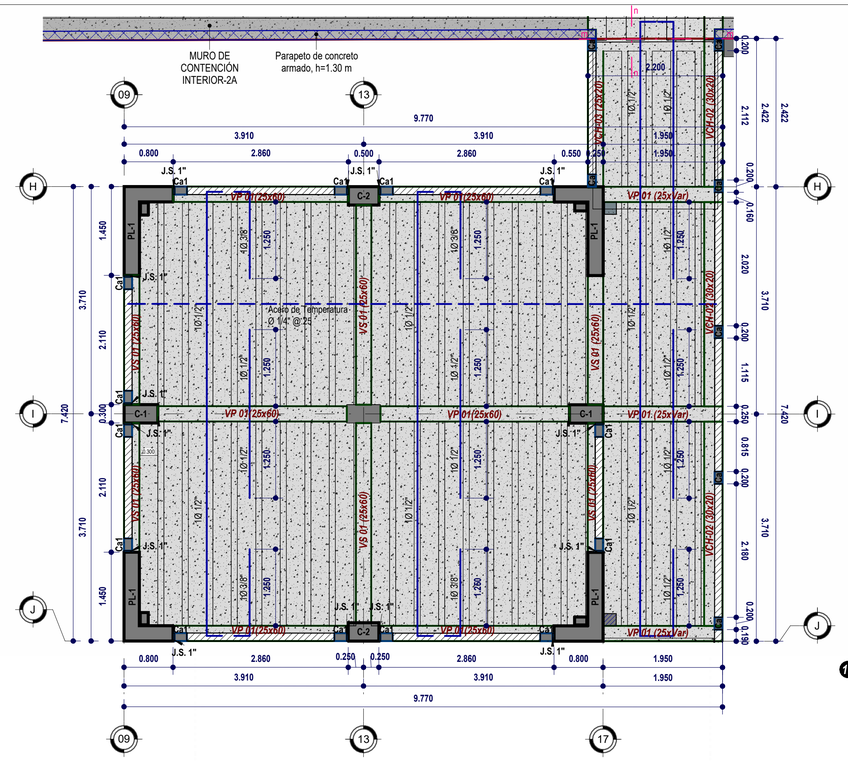
ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:	LÁMINA:
ESTRUCTURAS MÓDULO ESCALERA	ELEVACIONES Y CORTES	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada	E-15

TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	10/11/24



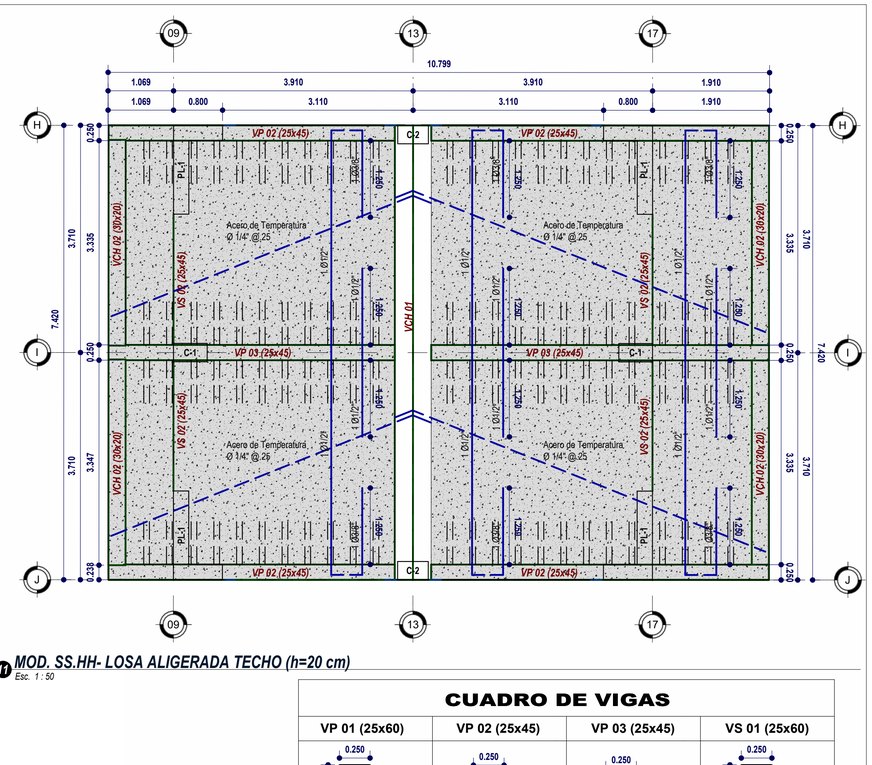
9 PLANTA- CIMENTACIÓN- MÓDULO SS.HH

Esc. : 1 : 50



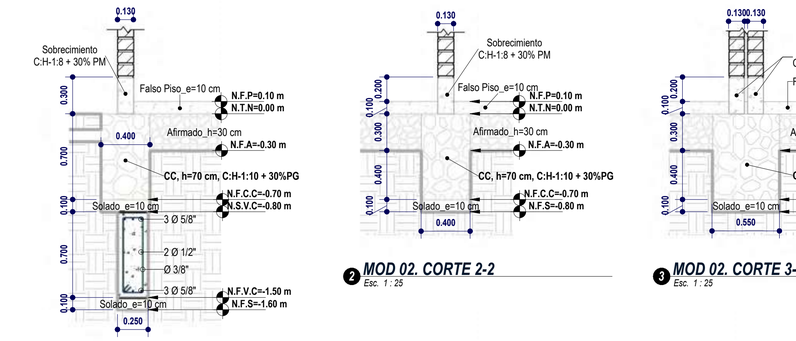
10 MÓDULO SS.HH- LOSA ALIGERADA NIVEL 2 (h=20 cm)

Esc. : 1 : 50



11 MOD. SS.HH- LOSA ALIGERADA TECHO (h=20 cm)

Esc. : 1 : 50

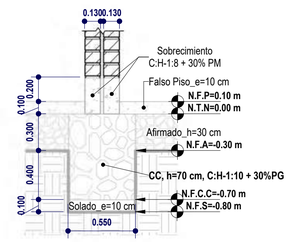


1 MOD 02. CORTE 1-1

Esc. : 1 : 25

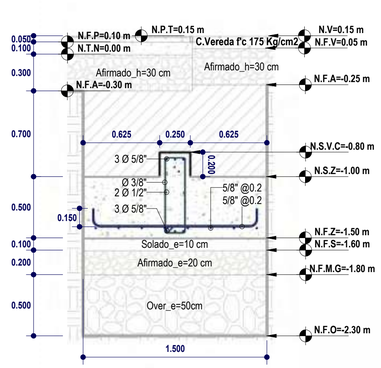
2 MOD 02. CORTE 2-2

Esc. : 1 : 25



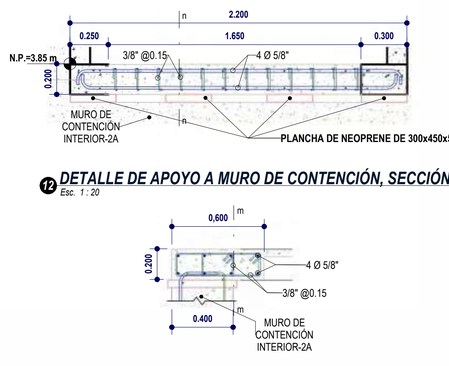
3 MOD 02. CORTE 3-3

Esc. : 1 : 25



4 MOD 02. CORTE 4-4

Esc. : 1 : 25



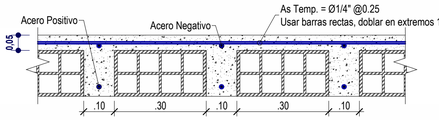
12 DETALLE DE APOYO A MURO DE CONTENCIÓN, SECCIÓN m-m

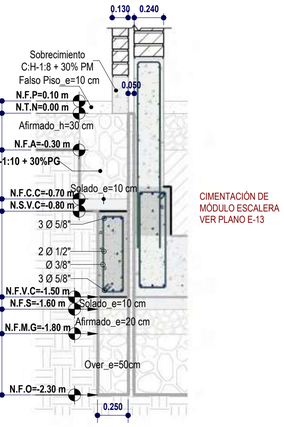
Esc. : 1 : 20

13 DETALLE DE APOYO A MURO DE CONTENCIÓN, SECCIÓN n-n

Esc. : 1 : 20

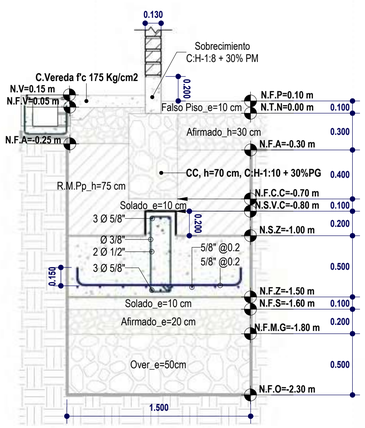
DETALLE TIPICO DE ALIGERADO





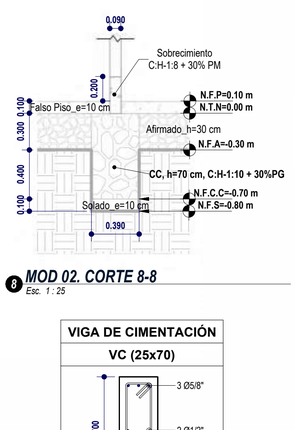
6 MOD 02. CORTE 6-6

Esc. : 1 : 25



7 MOD 02. CORTE 7-7

Esc. : 1 : 25

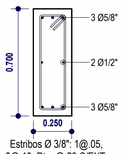


8 MOD 02. CORTE 8-8

Esc. : 1 : 25

VIGA DE CIMENTACIÓN

VC (25x70)



Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

CUADRO DE VIGAS

VP 01 (25x60)	VP 02 (25x45)	VP 03 (25x45)	VS 01 (25x60)
0.250 / 0.600 / 3 Ø5/8" / 3 Ø5/8"	0.250 / 0.450 / 3 Ø5/8" / 3 Ø5/8"	0.250 / 0.450 / 3 Ø5/8" / 3 Ø5/8"	0.250 / 0.600 / 3 Ø5/8" / 3 Ø5/8"
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 6@.08, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.15, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.15, Rto. @.25 C/EXT.

VS 02 (25x45)	VCH-01	VCH-02 (50x25)	Vb	Va
0.250 / 0.450 / 2 Ø1/2" / 2 Ø1/2"	0.320 / 0.300 / 0.320 / 0.200 / 6 Ø3/8"	0.300 / 0.200 / 4 Ø3/8"	0.130 / 0.200 / 4 Ø3/8"	0.130 / 0.150 / 2Ø 8mm
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 1/4": 1@.05, 5@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 6mm: 1@.05 Rto. @.20 C/EXT.

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1	0.300 / 0.550 / 2 Ø5/8" / 2 Ø5/8" / 2 Ø5/8"	0.185 / 0.435 / 0.100	3/8"	1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.
PL-01	0.250 / 0.800 / 12 Ø5/8" 12 Ø1/2" / 0.650 / 1.200 / 0.250 / 1.450	0.685 / 0.135 / 0.135 / 0.100 / 0.100 / 1.335 / 0.135 / 0.100	3/8"	1@.05, Rto. @.20 C/EXT.
C2	0.300 / 0.500 / 2 Ø5/8" / 2 Ø5/8" / 2 Ø5/8"	0.185 / 0.385 / 0.100	3/8"	1@.05, 8@.10 Rto. @.20 C/EXT.
Ca-1	0.200 / 0.130 / 4 Ø1/2"	0.118 / 0.040	3/8"	1@.05, 8@.10 Rto. @.20 C/EXT.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

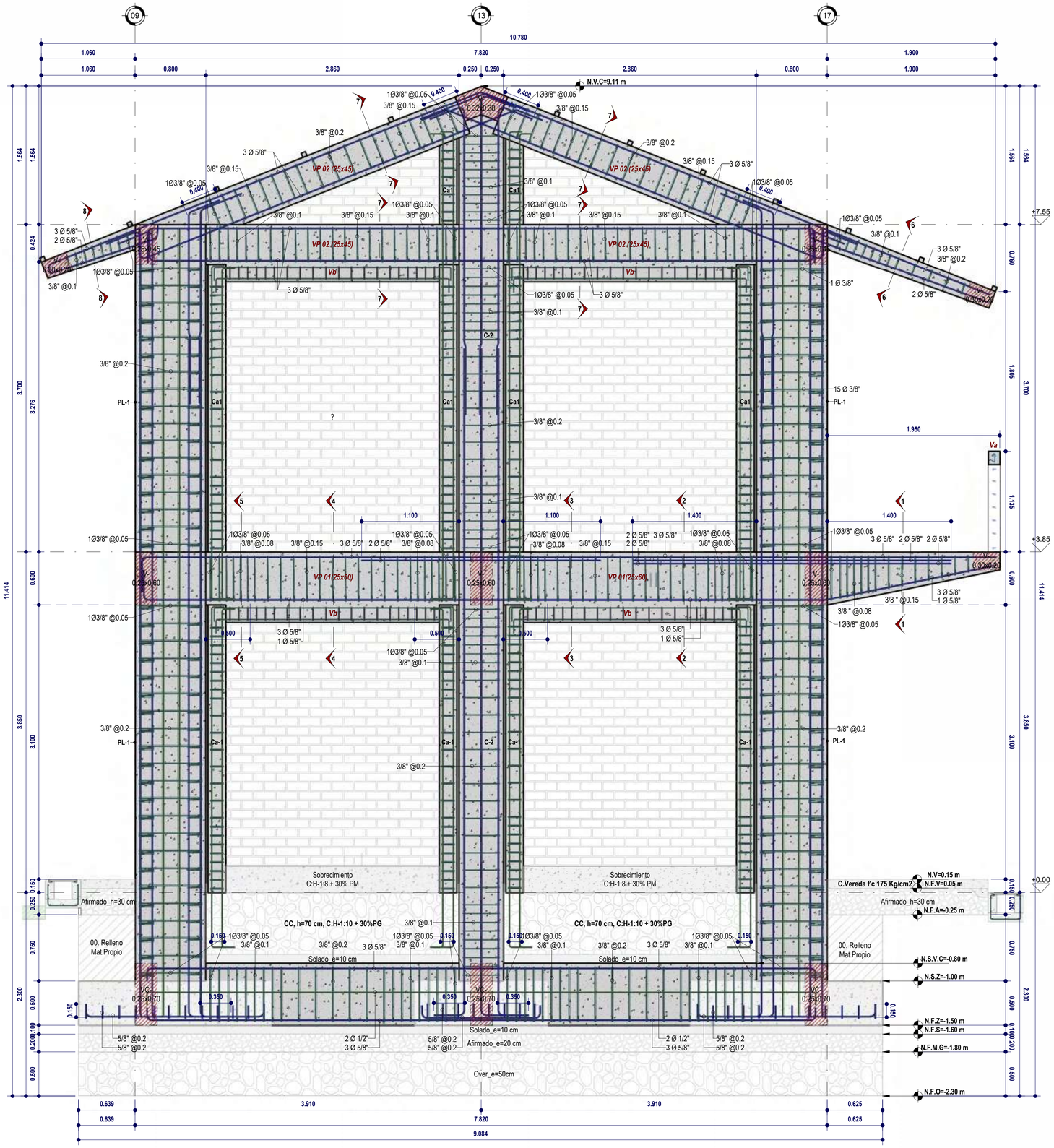
TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

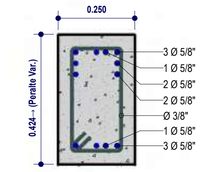
UBICACIÓN:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
CAR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS MÓDULO 02- SS.HH
PLANO: CIMENTACIÓN - ALIGERADO
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 10/02/24

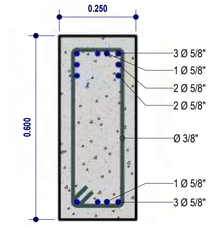
LÁMINA: E-16



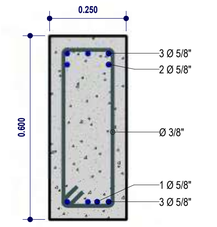
9 **ELEVACIÓN EJE J-J**
Esc. 1 : 25



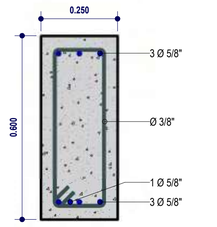
1 **CORTE 1 -1**
Esc. 1 : 10



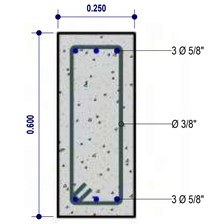
2 **CORTE 2 -2**
Esc. 1 : 10



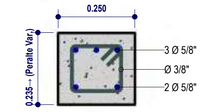
3 **CORTE 3 -3**
Esc. 1 : 10



4 **CORTE 4 -4**
Esc. 1 : 10

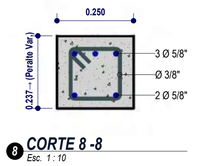


5 **CORTE 5 -5**
Esc. 1 : 10



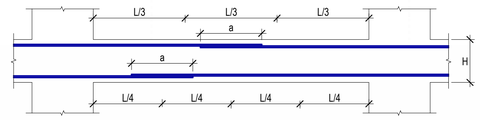
6 **CORTE 6 -6**
Esc. 1 : 10

7 **CORTE 7 -7**
Esc. 1 : 10



8 **CORTE 8 -8**
Esc. 1 : 10

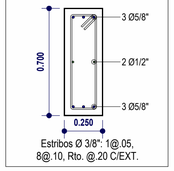
EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



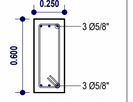
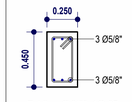
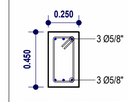
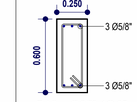
VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

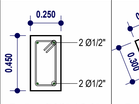
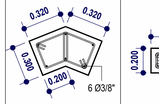
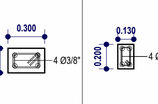
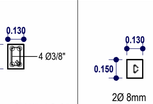
a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

VIGA DE CIMENTACIÓN
VC (25x70)

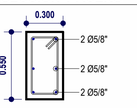
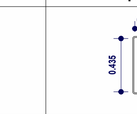
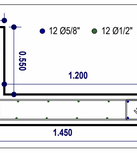
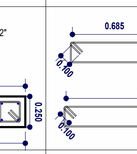
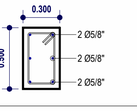
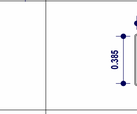
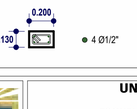
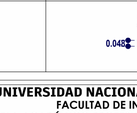


CUADRO DE VIGAS

VP 01 (25x60)	VP 02 (25x45)	VP 03 (25x45)	VS 01 (25x60)
			
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 6@.08, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.15, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.15, Rto. @.25 C/EXT.

VS 02 (25x45)	VCH-01	VCH-02 (50x25)	Vb	Va
				
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 1/4": 1@.05, 5@.10, Rto. @.15 C/EXT.	2Ø 8mm Estribos Ø 6mm: 1@.05 Rto. @.20 C/EXT.

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1			3/8"	1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.
PL-01			3/8"	1@.05, Rto. @.20 C/EXT.
C2			3/8"	1@.05, 8@.10 Rto. @.20 C/EXT.
Ca-1			3/8"	1@.05, 8@.10 Rto. @.20 C/EXT.

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

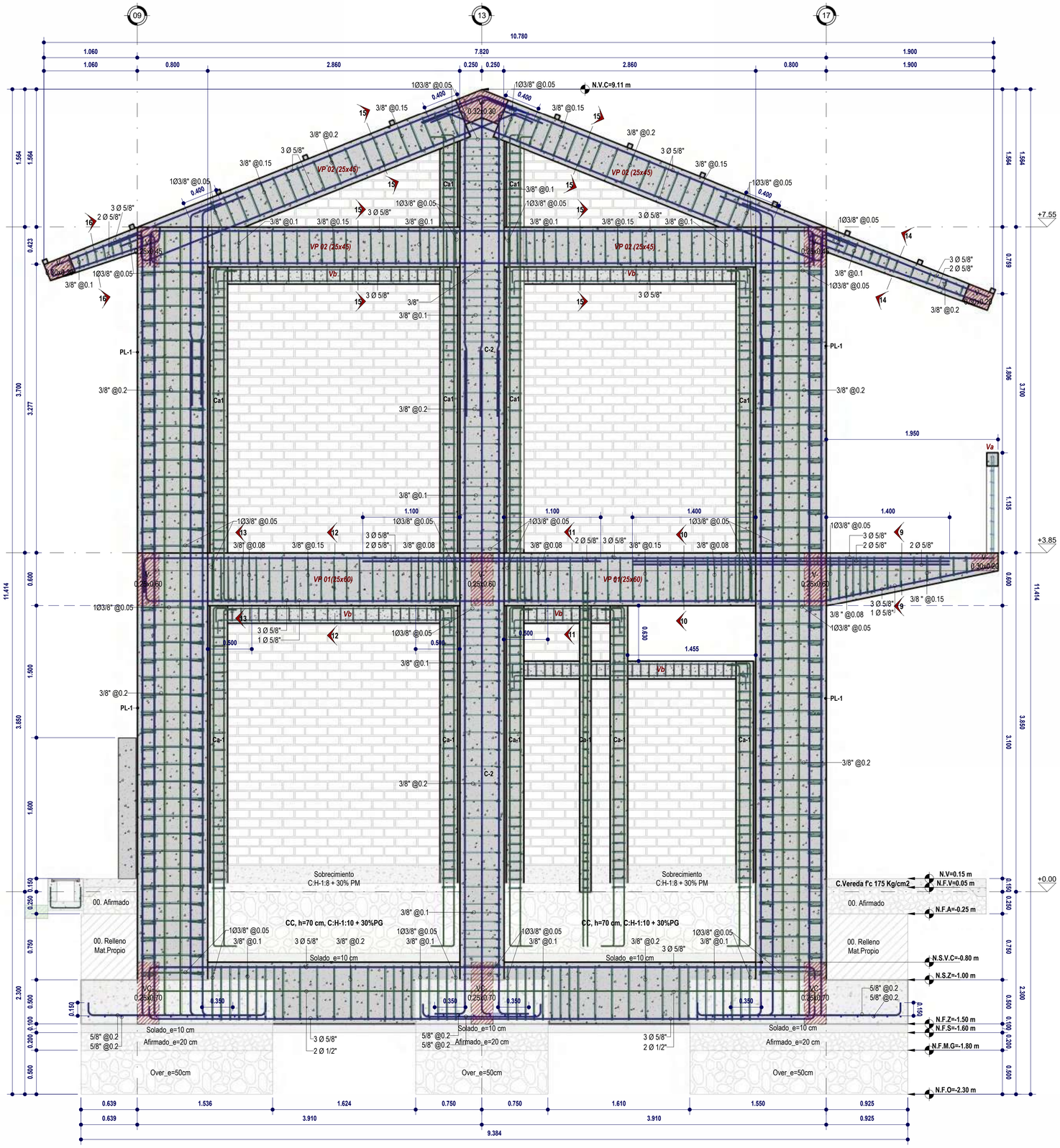
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

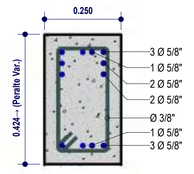
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

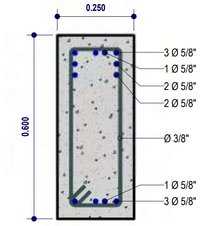
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS MÓDULO 02- SS.HH
PLANO: ELEVACIONES Y CORTES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 10/11/24
LÁMINA: E-17



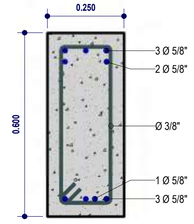
1 *ELEVACIÓN EJE H-H*
Esc. 1 : 25



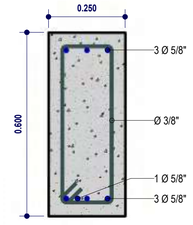
9 *CORTE 9 -9*
Esc. 1 : 10



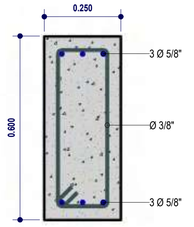
10 *CORTE 10 -10*
Esc. 1 : 10



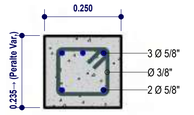
11 *CORTE 11 -11*
Esc. 1 : 10



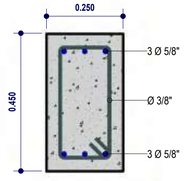
12 *CORTE 12 -12*
Esc. 1 : 10



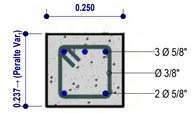
13 *CORTE 13 -13*
Esc. 1 : 10



14 *CORTE 14 -14*
Esc. 1 : 10

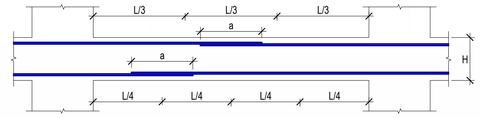


15 *CORTE 15 -15*
Esc. 1 : 10



16 *CORTE 16 -16*
Esc. 1 : 10

EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS

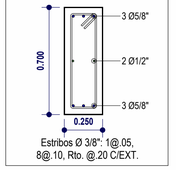


VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

VIGA DE CIMENTACIÓN

VC (25x70)



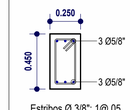
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.

CUADRO DE VIGAS

VP 01 (25x60)

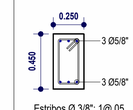
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 6@.08, Rto. @.15 C/EXT.

VP 02 (25x45)



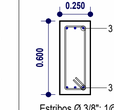
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.

VP 03 (25x45)



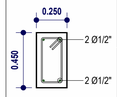
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.15, Rto. @.20 C/EXT.

VS 01 (25x60)



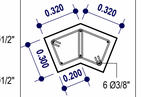
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.15, Rto. @.25 C/EXT.

VS 02 (25x45)



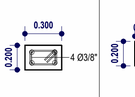
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.

VCH-01



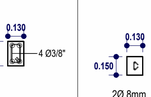
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.

VCH-02 (50x25)



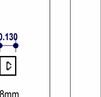
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.

Vb



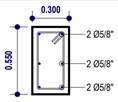
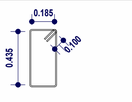
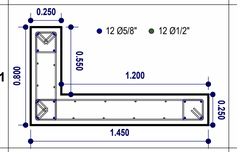
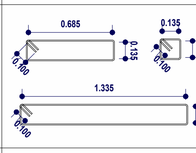
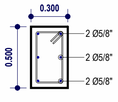
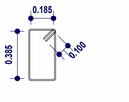
Estribos Ø 1/4": 1@.05, 5@.10, Rto. @.15 C/EXT.

Va



Estribos Ø 6mm: 1@.05 Rto. @.20 C/EXT.

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1			3/8"	1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.
PL-01			3/8"	1@.05, Rto. @.20 C/EXT.
C2			3/8"	1@.05, 8@.10 Rto. @.20 C/EXT.
Ca-1			3/8"	1@.05, 8@.10 Rto. @.20 C/EXT.

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

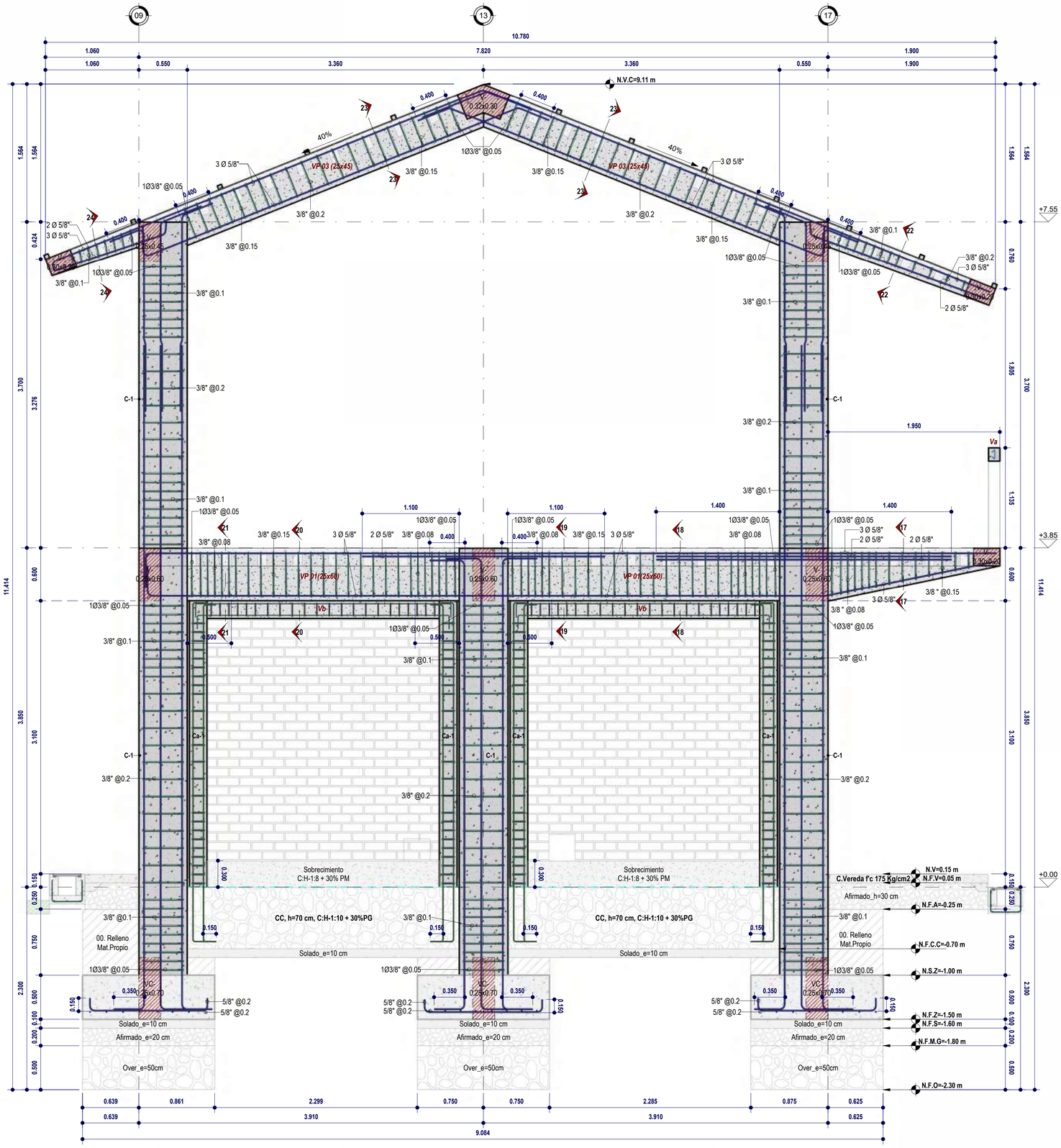
TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

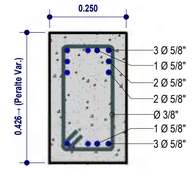
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REV.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS MÓDULO 02- SS.HH
PLANO: ELEVACIONES Y CORTES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 10/11/24

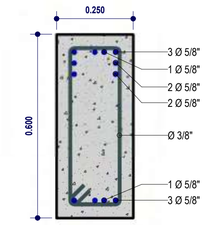
LÁMINA: E-18



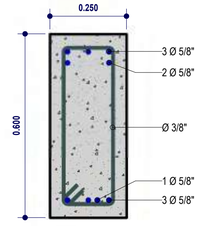
1 ***ELEVACIÓN EJE I-I***
Esc. : 25



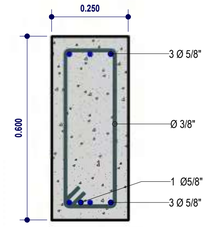
17 ***CORTE 17 -17***
Esc. : 1 : 10



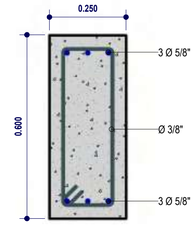
18 ***CORTE 18 -18***
Esc. : 1 : 10



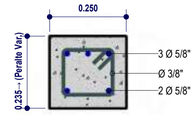
19 ***CORTE 19 -19***
Esc. : 1 : 10



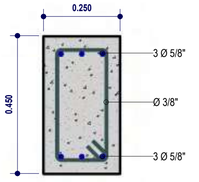
20 ***CORTE 20 -20***
Esc. : 1 : 10



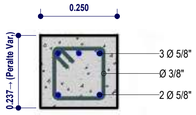
21 ***CORTE 21 -21***
Esc. : 1 : 10



22 ***CORTE 22 -22***
Esc. : 1 : 10

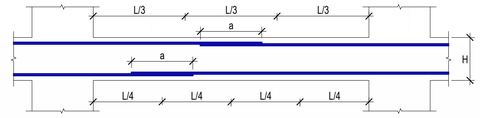


23 ***CORTE 23 -23***
Esc. : 1 : 10



24 ***CORTE 24 -24***
Esc. : 1 : 10

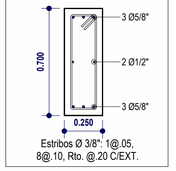
EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

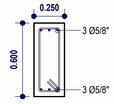
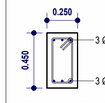
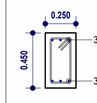
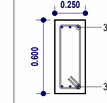
a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

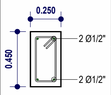
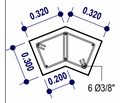
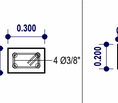
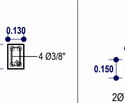
VIGA DE CIMENTACIÓN
VC (25x70)



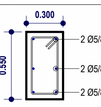
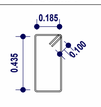
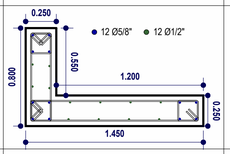
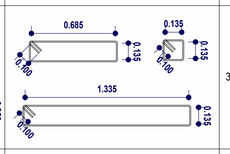
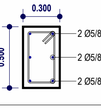
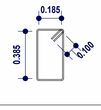
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.

CUADRO DE VIGAS

VP 01 (25x60)	VP 02 (25x45)	VP 03 (25x45)	VS 01 (25x60)
			
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 6@.08, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.15, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.15, Rto. @.25 C/EXT.

VS 02 (25x45)	VCH-01	VCH-02 (50x25)	Vb	Va
				
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 1/4": 1@.05, 5@.10, Rto. @.15 C/EXT.	2Ø 8mm Estribos Ø 6mm: 1@.05 Rto. @.20 C/EXT.

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1			3/8"	1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.
PL-01			3/8"	1@.05, Rto. @.20 C/EXT.
C2			3/8"	1@.05, 8@.10 Rto. @.20 C/EXT.
Ca-1			3/8"	1@.05, 8@.10 Rto. @.20 C/EXT.

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CIMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

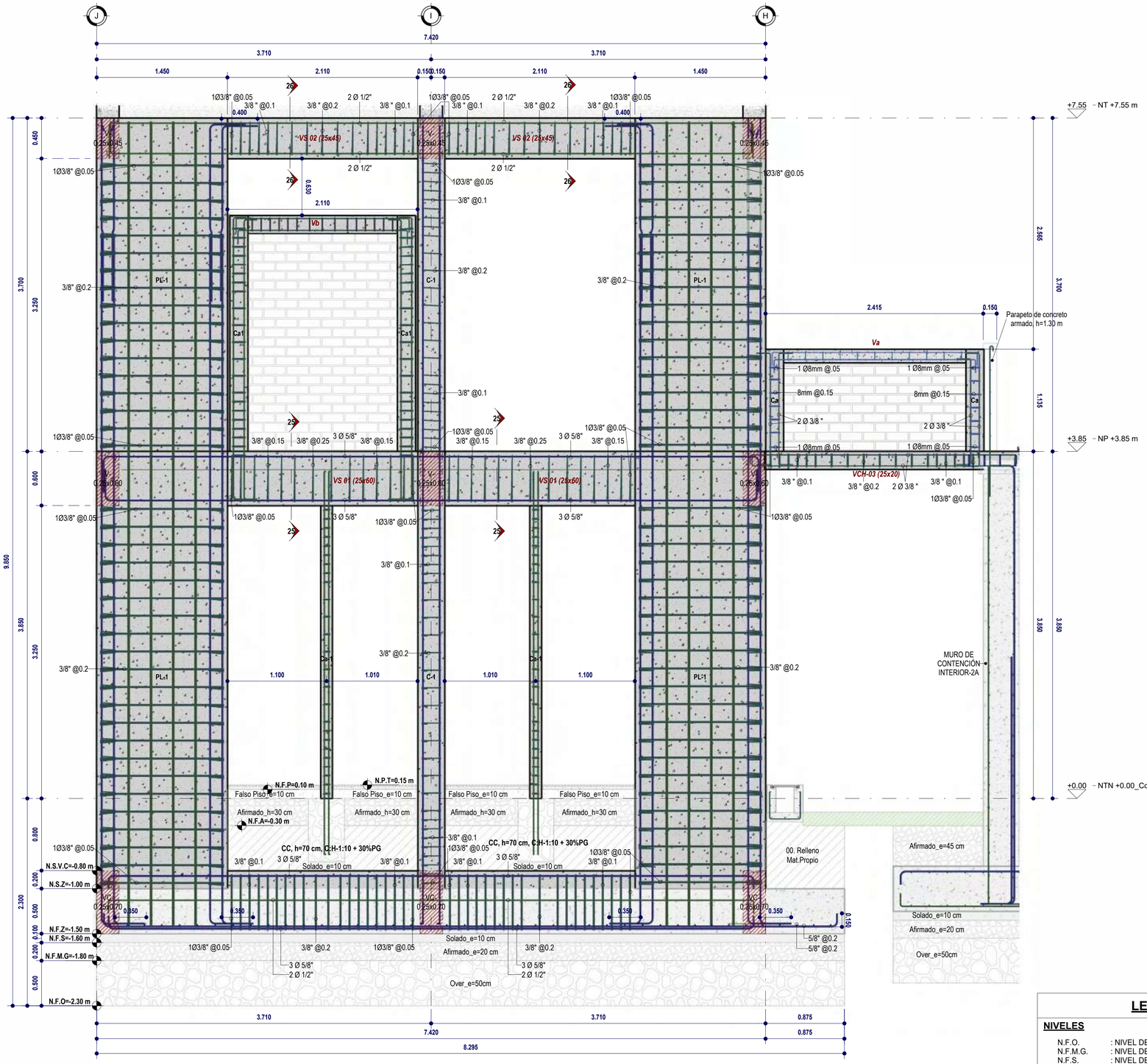
TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

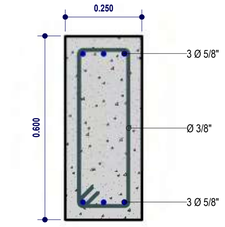
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS MÓDULO 02- SS.HH
PLANO: ELEVACIONES Y CORTES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 10/11/24

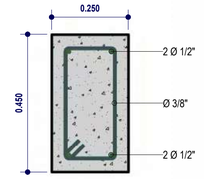
LÁMINA: **E-19**



1 ***ELEVACIÓN EJE 17-17***
Esc. 1 : 25

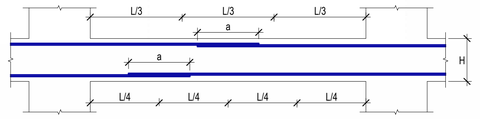


25 ***CORTE 25 -25***
Esc. 1 : 10



26 ***CORTE 26 -26***
Esc. 1 : 10

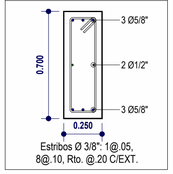
EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

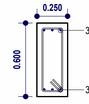
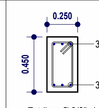
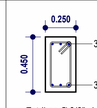
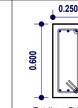
a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

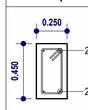
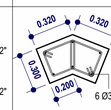
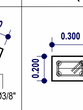
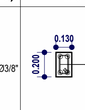
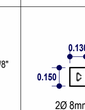
VIGA DE CIMENTACIÓN
VC (25x70)



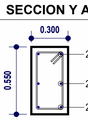
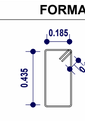
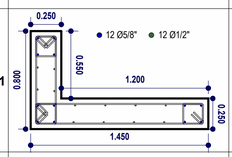
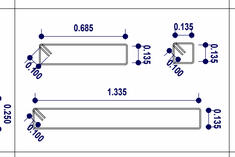
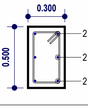
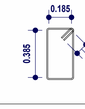
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.

CUADRO DE VIGAS

VP 01 (25x60)	VP 02 (25x45)	VP 03 (25x45)	VS 01 (25x60)
			
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 6@.08, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.15, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.15, Rto. @.25 C/EXT.

VS 02 (25x45)	VCH-01	VCH-02 (50x25)	Vb	Va
				
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 1/4": 1@.05, 5@.10, Rto. @.15 C/EXT.	20 Ø 8mm Estribos Ø 6mm: 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1			3/8"	1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.
PL-01			3/8"	1@.05, Rto. @.20 C/EXT.
C2			3/8"	1@.05, 8@.10 Rto. @.20 C/EXT.
Ca-1			3/8"	1@.05, 8@.10 Rto. @.20 C/EXT.

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

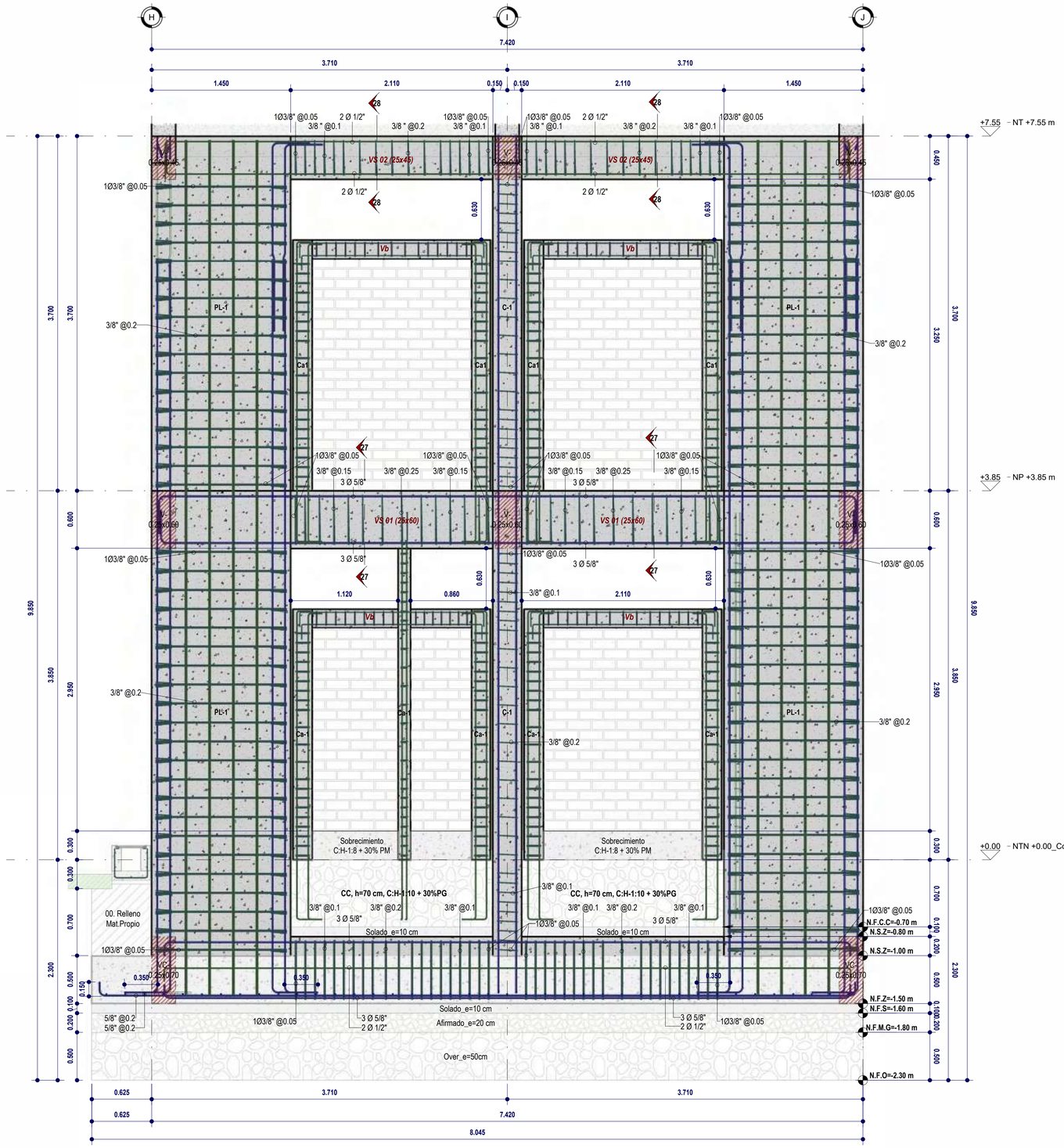
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

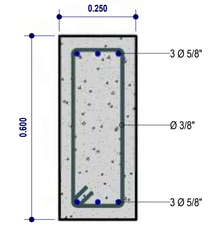
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
CAR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

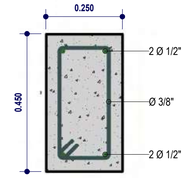
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS MÓDULO 02- SS.HH
PLANO: ELEVACIONES Y CORTES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 10/11/24
LÁMINA: E-20



1 *ELEVACIÓN EJE 19-19*
Esc. 1 : 25

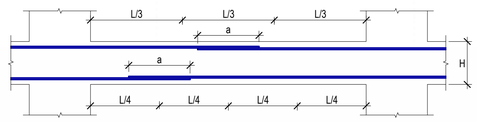


27 *CORTE 27 -27*
Esc. 1 : 10



28 *CORTE 28 -28*
Esc. 1 : 10

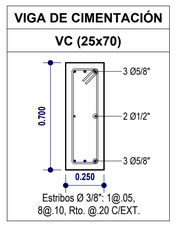
EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

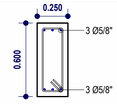
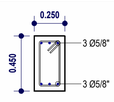
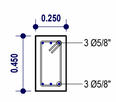
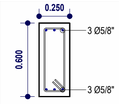
a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

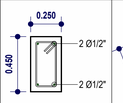
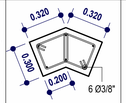
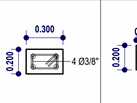
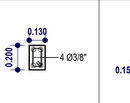
VIGA DE CIMENTACIÓN
VC (25x70)



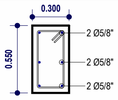
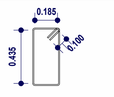
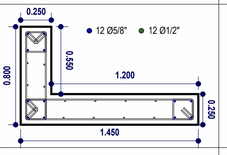
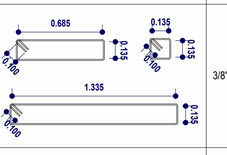
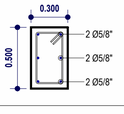
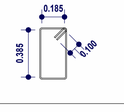
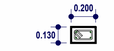
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.

CUADRO DE VIGAS

VP 01 (25x60)	VP 02 (25x45)	VP 03 (25x45)	VS 01 (25x60)
			
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 6@.08, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.15, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.15, Rto. @.25 C/EXT.

VS 02 (25x45)	VCH-01	VCH-02 (50x25)	Vb	Va
				
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 1/4": 1@.05, 5@.10, Rto. @.15 C/EXT.	2Ø 8mm Estribos Ø 6mm: 1@.05 Rto. @.20 C/EXT.

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1			3/8"	1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.
PL-01			3/8"	1@.05, Rto. @.20 C/EXT.
C2			3/8"	1@.05, 8@.10 Rto. @.20 C/EXT.
Ca-1			3/8"	1@.05, 8@.10 Rto. @.20 C/EXT.

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

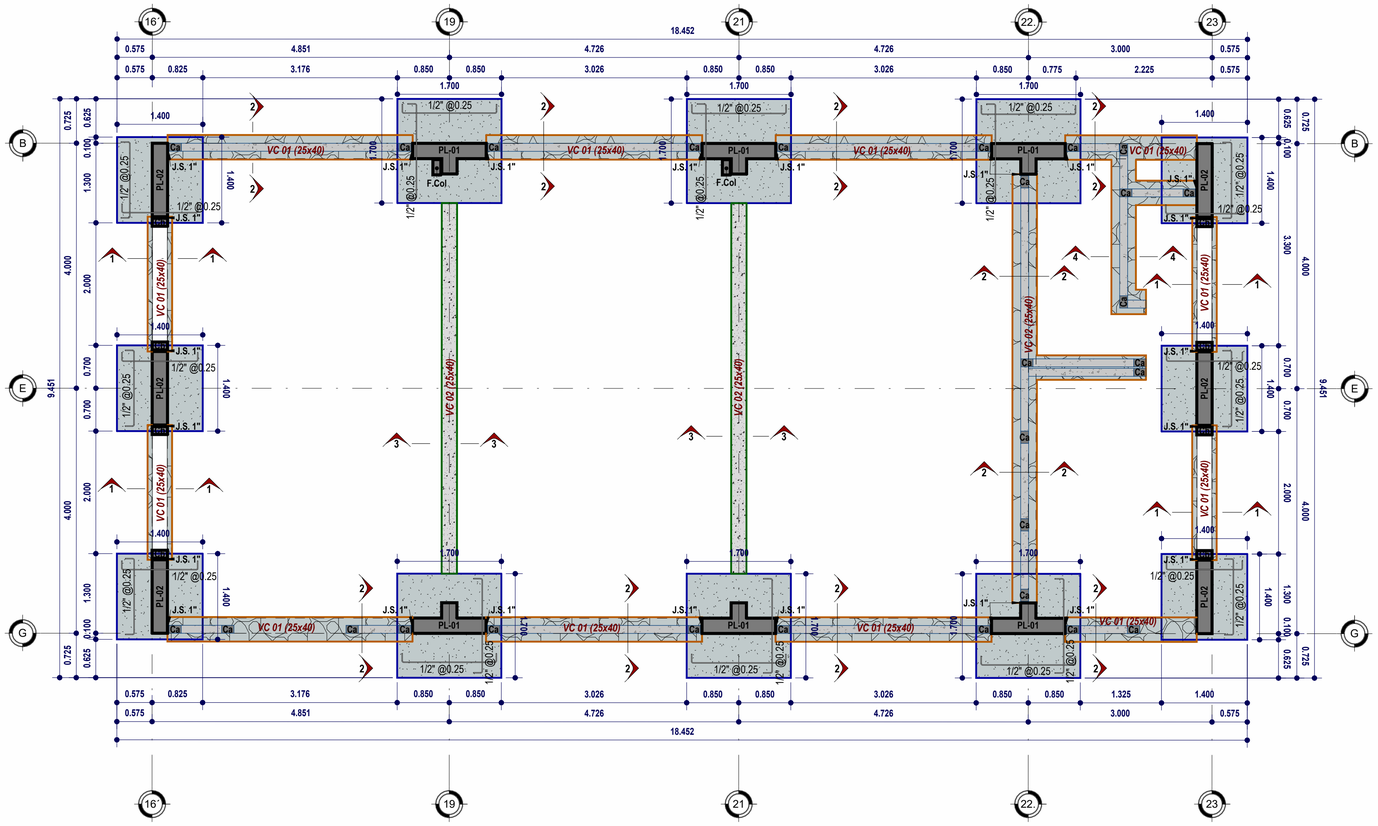
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

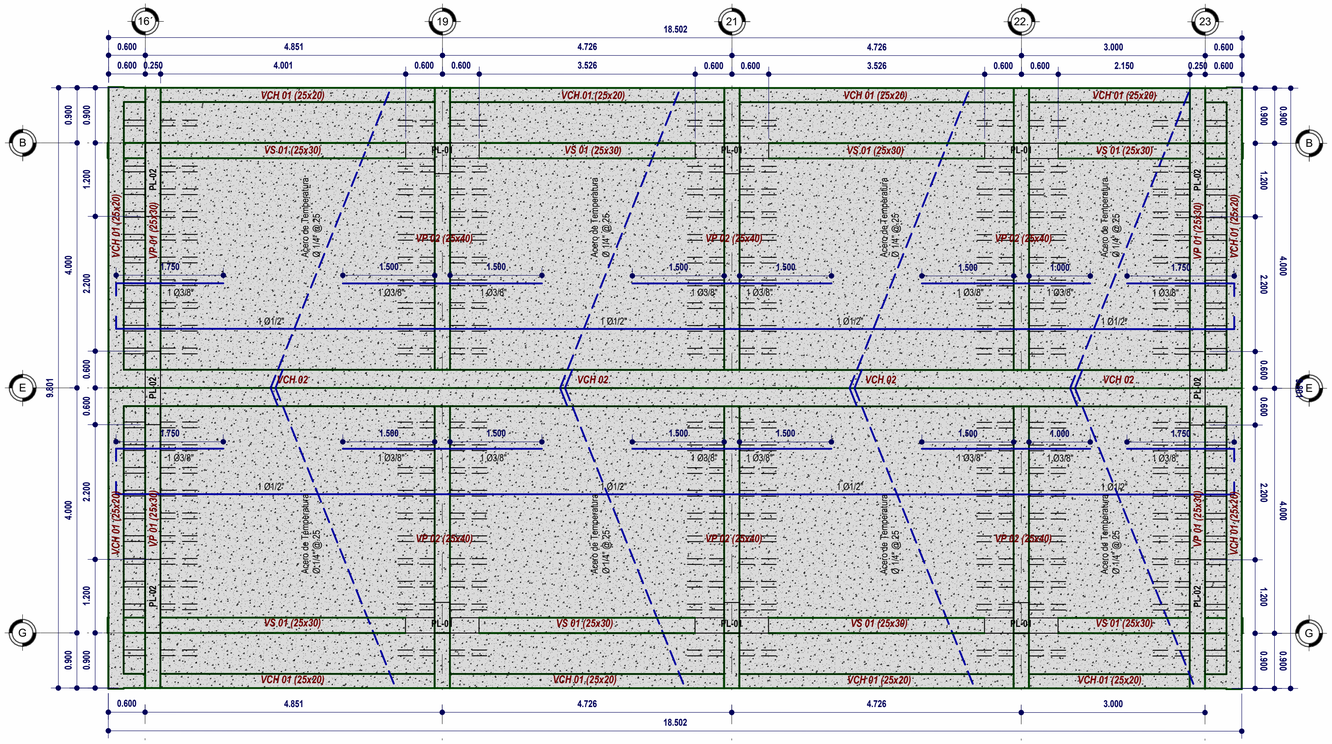
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
UPOU: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

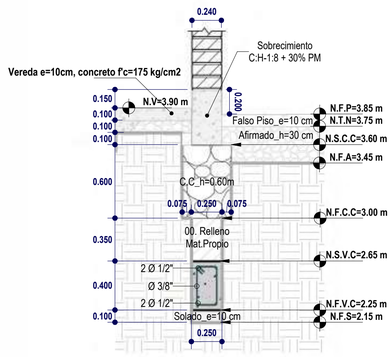
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS MÓDULO 02- SS.HH
PLANO: ELEVACIONES Y CORTES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 10/11/24
LÁMINA: E-21



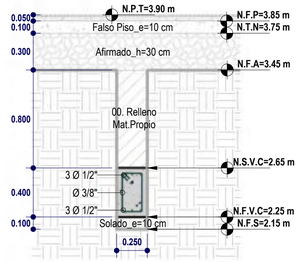
5 ***MÓDULO 03- SUM.- CIMENTACIÓN***
Esc. 1 : 50



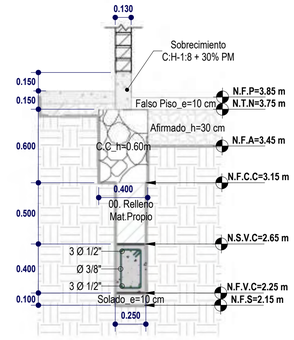
6 ***MÓDULO 03- SUM- LOSA ALIGERADA TECHO (h=20 cm)***
Esc. 1 : 50



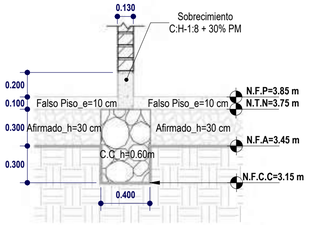
1 ***MOD 03. CORTE 1-1***
Esc. 1 : 25



3 ***MOD 03. CORTE 3-3***
Esc. 1 : 25

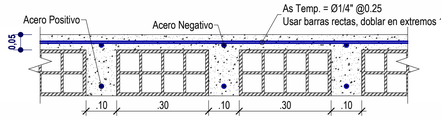


2 ***MOD 03. CORTE 2-2***
Esc. 1 : 25



4 ***MOD 03. CORTE 4-4***
Esc. 1 : 25

DETALLE TIPICO DE ALIGERADO



LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
PL-01	12 Ø5/8" · 12 Ø1/2"		3/8"	3/8" @.20 C/EXT.
PL-02	8 Ø5/8" · 10 Ø1/2"		3/8"	3/8" @.20 C/EXT.

CUADRO DE VIGAS

VP 01' (25x30)	VP 02 (25x40)	VS 01 (25x30)	VCH 01 (25x20)	VCH-02
3 Ø1/2" / 3 Ø1/2"	2 Ø3/4" / 2 Ø5/8"	3 Ø1/2" / 3 Ø1/2"	3 Ø1/2" / 3 Ø1/2"	5 Ø1/2" / 3 Ø1/2"
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.

VIGA DE CIMENTACIÓN		COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE		
VC 01 (25x40)	VC 02 (25x40)	Ca	Cb	Va
2 Ø1/2" / 2 Ø1/2"	3 Ø1/2" / 3 Ø1/2"	4Ø 3/8"	4Ø 3/8"	2Ø 3/8"
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS
MÓDULO 03- COMEDOR

PLANO: CIMENTACIÓN - ALIGERADO

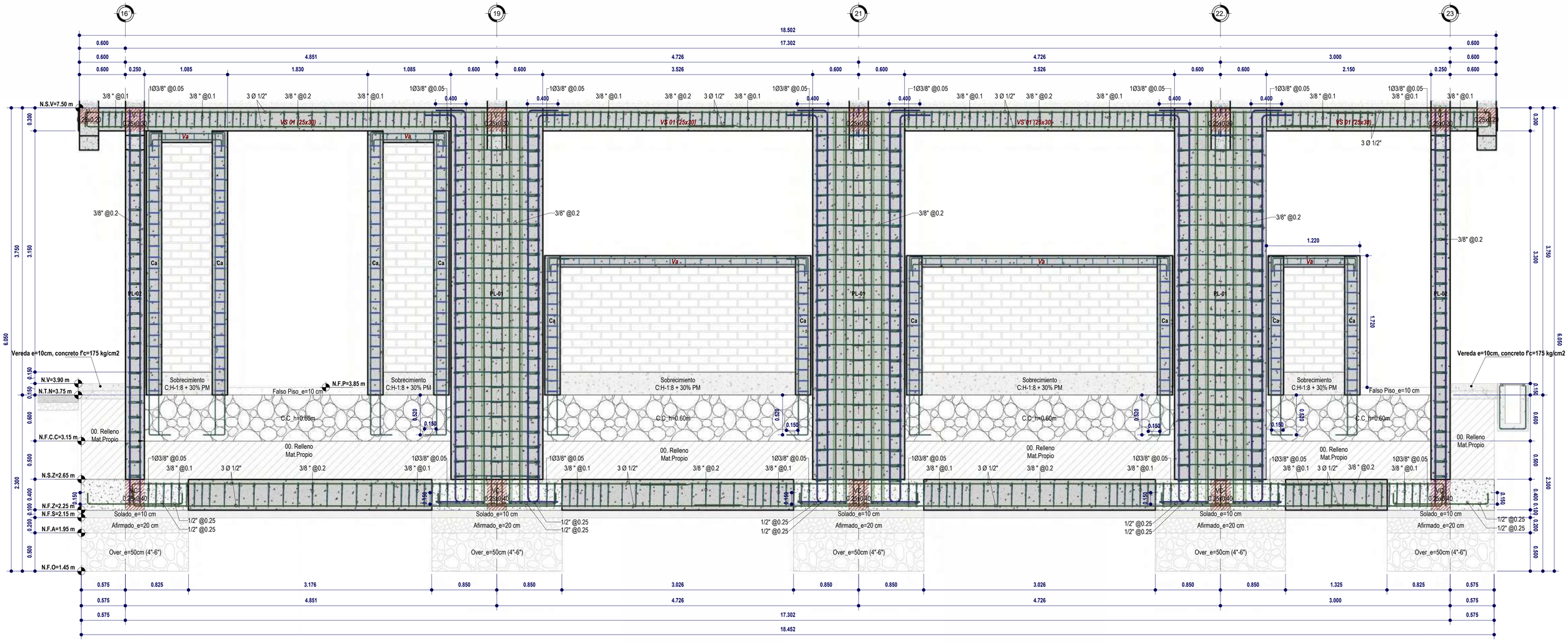
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín

ESCALA: Indicada

FECHA: 10/11/24

LÁMINA: E-22



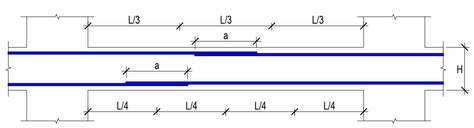
1 **ELEVACIÓN EJE G-G**
Esc. 1 : 25

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

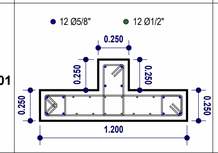
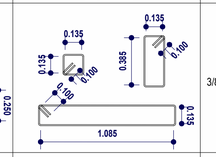
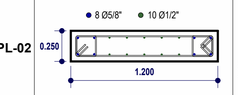
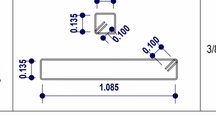
EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



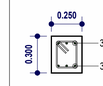
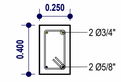
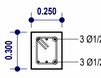
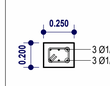
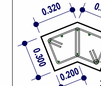
VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

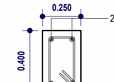
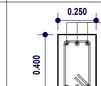
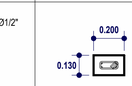
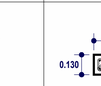
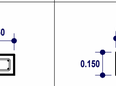
a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
PL-01			3/8"	3/8" @.20 C/EXT.
PL-02			3/8"	3/8" @.20 C/EXT.

CUADRO DE VIGAS

VP 01' (25x30)	VP 02 (25x40)	VS 01 (25x30)	VCH 01 (25x20)	VCH-02
				
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.

VIGA DE CIMENTACIÓN		COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE		
VC 01 (25x40)	VC 02 (25x40)	Ca	Cb	Va
				
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	2Ø 3/8" Estribos Ø 6mm: 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS
MÓDULO 03- COMEDOR

PLANO: ELEVACIONES

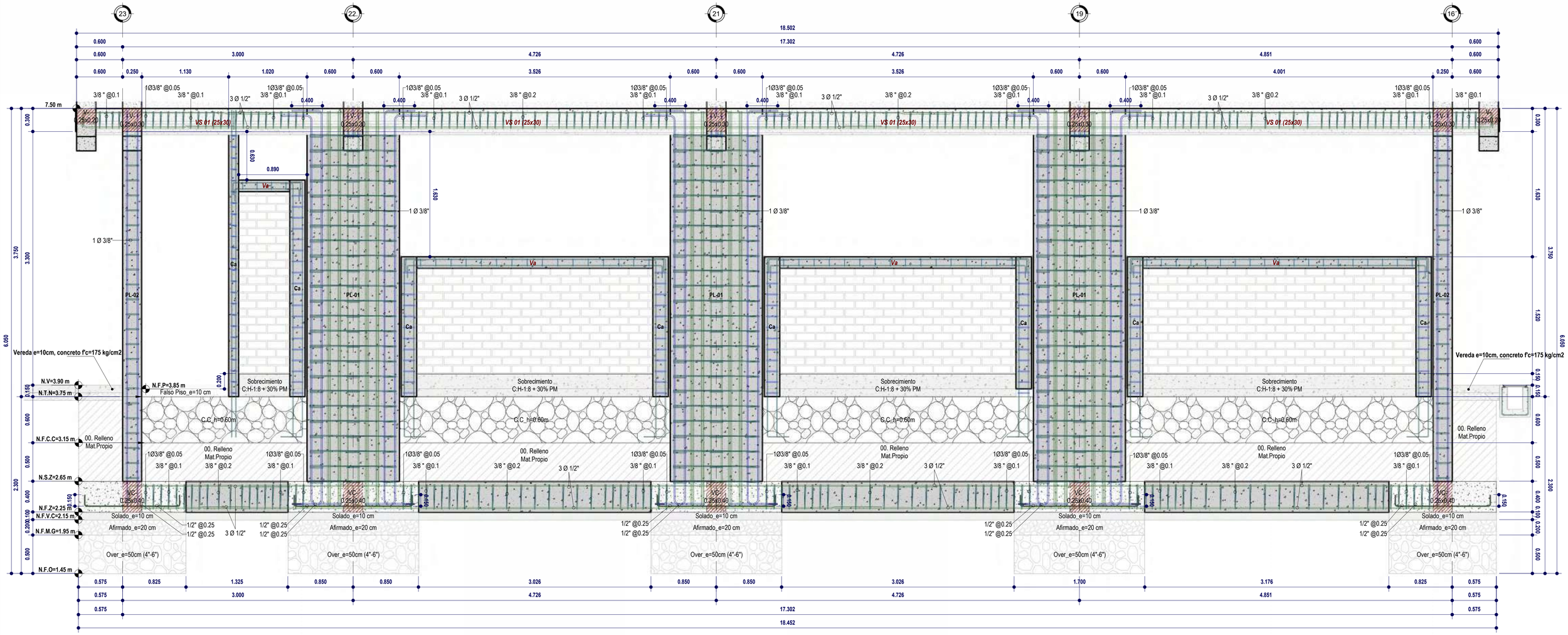
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín

ESCALA: Indicada

FECHA: 10/11/24

LÁMINA: E-23



❶ ELEVACIÓN EJE B-B

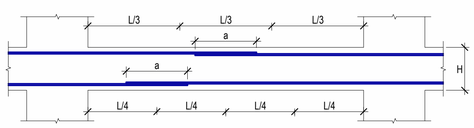
Esc. 1 : 25

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

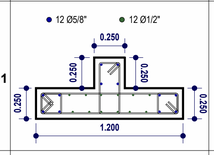
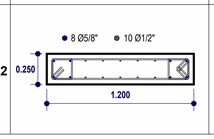
EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



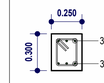
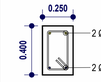
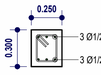
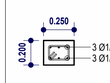
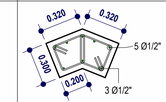
VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

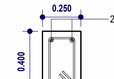
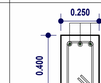
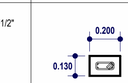
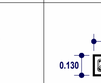
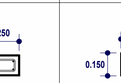
a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

CUADRO DE COLUMNAS

TIPO	COLUMNAS: SECCION Y ACERO	ESTRIBOS: FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
PL-01	12 Ø5/8" • 12 Ø1/2"		3/8"	3/8" @.20 C/EXT.
PL-02	8 Ø5/8" • 10 Ø1/2"		3/8"	3/8" @.20 C/EXT.

CUADRO DE VIGAS

VP 01' (25x30)	VP 02 (25x40)	VS 01 (25x30)	VCH 01 (25x20)	VCH-02
				
3 Ø1/2" / 3 Ø1/2"	2 Ø3/4" / 2 Ø5/8"	3 Ø1/2" / 3 Ø1/2"	3 Ø1/2" / 3 Ø1/2"	5 Ø1/2" / 3 Ø1/2"
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.

VIGA DE CIMENTACIÓN		COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE		
VC 01 (25x40)	VC 02 (25x40)	Ca	Cb	Va
				
2 Ø1/2" / 2 Ø1/2"	3 Ø1/2" / 3 Ø1/2"	4Ø 3/8"	4Ø 3/8"	2Ø 3/8"
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 6mm: 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS
MÓDULO 03- COMEDOR

PLANO: ELEVACIONES

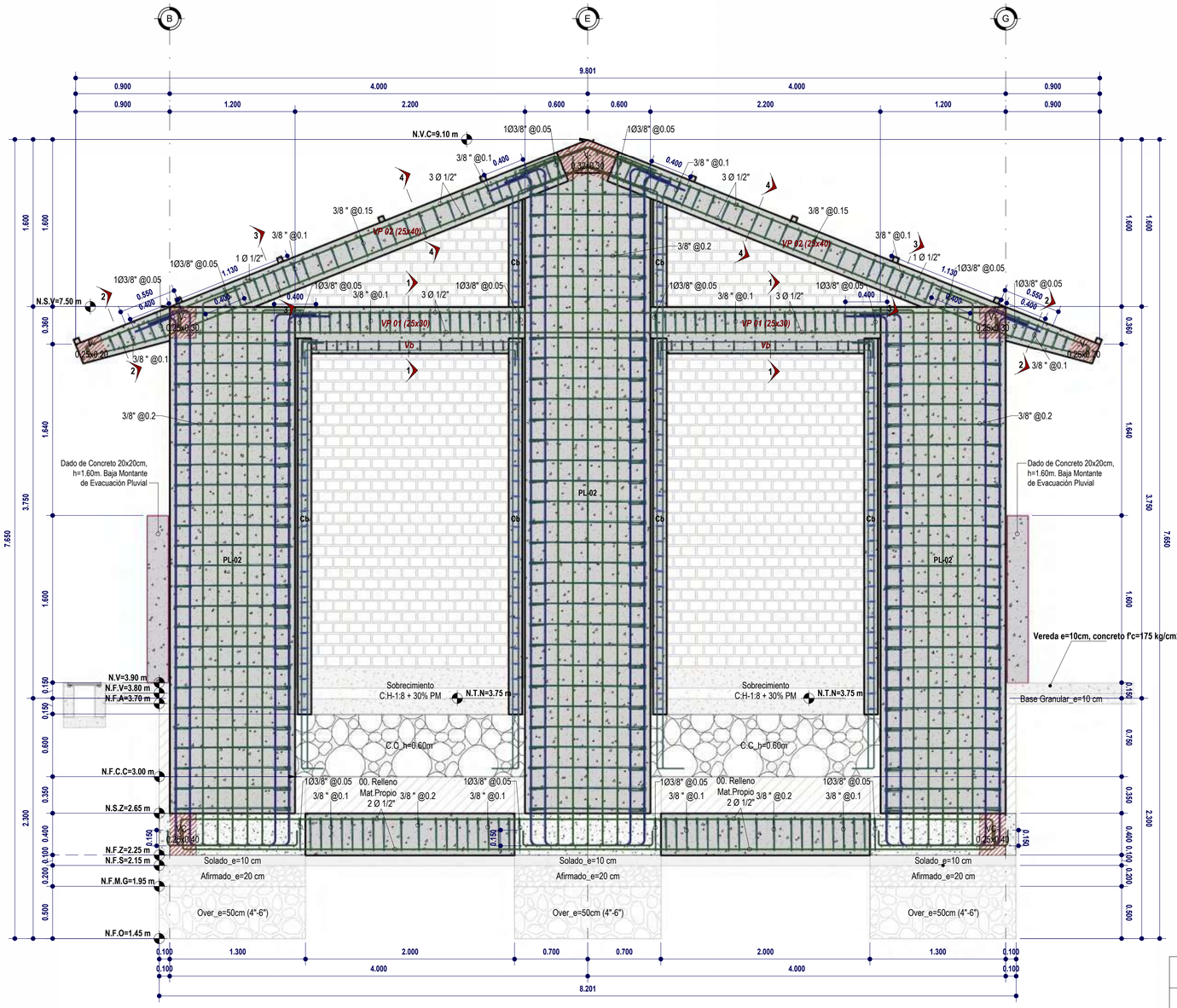
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín

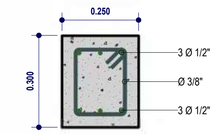
ESCALA: Indicada

FECHA: 10/11/24

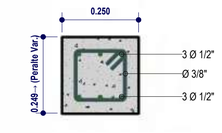
LÁMINA: E-24



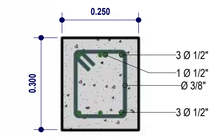
5 **ELEVACIÓN EJE 16'-16' Y 23-23**
Esc. 1 : 25



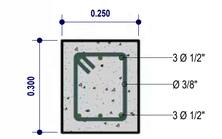
1 **CORTE 1 - 1**
Esc. 1 : 10



2 **CORTE 2 - 2**
Esc. 1 : 10

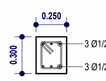
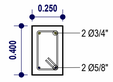
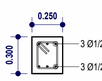
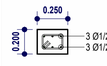
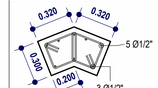


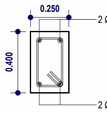
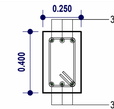
3 **CORTE 3 - 3**
Esc. 1 : 10



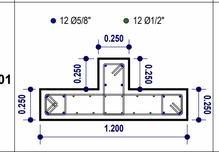
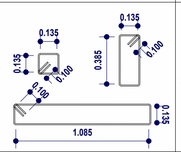
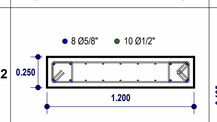
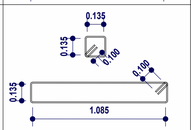
4 **CORTE 4 - 4**
Esc. 1 : 10

CUADRO DE VIGAS

VP 01' (25x30)	VP 02 (25x40)	VS 01 (25x30)	VCH 01 (25x20)	VCH-02
				
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.

VIGA DE CIMENTACIÓN		COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE		
VC 01 (25x40)	VC 02 (25x40)	Ca	Cb	Va
				
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	2Ø 3/8" Estribos Ø 6mm: 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.

CUADRO DE COLUMNAS

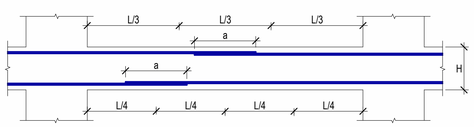
COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
PL-01			3/8"	3/8" @.20 C/EXT.
PL-02			3/8"	3/8" @.20 C/EXT.

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
CAR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS
MÓDULO 03- COMEDOR

PLANO: ELEVACIONES Y CORTES

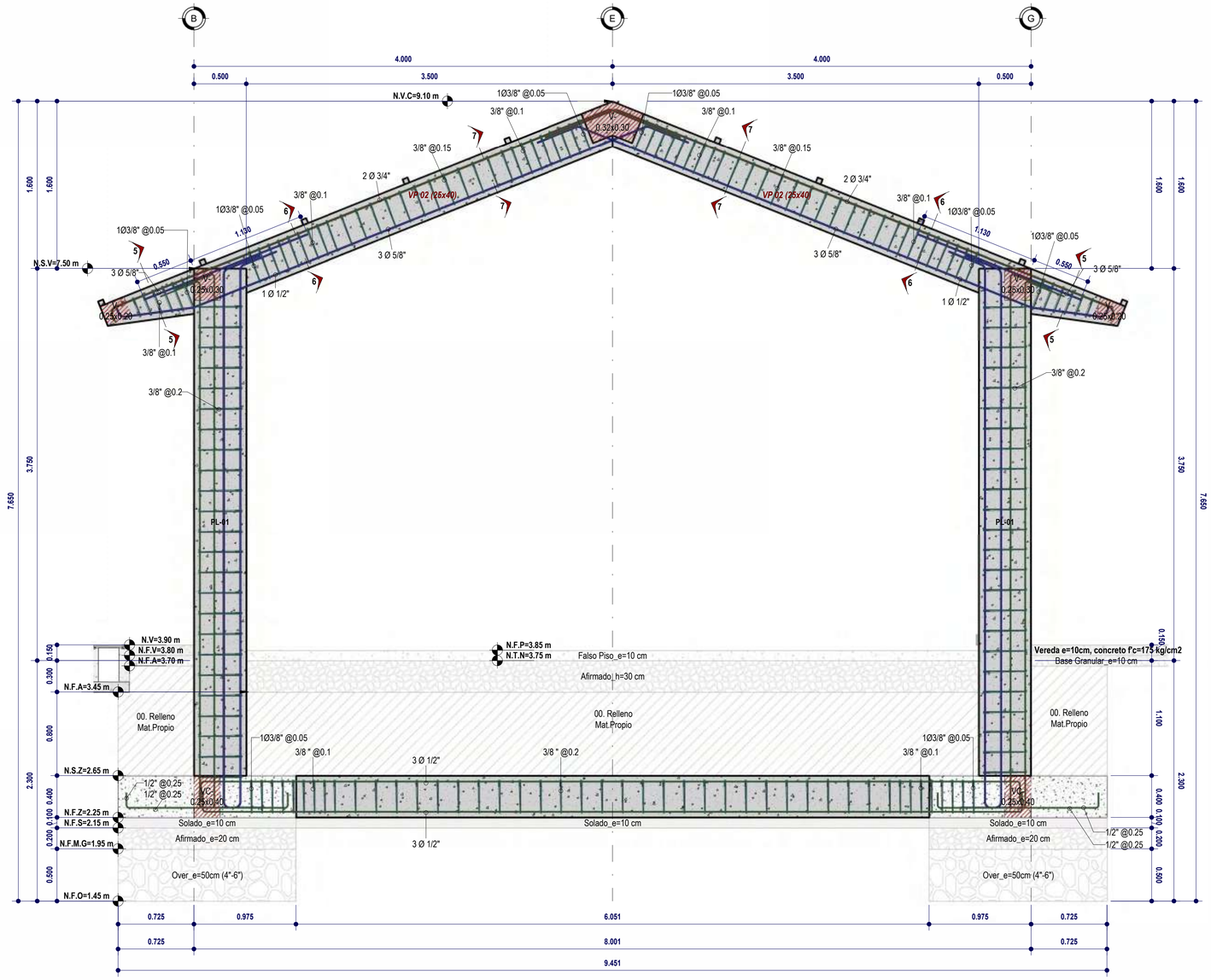
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín

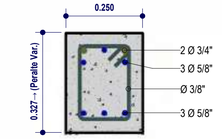
ESCALA: Indicada

FECHA: 10/11/24

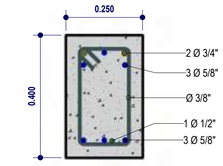
LÁMINA: E-25



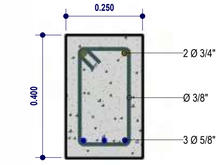
4 *ELEVACIÓN EJE 19-19, 21-21 Y 22-22*
Esc. 1 : 25



5 *CORTE 5 - 5*
Esc. 1 : 10

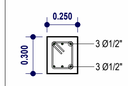
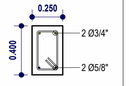
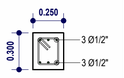
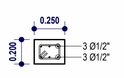
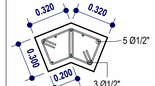


6 *CORTE 6 - 6*
Esc. 1 : 10



7 *CORTE 7 - 7*
Esc. 1 : 10

CUADRO DE VIGAS

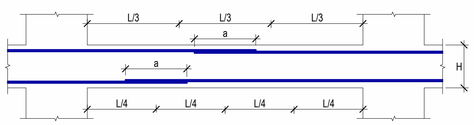
VP 01' (25x30)	VP 02 (25x40)	VS 01 (25x30)	VCH 01 (25x20)	VCH-02
				
0.250 0.300 3 Ø1/2" 3 Ø1/2"	0.250 0.400 2 Ø3/4" 2 Ø5/8"	0.250 0.300 3 Ø1/2" 3 Ø1/2"	0.250 0.200 3 Ø1/2" 3 Ø1/2"	0.370 0.320 0.500 0.200 5 Ø1/2" 3 Ø1/2"
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

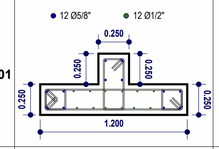
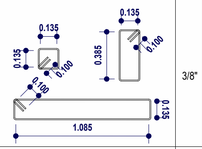
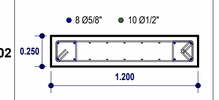
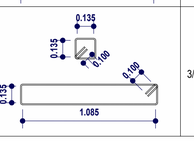
EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



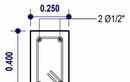
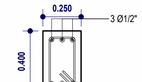
VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

CUADRO DE COLUMNAS

TIPO	COLUMNAS: SECCION Y ACERO	ESTRIBOS: FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
PL-01			3/8"	3/8" @.20 C/EXT.
PL-02			3/8"	3/8" @.20 C/EXT.

VIGA DE CIMENTACIÓN / COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE

VC 01 (25x40)	VC 02 (25x40)	Ca	Cb	Va
				
0.250 0.400 2 Ø1/2" 2 Ø1/2"	0.250 0.400 3 Ø1/2" 3 Ø1/2"	0.200 0.130 4Ø 3/8"	0.250 0.130 4Ø 3/8"	0.130 0.150 2Ø 3/8"
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

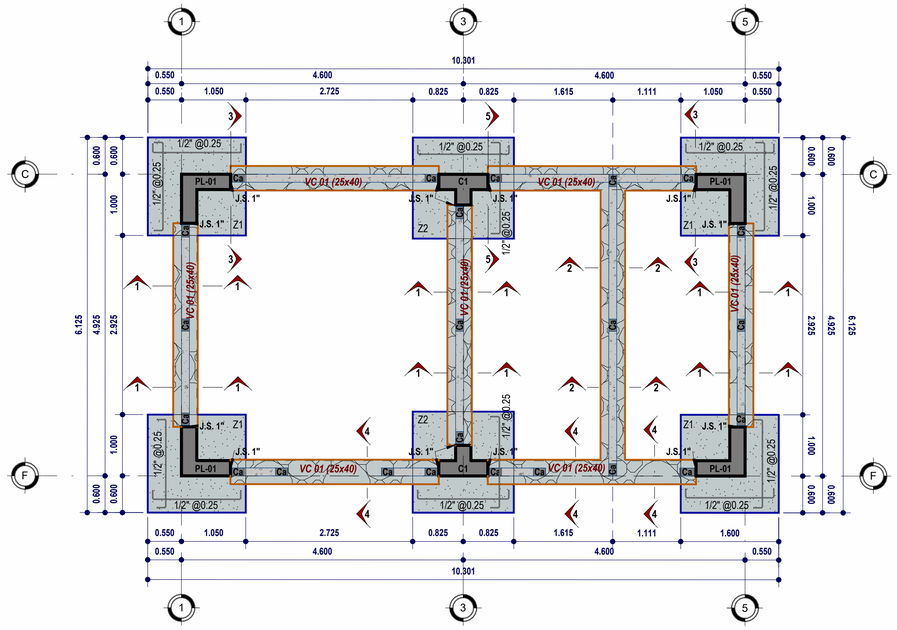
TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

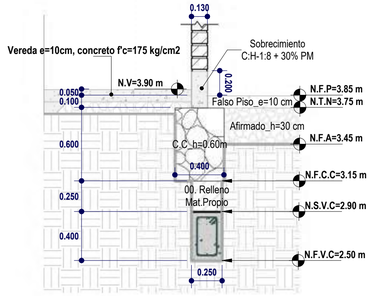
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:	LÁMINA:
ESTRUCTURAS MÓDULO 03- COMEDOR	ELEVACIONES Y CORTES	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada	E-26

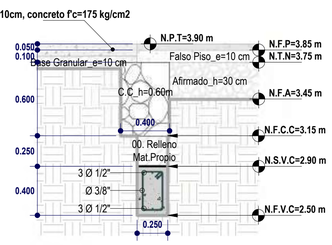
TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	10/11/24



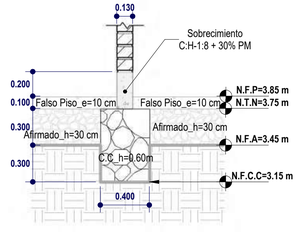
6 ***MÓDULO 04- ALMACÉN- CIMENTACIÓN***
Esc. 1 : 50



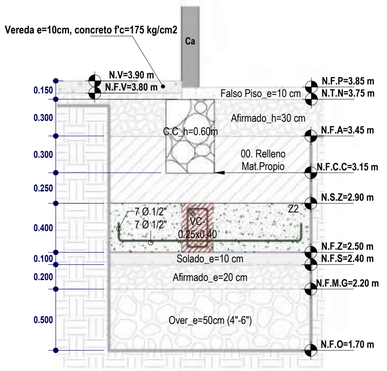
1 ***MOD 04. CORTE 1-1***
Esc. 1 : 25



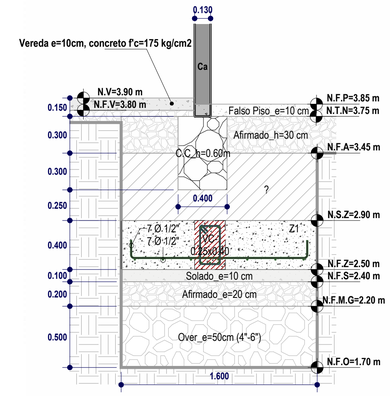
4 ***MOD 04. CORTE 4-4***
*Esc. 1 : 25



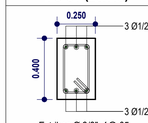
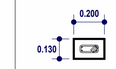
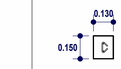
2 ***MOD 04. CORTE 2-2***
Esc. 1 : 25

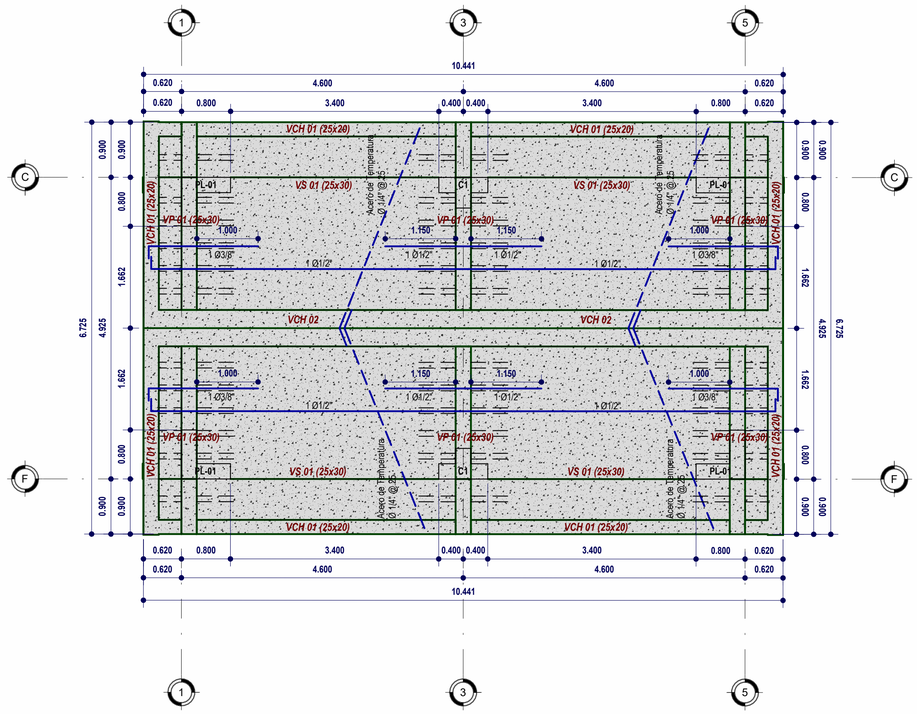


5 ***MOD 04. CORTE 31***
Esc. 1 : 25



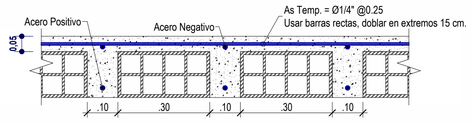
3 ***MOD 04. CORTE 3-3***
Esc. 1 : 25

VIGA DE CIMENTACIÓN	COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE	
VC 01 (25x40)	Ca	Va
		
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	2Ø 3/8" Estribos Ø 6mm: 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.



7 ***MÓDULO 04- ALMACÉN- LOSA ALIGERADA TECHO (h=20 cm)***
Esc. 1 : 50

DETALLE TIPICO DE ALIGERADO

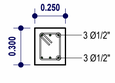
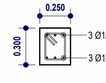
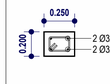
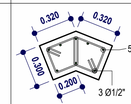


LEYENDA

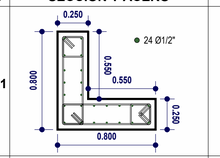
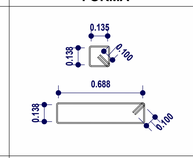
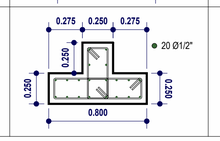
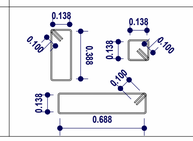
NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

CUADRO DE VIGAS

VP 01 (25x30)	VS 01 (25x30)	VCH 01 (25x20)	VCH-02
			
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
PL-01			3/8"	3/8" @.20 C/EXT.
C1			3/8"	3/8" @.20 C/EXT.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

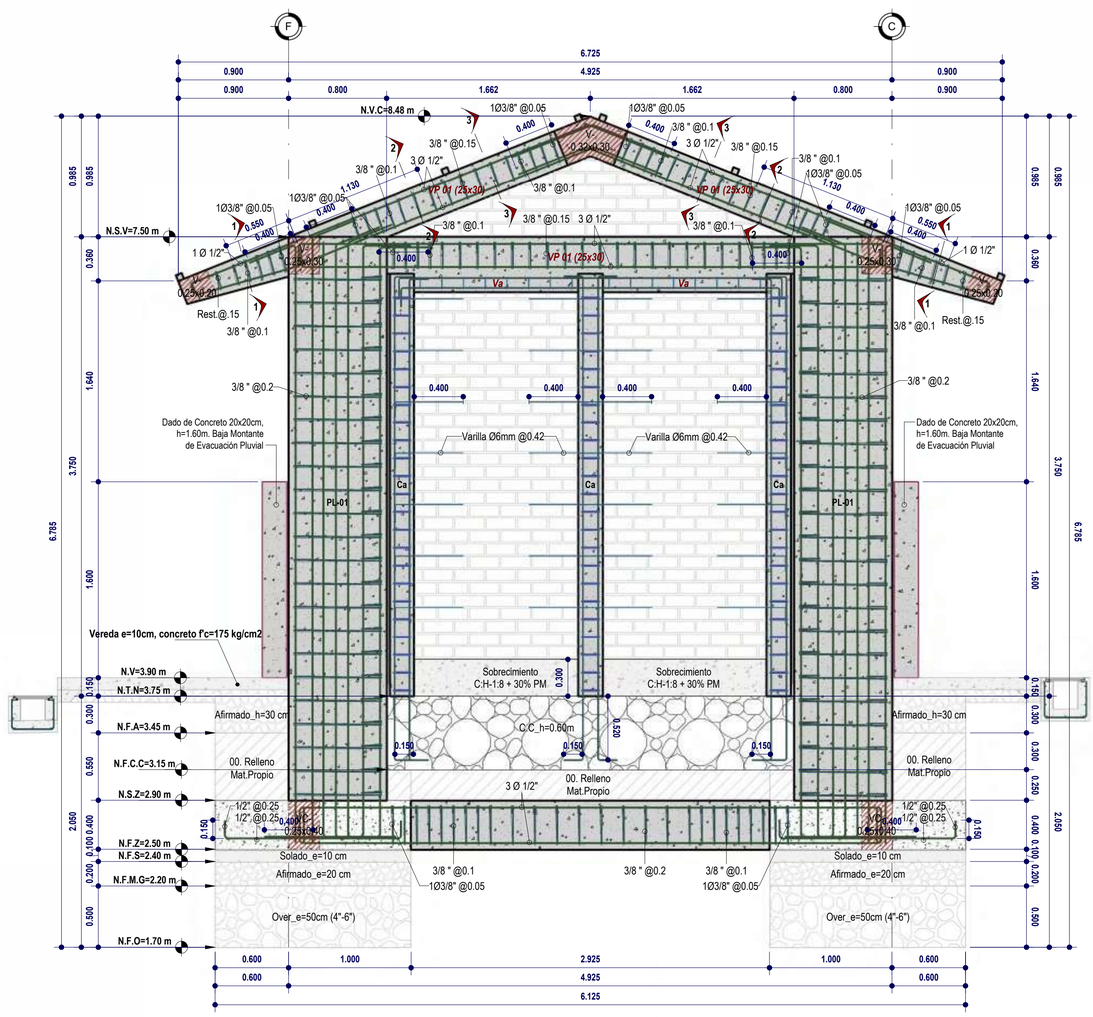
TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

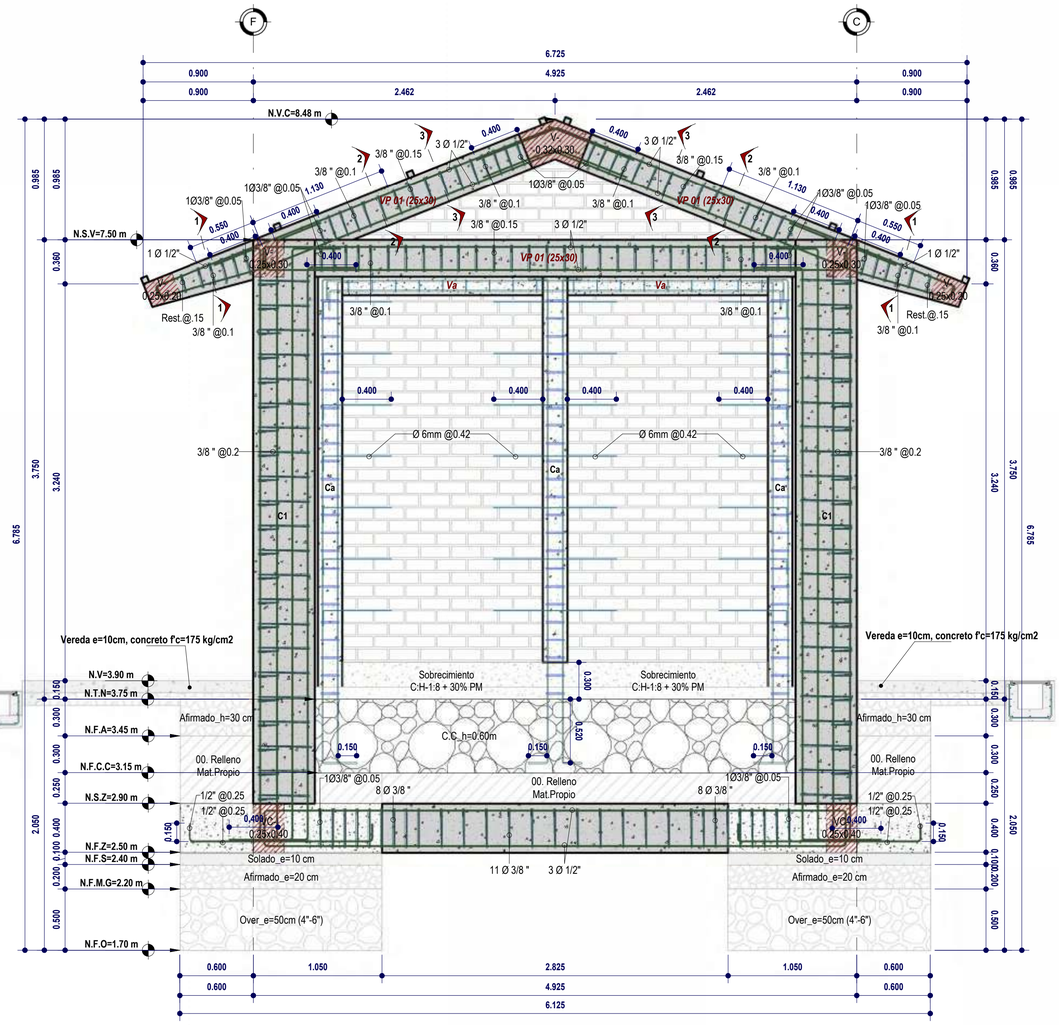
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:	LÁMINA:
ESTRUCTURAS MÓDULO 04- ALMACÉN	CIMENTACIÓN - ALIGERADO	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada	E-27

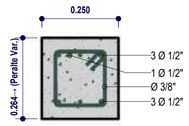
TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	10/11/24



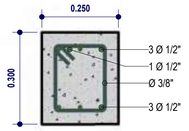
4 ELEVACIÓN EJE 1-1 Y EJE 5-5
Esc. 1 : 25



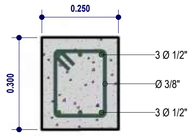
5 ELEVACIÓN EJE 3-3
Esc. 1 : 25



1 CORTE 1-1
Esc. 1 : 10

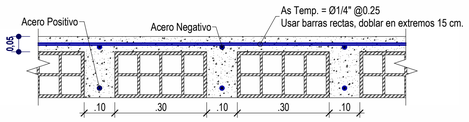


2 CORTE 2-2
Esc. 1 : 10



3 CORTE 3-3
Esc. 1 : 10

DETALLE TIPICO DE ALIGERADO

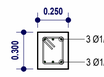
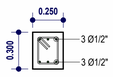
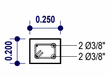
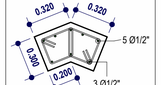


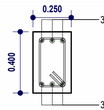
LEYENDA

NIVELES

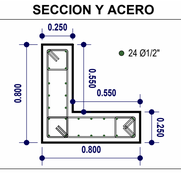
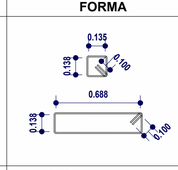
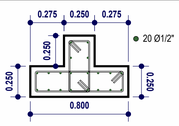
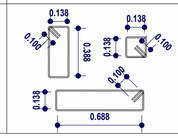
N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

CUADRO DE VIGAS

VP 01 (25x30)	VS 01 (25x30)	VCH 01 (25x20)	VCH-02
			
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.

VIGA DE CIMENTACIÓN	COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE	
VC 01 (25x40)	Ca	Va
		
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	2Ø 3/8" Estribos Ø 6mm: 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
PL-01			3/8"	3/8" @.20 C/EXT.
C1			3/8"	3/8" @.20 C/EXT.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

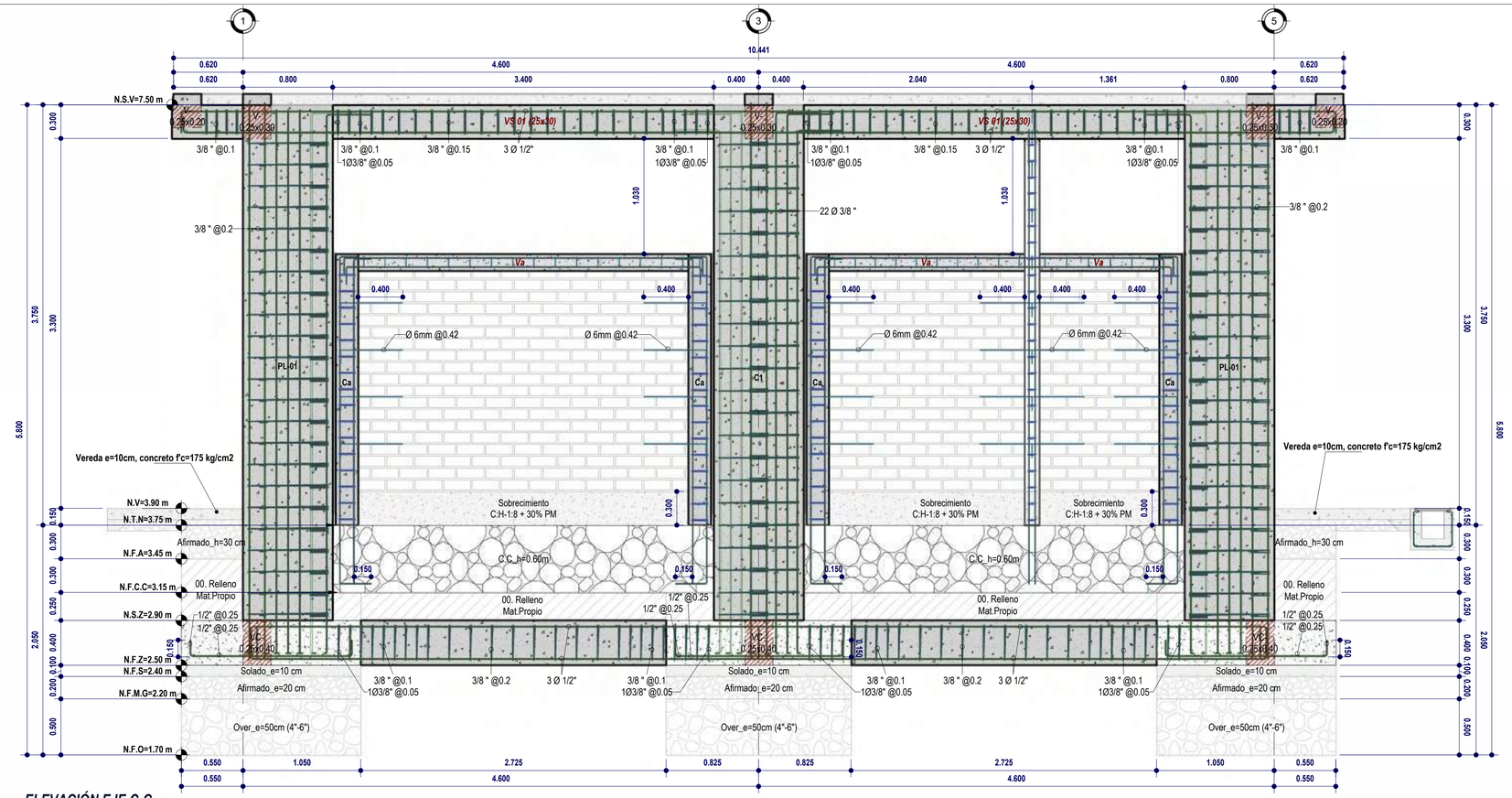
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	*PLANO:*	*ASESOR DE TESIS:*
ESTRUCTURAS MÓDULO 04- ALMACÉN	ELEVACIONES Y CORTES	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

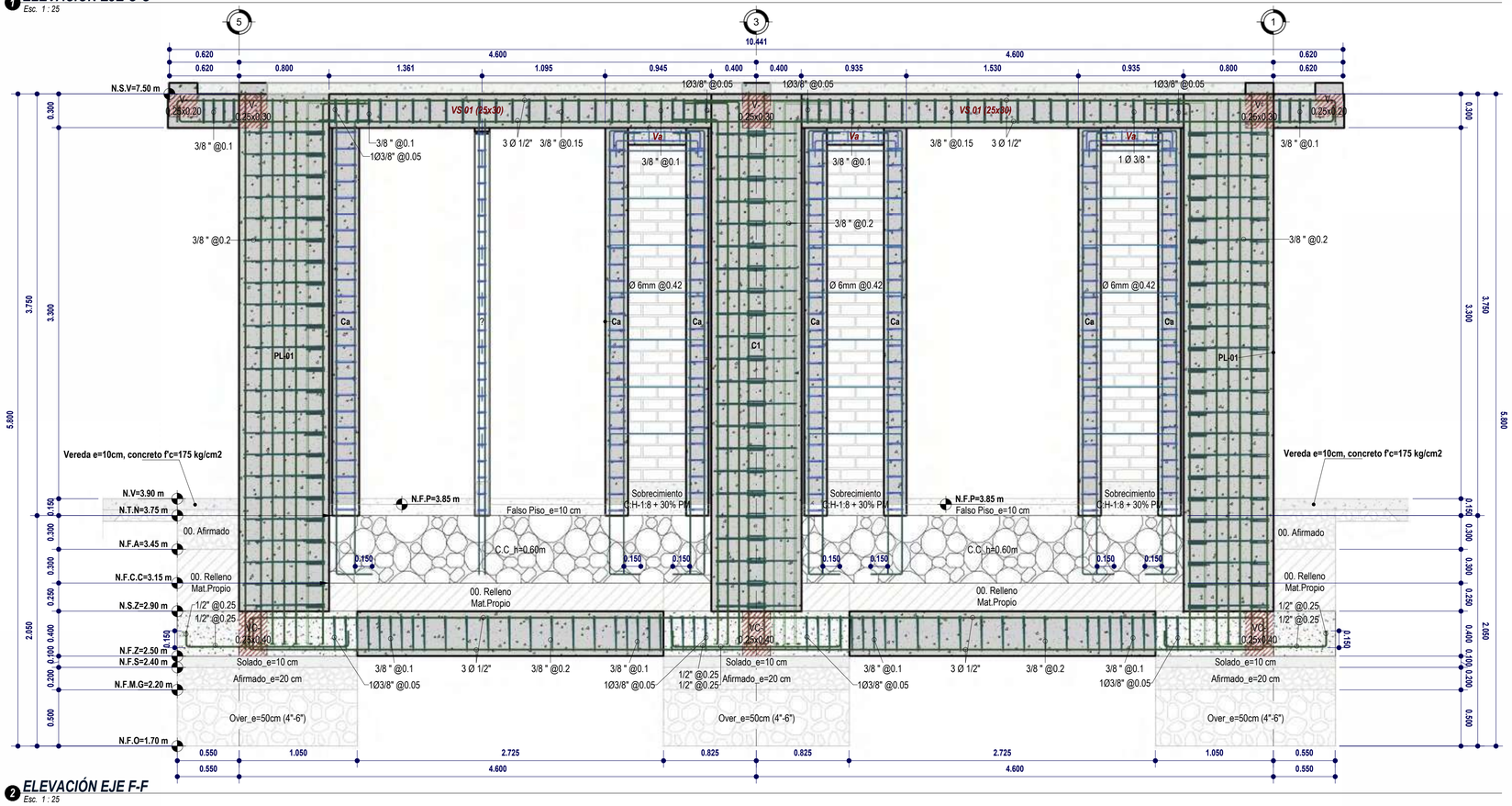
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 10/11/24

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
CAR.: C.P. El Naranjo
REV.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA: **E-28**



1 *ELEVACIÓN EJE C-C*
Esc. 1 : 25



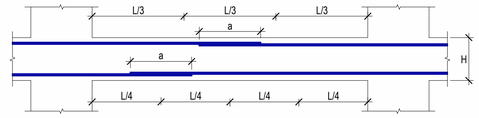
2 *ELEVACIÓN EJE F-F*
Esc. 1 : 25

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

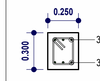
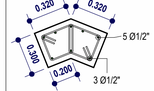
EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS

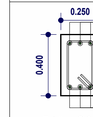


VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

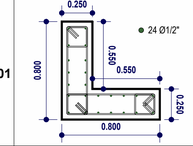
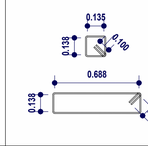
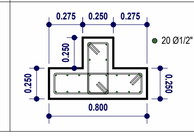
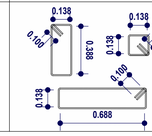
a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

CUADRO DE VIGAS

VP 01 (25x30)	VS 01 (25x30)	VCH 01 (25x20)	VCH-02
			
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.

VIGA DE CIMENTACIÓN	COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE	
VC 01 (25x40)	Ca	Va
		
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	2Ø 3/8" Estribos Ø 6mm: 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
PL-01			3/8"	3/8" @.20 C/EXT.
C1			3/8"	3/8" @.20 C/EXT.

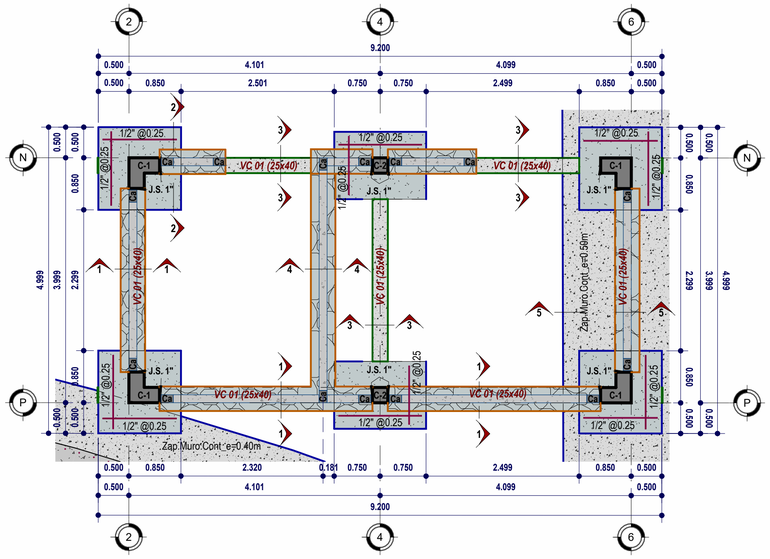
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

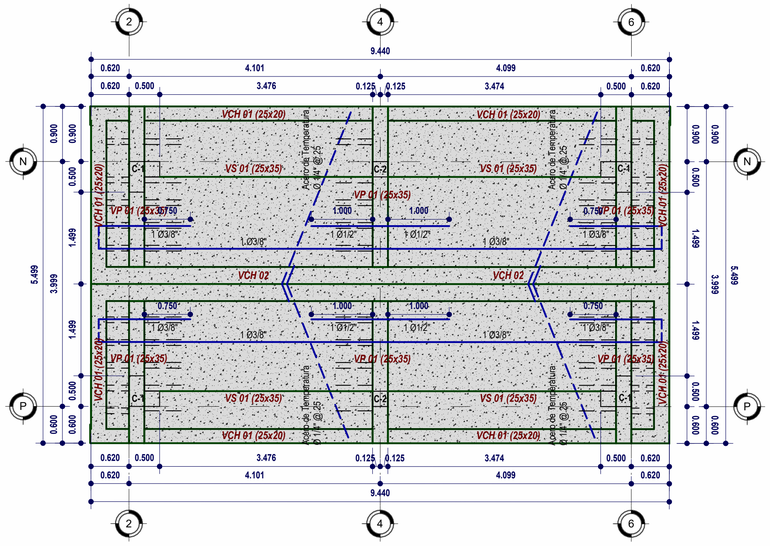
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS MÓDULO 04- ALMACÉN
PLANO: ELEVACIONES Y CORTES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 10/11/24
LÁMINA: E-29



6 PLANTA- CIMENTACIÓN- MÓDULO SS.HH Copia 1

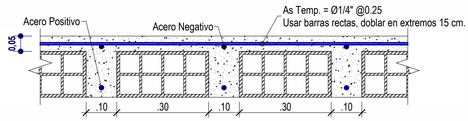
Esc. 1 : 50

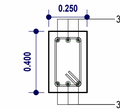
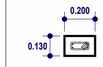


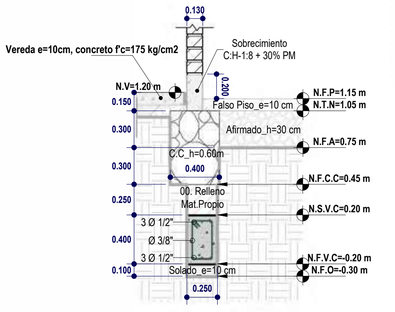
7 MÓDULO 05- GRUPO ELECTRÓGENO

Esc. 1 : 50

DETALLE TIPICO DE ALIGERADO

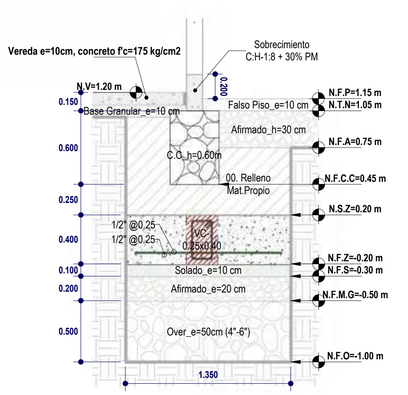


VIGA DE CIMENTACIÓN	COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE	
VC 01 (25x40)	Ca	Va
		
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 1/4": 1@.05, 4@.10 Rto. @.20 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 1/4": 1@.05, 4@.10 Rto. @.20 C/EXT.



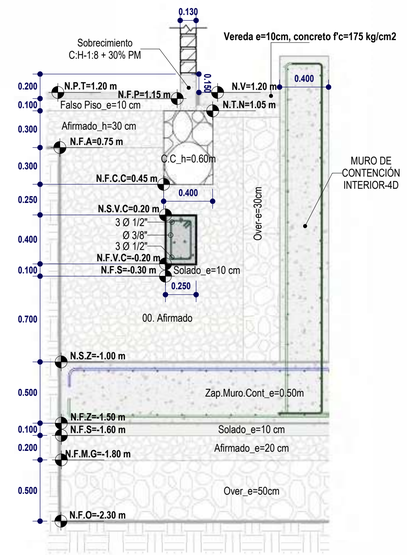
1 MOD 05. CORTE 1-1

Esc. 1 : 25



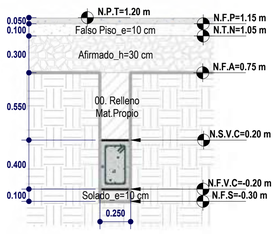
2 MOD 05. CORTE 2-2

Esc. 1 : 25



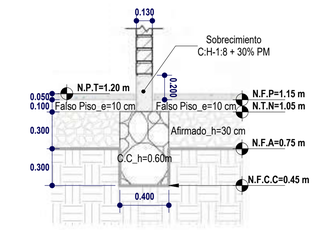
5 MOD 05. CORTE 11

Esc. 1 : 25



3 MOD 05. CORTE 3-3

Esc. 1 : 25



4 MOD 05. CORTE 4-4

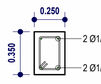
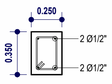
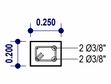
Esc. 1 : 25

LEYENDA

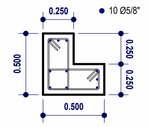
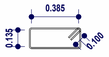
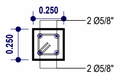
NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

CUADRO DE VIGAS

VP 01 (25x35)	VS 01 (25x35)	VCH 01 (25x20)	VCH-02
			
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 1/4": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C-1			3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.20 C/EXT.
C-2			3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.20 C/EXT.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
CAR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS
MOD 05- G. ELECTRÓGENO

PLANO: CIMENTACIÓN - ALIGERADO

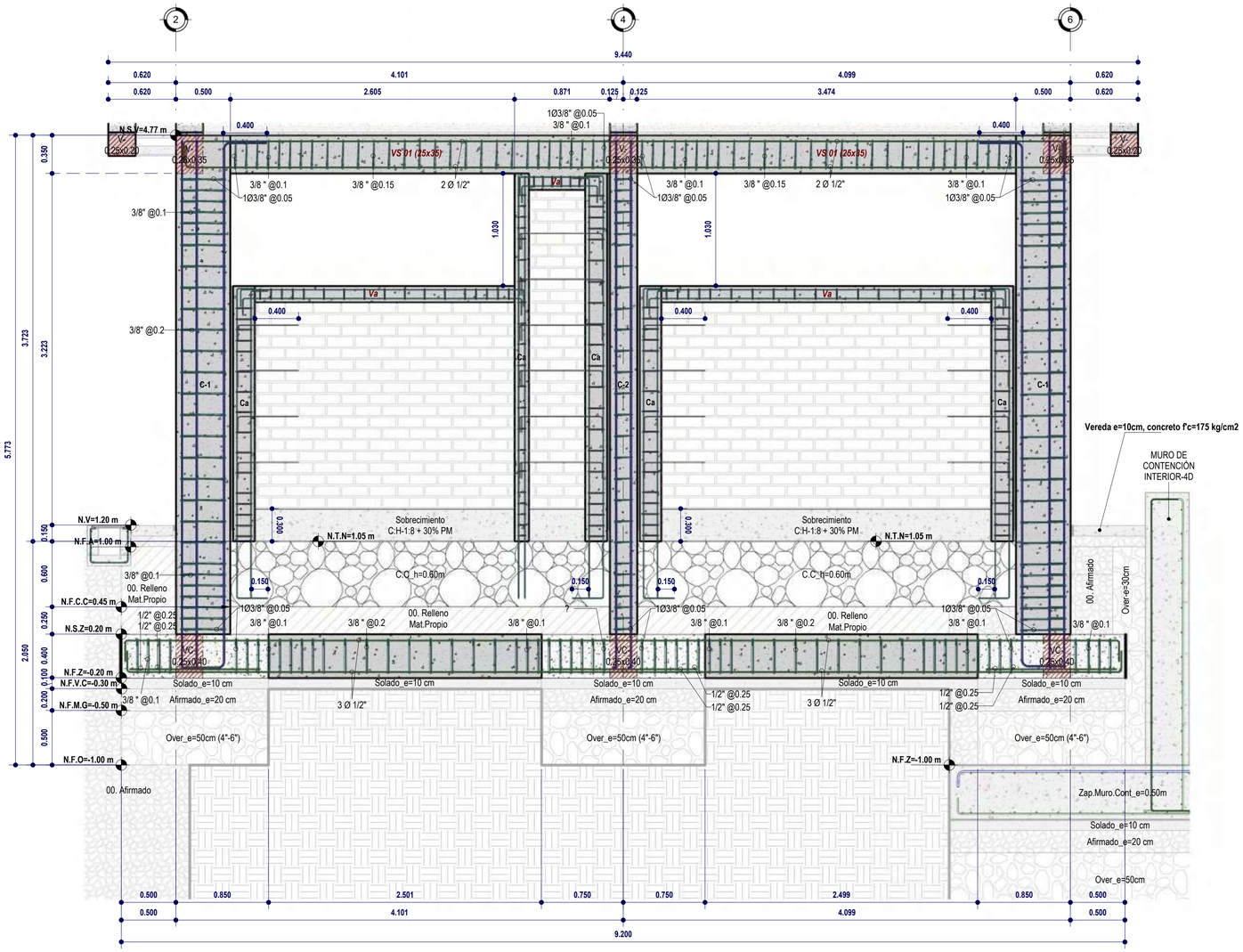
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín

ESCALA: Indicada

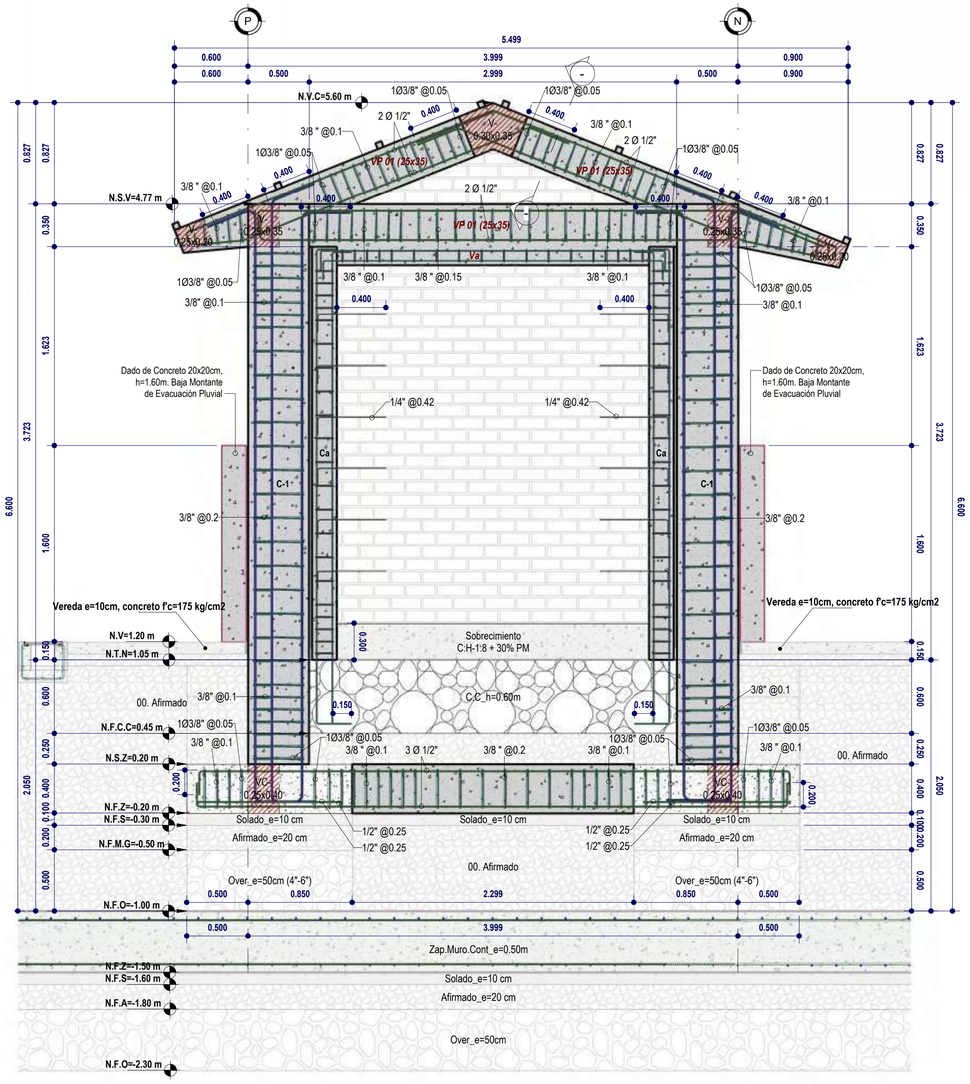
FECHA: 10/11/24

LÁMINA: E-30



1 ELEVACIÓN EJE P-P

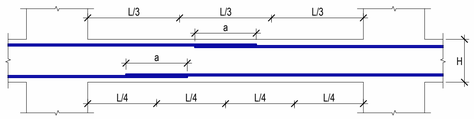
Esc. 1 : 25



2 ELEVACIÓN EJE 6-6

Esc. 1 : 25

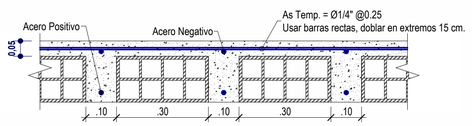
EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

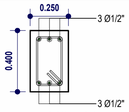
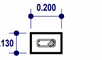
DETALLE TIPICO DE ALIGERADO



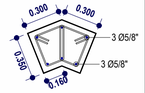
LEYENDA

NIVELES

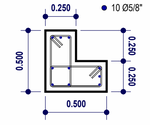
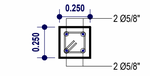
N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

VIGA DE CIMENTACIÓN	COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE	
VC 01 (25x40)	Ca	Va
		
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 1/4": 1@.05, 4@.10 Rto. @.20 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 1/4": 1@.05, 4@.10 Rto. @.20 C/EXT.

CUADRO DE VIGAS

VP 01 (25x35)	VS 01 (25x35)	VCH 01 (25x20)	VCH-02
			
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 1/4": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C-1			3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.20 C/EXT.
C-2			3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.20 C/EXT.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

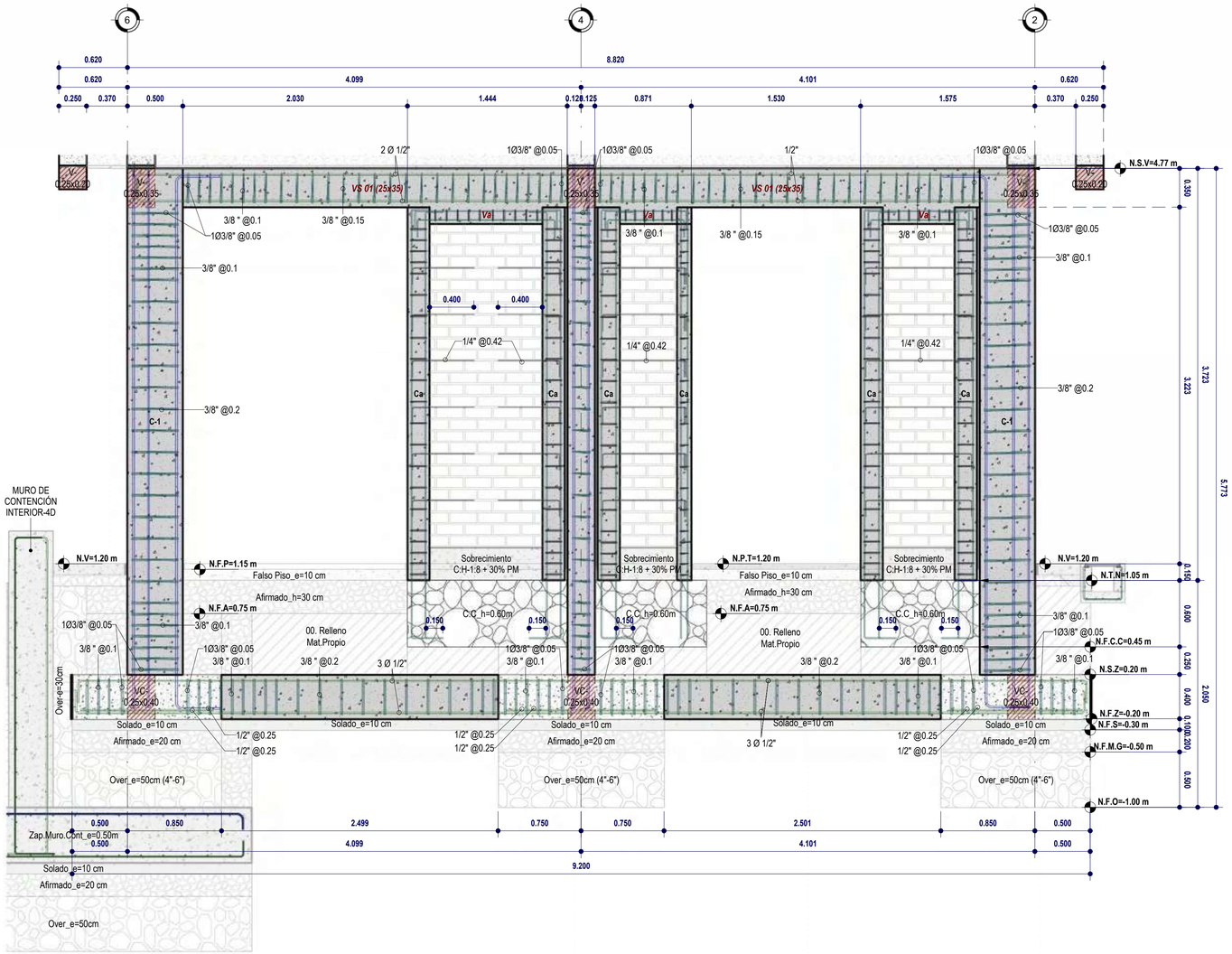
TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

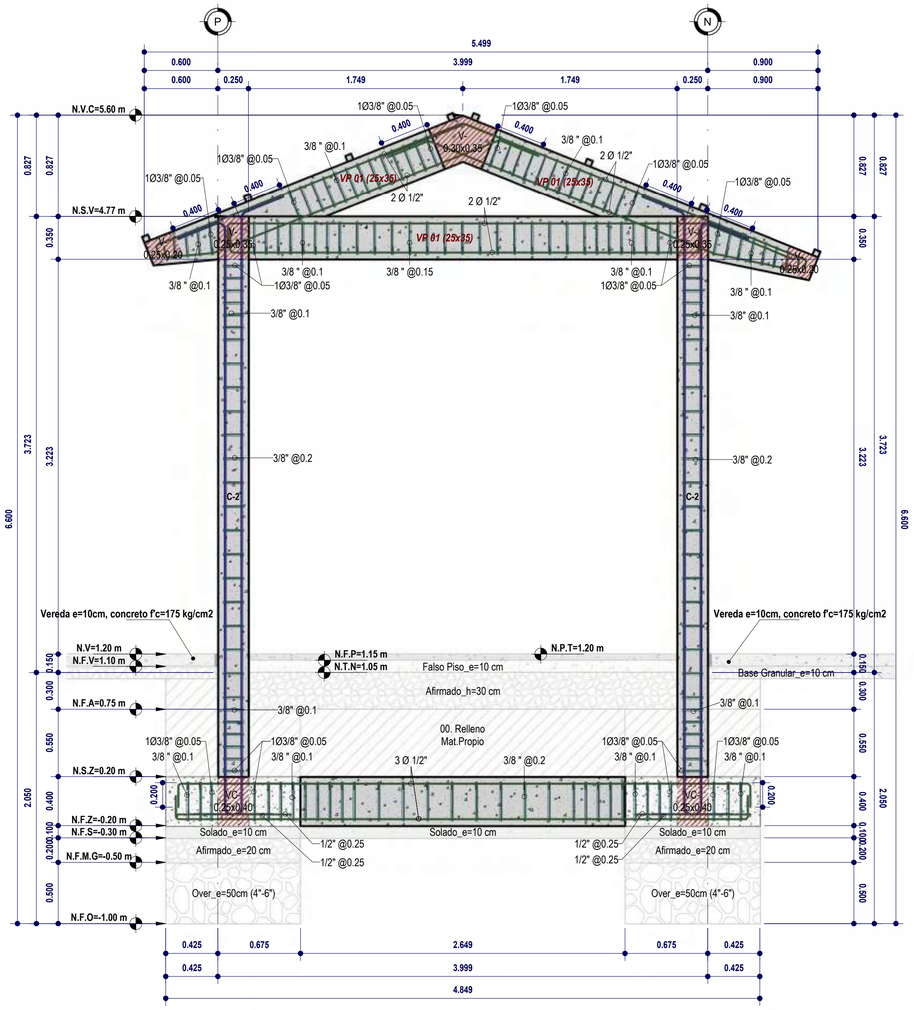
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:	LÁMINA:
ESTRUCTURAS MOD 05- G. ELECTRÓGENO	ELEVACIONES	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada	E-31

TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	10/11/24

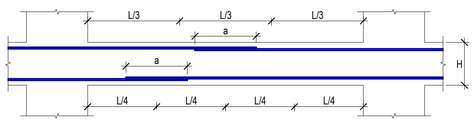


2 ***ELEVACIÓN EJE N-N***
Esc. 1 : 25



1 ***ELEVACIÓN EJE 4-4***
Esc. 1 : 25

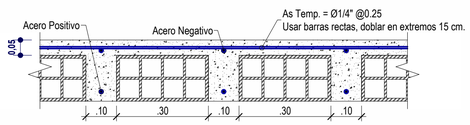
EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

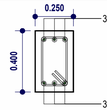
DETALLE TIPICO DE ALIGERADO



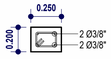
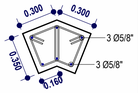
LEYENDA

NIVELES

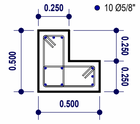
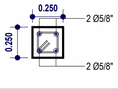
N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

VIGA DE CIMENTACIÓN	COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE	
VC 01 (25x40)	Ca	Va
		
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 1/4": 1@.05, 4@.10 Rto. @.20 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 1/4": 1@.05, 4@.10 Rto. @.20 C/EXT.

CUADRO DE VIGAS

VP 01 (25x35)	VS 01 (25x35)	VCH 01 (25x20)	VCH-02
			
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 7@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 1/4": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 4@.10, Rto. @.15 C/EXT.

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C-1			3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.20 C/EXT.
C-2			3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.20 C/EXT.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS
MOD 05- G. ELECTRÓGENO

PLANO: ELEVACIONES

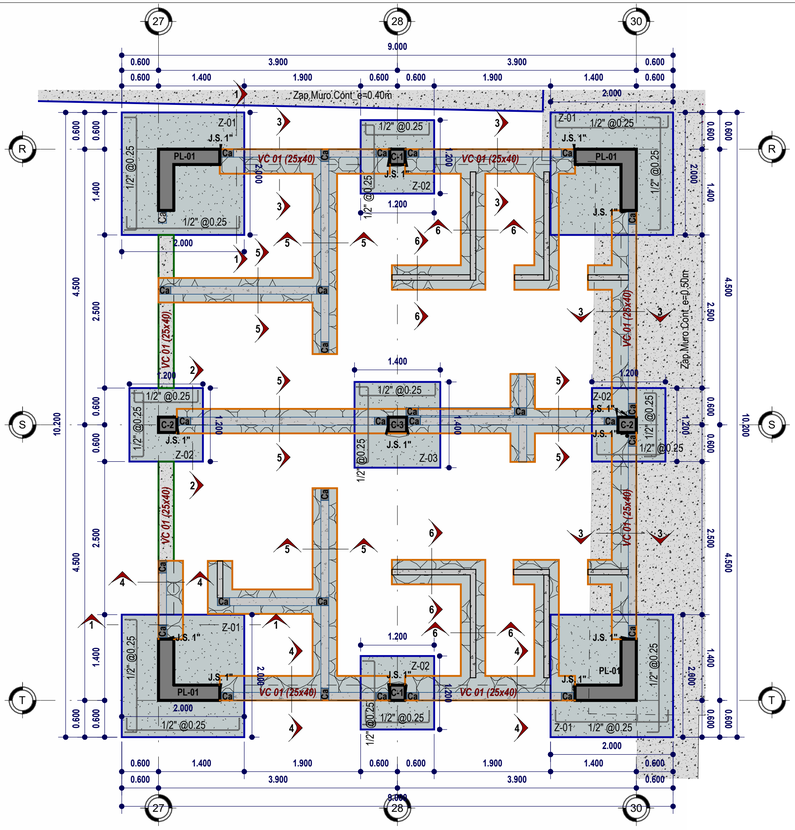
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín

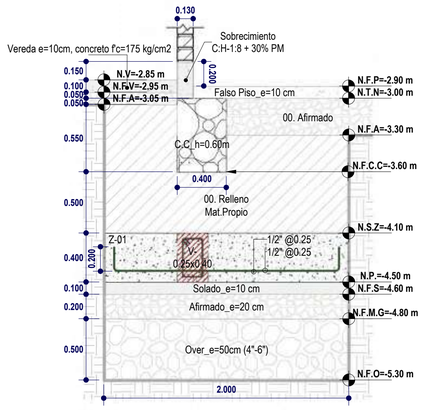
ESCALA: Indicada

FECHA: 10/11/24

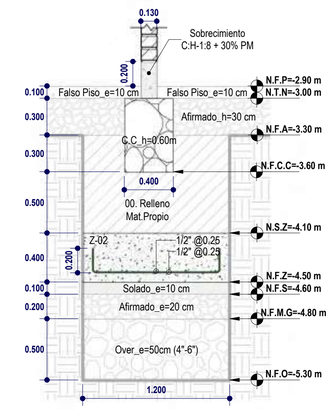
LÁMINA: E-32



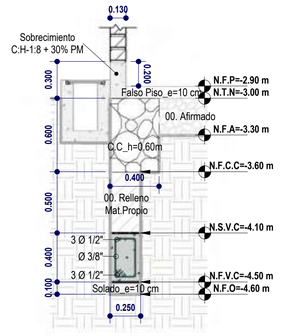
10 MÓDULO 06- VESTIDORES Y SS.HH- CIMENTACIONES
Esc. 1 : 50



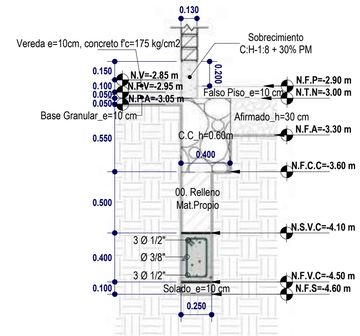
1 MOD 06. CORTE 1-1
Esc. 1 : 25



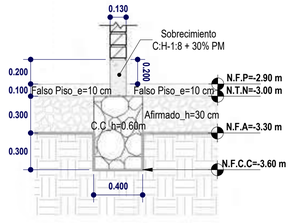
2 MOD 06. CORTE 2-2
Esc. 1 : 25



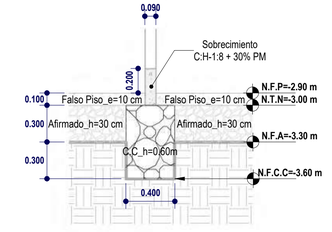
3 MOD 06. CORTE 3-3
Esc. 1 : 25



4 MOD 06. CORTE 4-4
Esc. 1 : 25

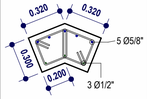


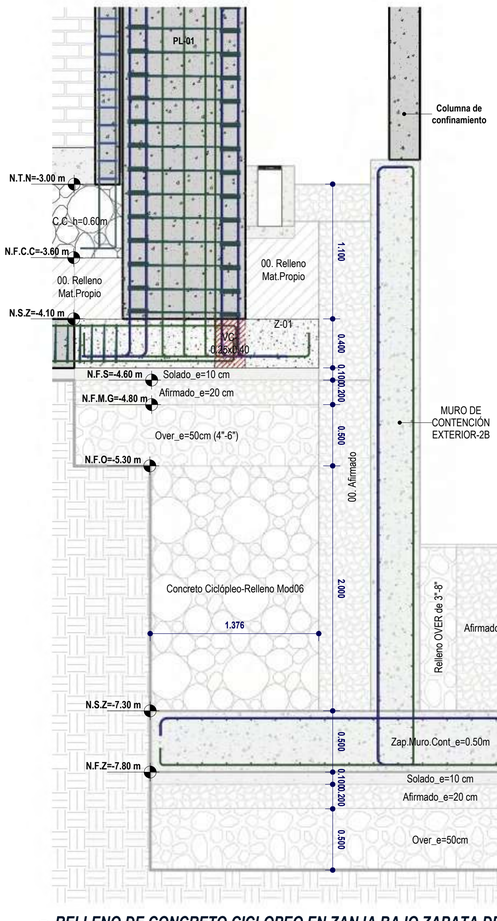
5 MOD 06. CORTE 5-5
Esc. 1 : 25



6 MOD 06. CORTE 6-6
Esc. 1 : 25

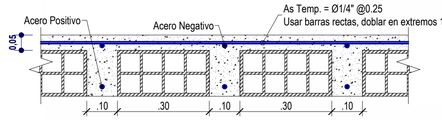
CUADRO DE VIGAS

VP 01 (25x30)	VP 02 (25x30)	VS 01 (25x30)	VCH 01 (25x20)	VCH-02
				
3 Ø5/8" / 3 Ø1/2"	3 Ø1/2" / 3 Ø1/2"	3 Ø5/8" / 3 Ø1/2"	3 Ø1/2" / 3 Ø1/2"	5 Ø5/8" / 3 Ø1/2"
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.15 C/EXT.



7 RELLENO DE CONCRETO CICLOPEO EN ZANJA BAJO ZAPATA DE MÓDULO 06
Esc. 1 : 25

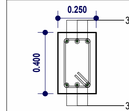
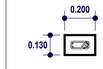
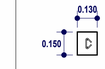
DETALLE TIPICO DE ALIGERADO



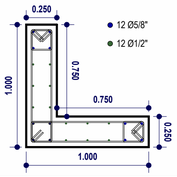
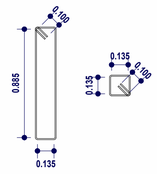
LEYENDA

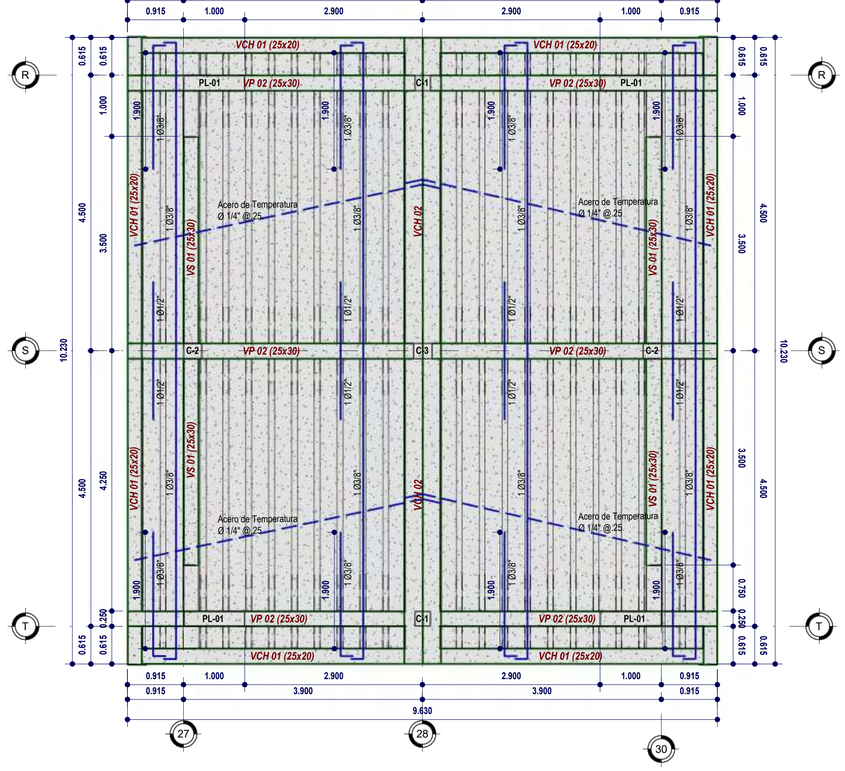
NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

VIGA DE CIMENTACIÓN	COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE	
VC (25x40)	Ca	Va
		
3 Ø1/2" / 3 Ø1/2"	4Ø 3/8"	2Ø 3/8"
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	Estribos Ø 6mm: 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.

CUADRO DE COLUMNAS

TIPO	COLUMNAS: SECCION Y ACERO	ESTRIBOS: FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
PL-01	 12 Ø5/8" / 12 Ø1/2"		3/8"	Estribo @.20 C/EXT.
C-1	3 Ø1/2" / 3 Ø1/2"		3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.25 C/EXT.
C-2	3 Ø5/8" / 3 Ø5/8"		3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.25 C/EXT.
C-3	4 Ø5/8" / 2 Ø1/2" / 4 Ø5/8"		3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.25 C/EXT.



11 MÓDULO 06- VESTIDORES Y SS.HH- LOSA ALIGERADA e=20 cm
Esc. 1 : 50

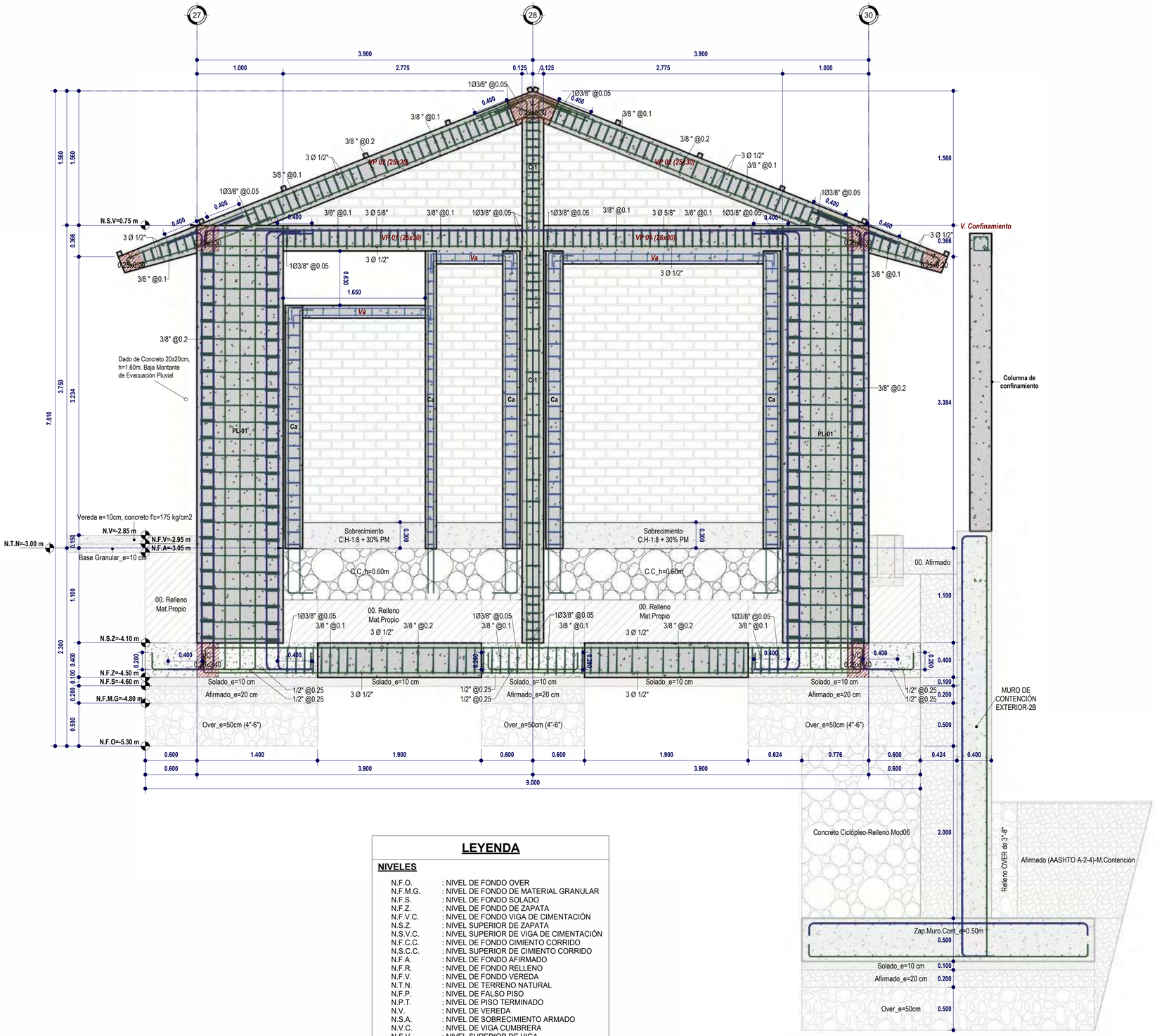
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

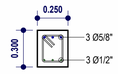
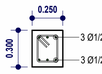
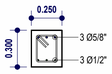
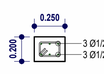
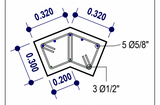
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

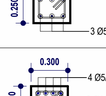
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:	LÁMINA:
ESTRUCTURAS MÓDULO 06- VESTIDORES	CIMENTACIÓN - ALIGERADO	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada	E-33
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	ESCALA: Indicada	FECHA: 10/11/24	



CUADRO DE VIGAS

VP 01 (25x30)	VP 02 (25x30)	VS 01 (25x30)	VCH 01 (25x20)	VCH-02
				
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.15 C/EXT.

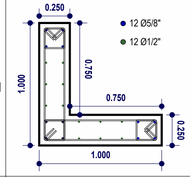
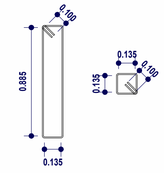
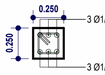
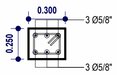
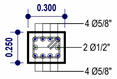
VIGA DE CIMENTACIÓN	COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE	
VC (25x40)	Ca	Va
		
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	2Ø 3/8" Estribos Ø 6mm: 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.

EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS

VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
PL-01			3/8"	Estribo @.20 C/EXT.
C-1			3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.25 C/EXT.
C-2			3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.25 C/EXT.
C-3			3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.25 C/EXT.

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

1 *ELEVACIÓN EJE R-R Y T-T*
Esc. 1 : 25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

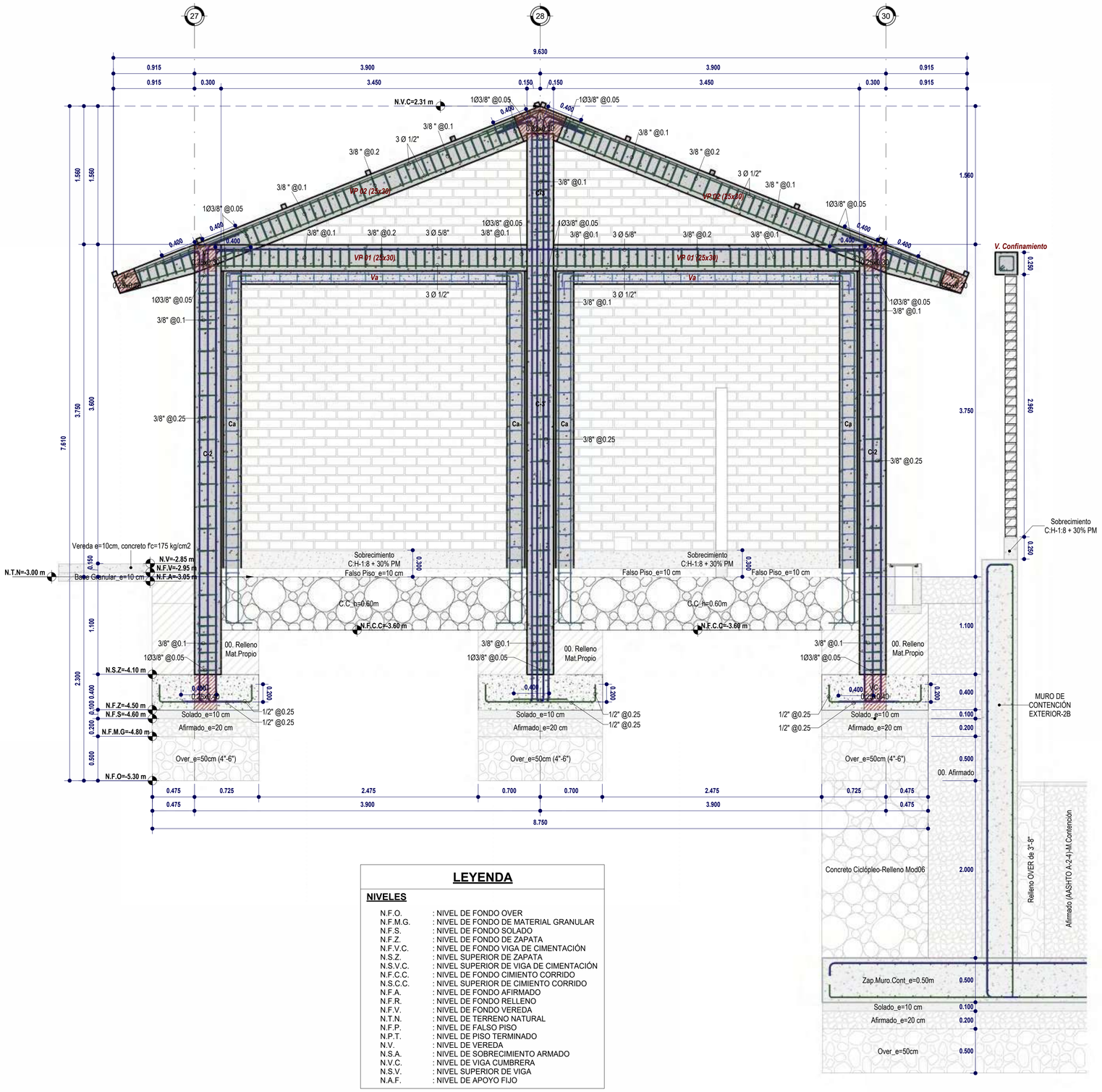
TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

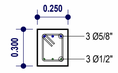
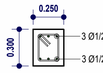
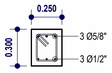
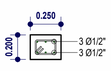
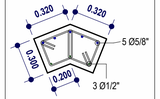
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS MÓDULO 06- VESTIDORES
PLANO: ELEVACIÓN Y CORTES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 10/11/24

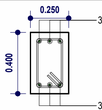
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
CAR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA: **E-34**

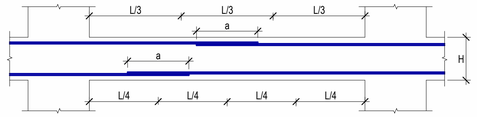


CUADRO DE VIGAS

VP 01 (25x30)	VP 02 (25x30)	VS 01 (25x30)	VCH 01 (25x20)	VCH-02
				
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.15 C/EXT.

VIGA DE CIMENTACIÓN	COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE	
VC (25x40)	Ca	Va
		
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	2Ø 3/8" Estribos Ø 6mm: 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.

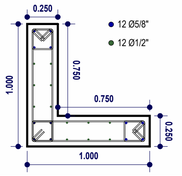
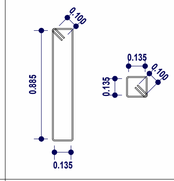
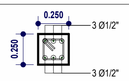
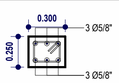
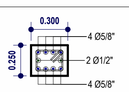
EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
PL-01			3/8"	Estribo @.20 C/EXT.
C-1			3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.25 C/EXT.
C-2			3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.25 C/EXT.
C-3			3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.25 C/EXT.

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

1 ELEVACIÓN EJE S-S
Esc. 1 : 25

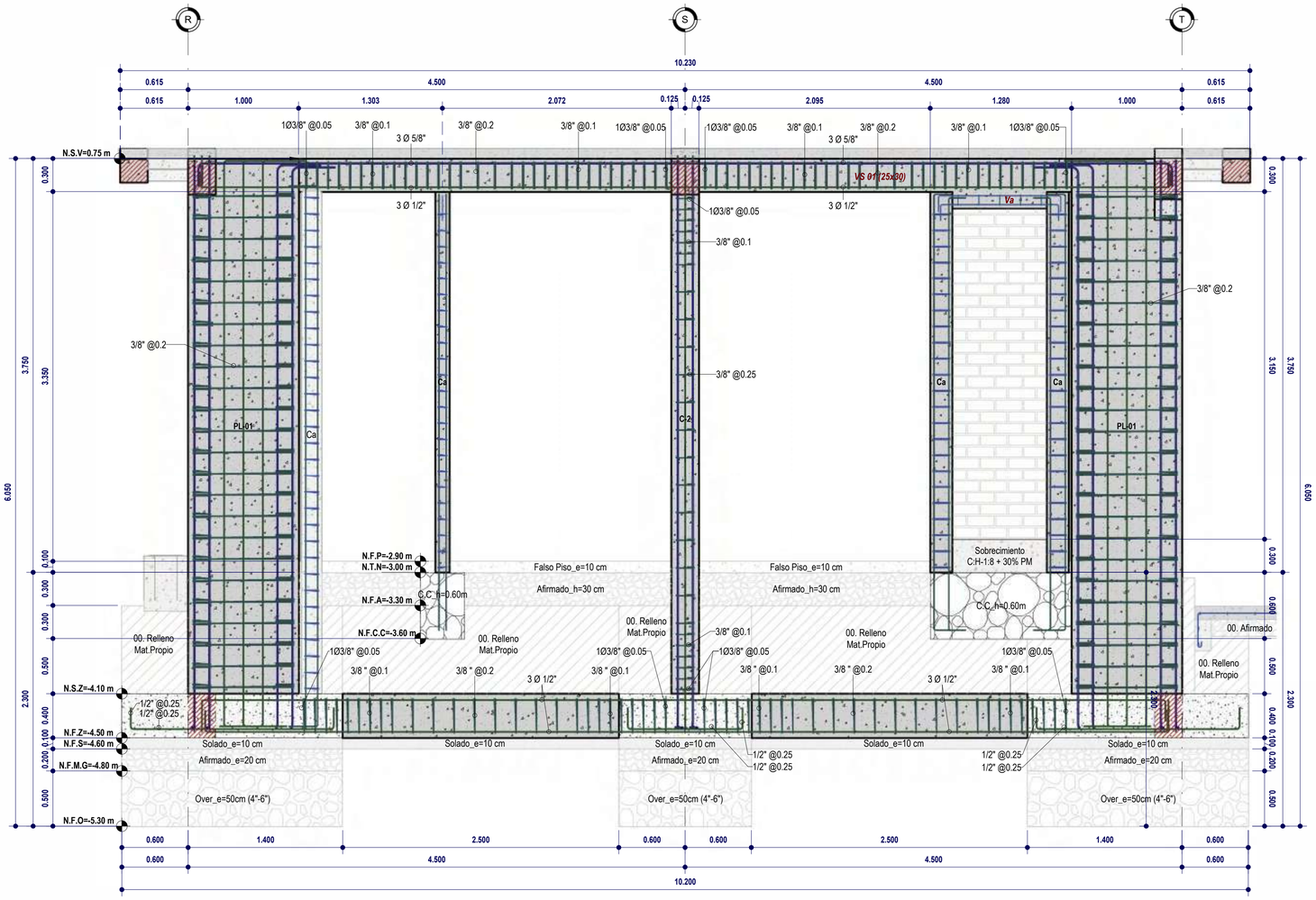
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS MÓDULO 06- VESTIDORES
PLANO: ELEVACIÓN Y CORTES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 10/11/24
LÁMINA: E-35



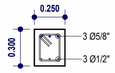
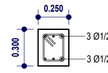
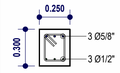
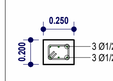
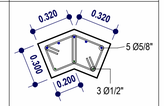
1 ***ELEVACIÓN EJE 27-27***
Esc. 1 : 25

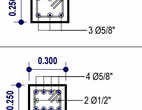
LEYENDA

NIVELES

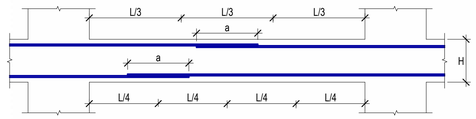
N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

CUADRO DE VIGAS

VP 01 (25x30)	VP 02 (25x30)	VS 01 (25x30)	VCH 01 (25x20)	VCH-02
				
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.15 C/EXT.

VIGA DE CIMENTACIÓN	COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE	
VC (25x40)	Ca	Va
		
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	2Ø 3/8" Estribos Ø 6mm: 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.

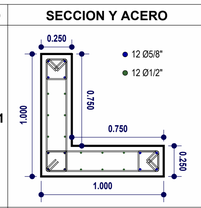
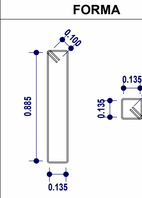
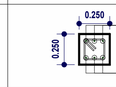
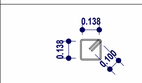
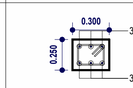
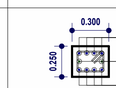
EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS. AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS	ESTRIBOS			
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
PL-01			3/8"	Estribo @.20 C/EXT.
C-1			3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.25 C/EXT.
C-2			3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.25 C/EXT.
C-3			3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.25 C/EXT.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

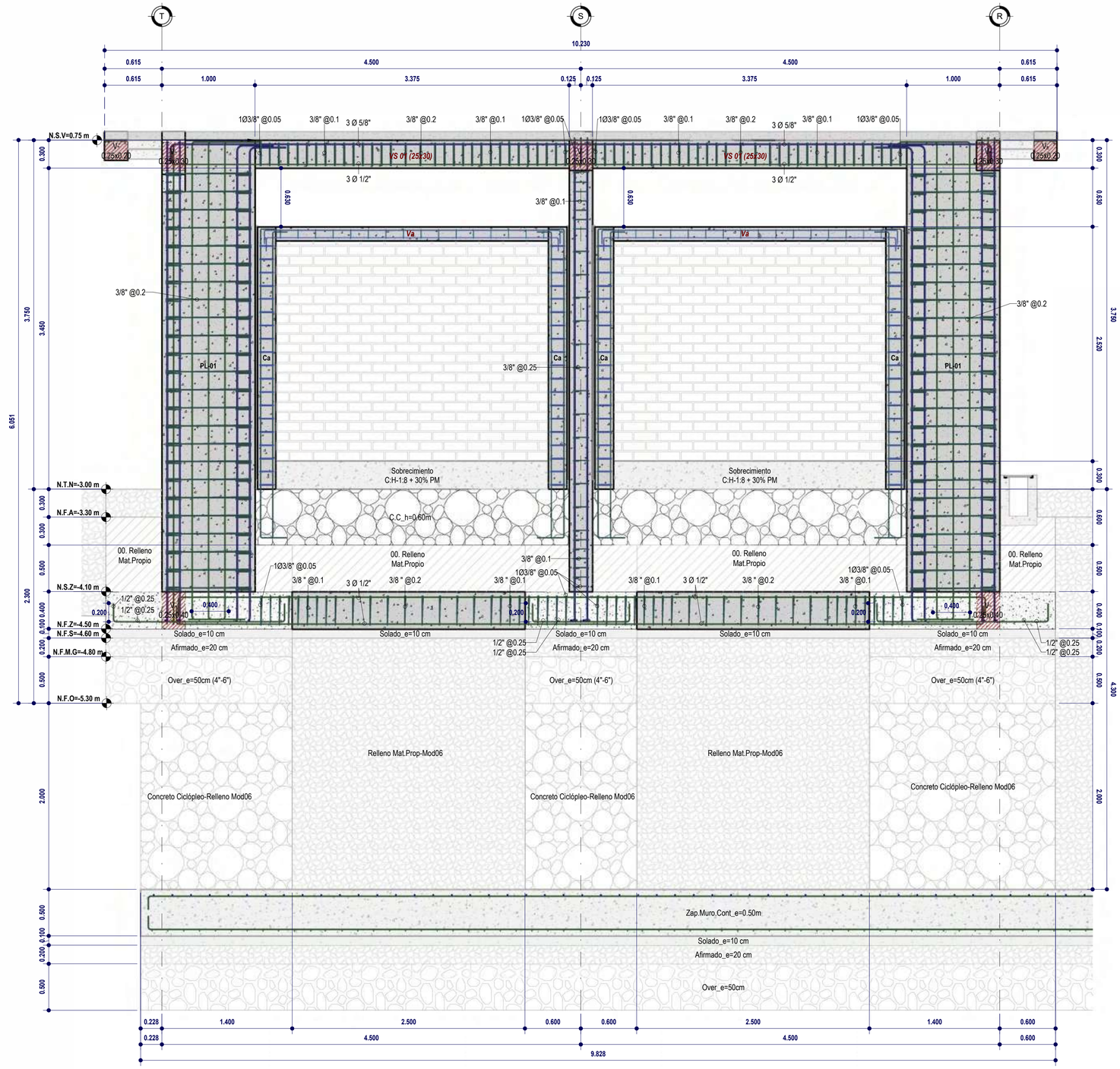
TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

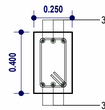
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS MÓDULO 06- VESTIDORES
PLANO: ELEVACIÓN Y CORTES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 10/11/24

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

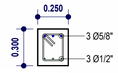
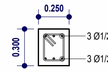
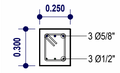
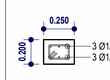
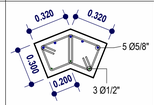
LÁMINA: E-36



1 ELEVACIÓN EJE 30-30
Esc. 1 : 25

VIGA DE CIMENTACIÓN	COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE	
VC (25x40)	Ca	Va
 Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.20 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.15 C/EXT.	2Ø 3/8" Estribos Ø 6mm: 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.

CUADRO DE VIGAS

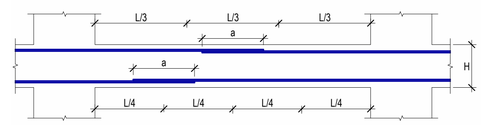
VP 01 (25x30)	VP 02 (25x30)	VS 01 (25x30)	VCH 01 (25x20)	VCH-02
 Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	 Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	 Estribos Ø 3/8": 1@.05, 14@.10, Rto. @.20 C/EXT.	 Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.	 Estribos Ø 3/8": 1@.05, 8@.10, Rto. @.15 C/EXT.

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

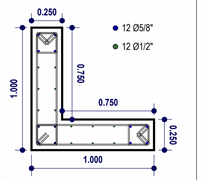
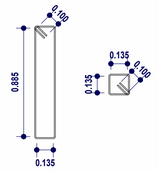
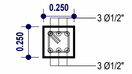
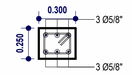
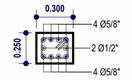
EMPALMES TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



VALORES DE "a"	
Ø	LONGITUD DE EMPALME
3/8"	50 cm
1/2"	60 cm
5/8"	75 cm
3/4"	90 cm
1"	150 cm

a. LONGITUD DE EMPALME SEGUN NTP E-060 (Cap. 12-12.02).
b. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA MISMA SECCIÓN.
c. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.
d. EN ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS, EL ACERO INFERIOR SE EMPALMARA SOBRE LOS APOYOS, SIENDO LA LONGITUD DE EMPALME SERA IGUAL A 25 CM PARA FIERROS DE Ø3/8" Y 35 CM PARA Ø1/2" O Ø5/8".

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS	ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
PL-01	 12 Ø5/8" 12 Ø1/2"		3/8"	Estribo @.20 C/EXT.
C-1	 3 Ø1/2" 3 Ø1/2"		3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.25 C/EXT.
C-2	 3 Ø5/8" 3 Ø5/8"		3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.25 C/EXT.
C-3	 4 Ø5/8" 2 Ø1/2" 4 Ø5/8"		3/8"	1@.05, 6@.10, Rto. @.25 C/EXT.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS
MÓDULO 06- VESTIDORES

PLANO: ELEVACIÓN Y CORTES

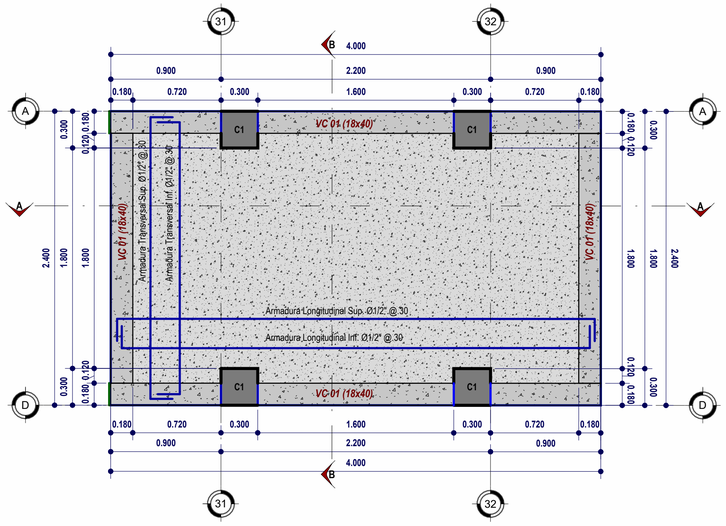
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín

ESCALA: Indicada

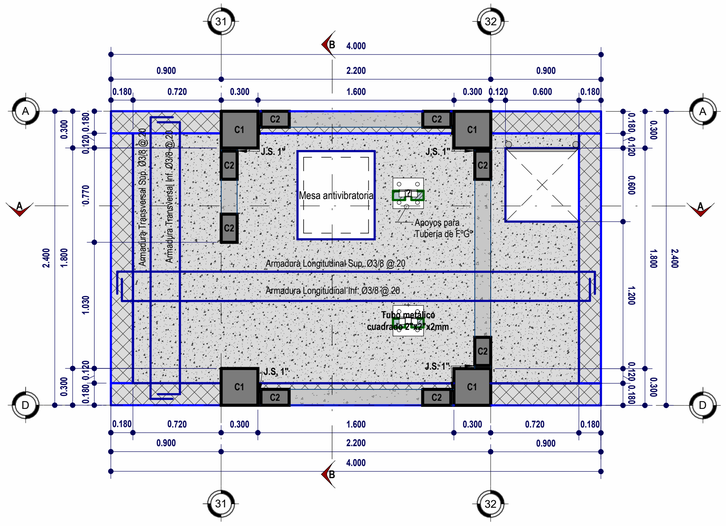
FECHA: 10/11/24

LÁMINA: E-37



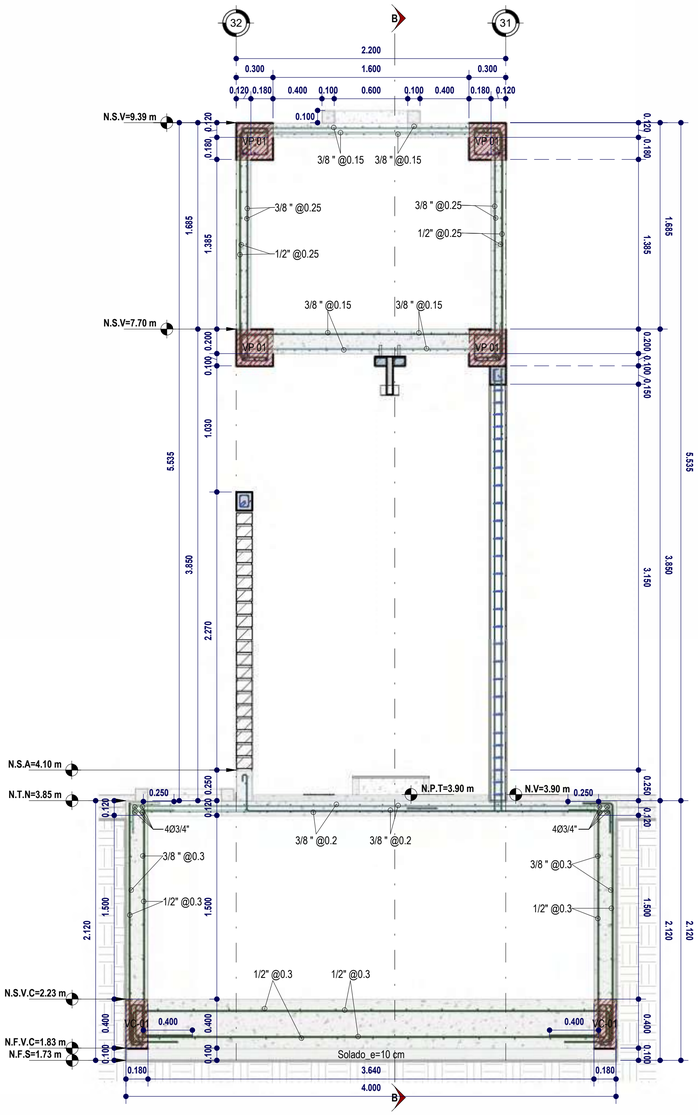
1 CISTERNA - LOSA DE CIMENTACIÓN, e=40 cm

Esc. 1 : 25



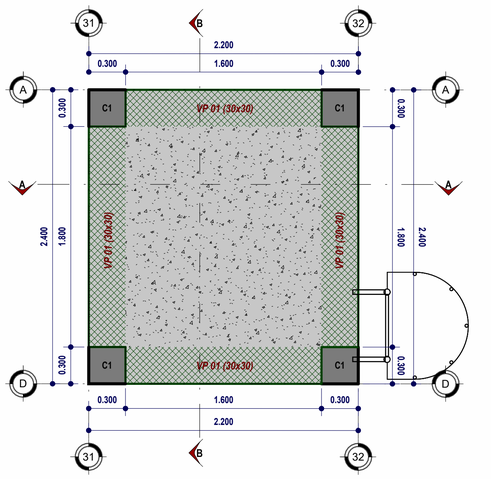
2 CISTERNA - LOSA DE TECHO, e=12 cm

Esc. 1 : 25



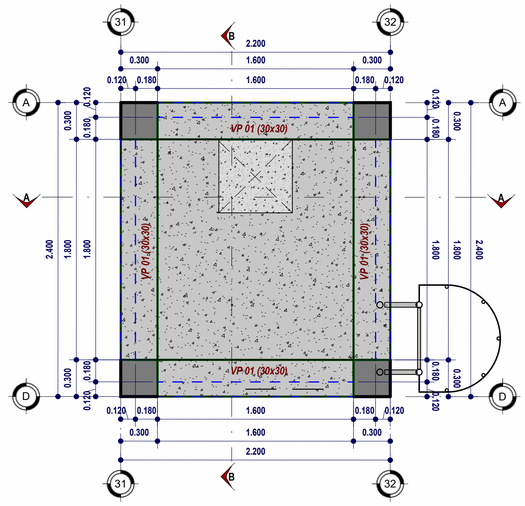
A CORTE A-A

Esc. 1 : 25



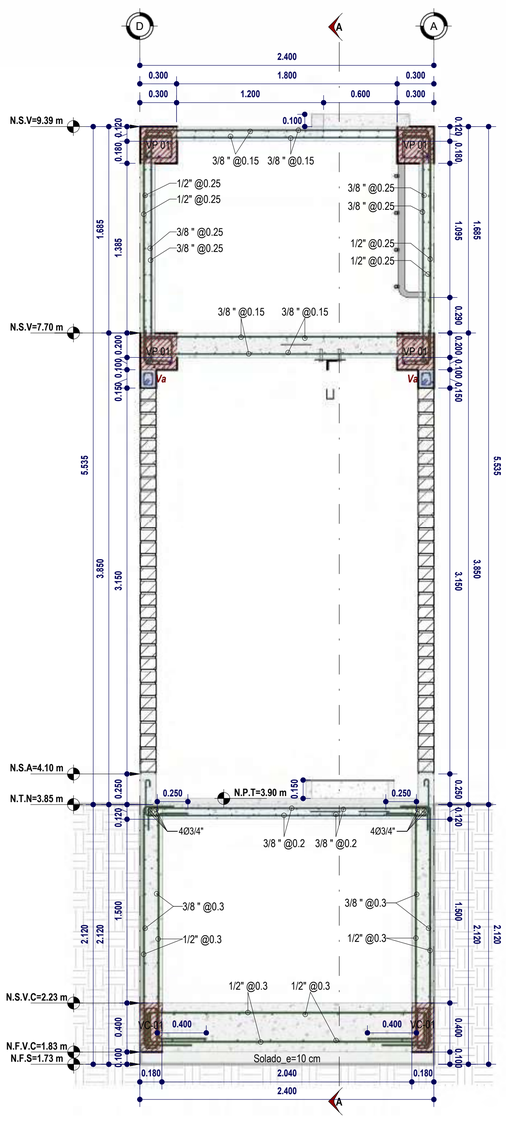
3 TANQUE ELEVADO- LOSA ARMADA INFERIOR, e= 20cm

Esc. 1 : 25



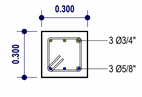
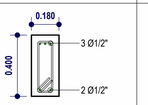
4 TANQUE ELEVADO- LOSA DE TECHO, e= 12cm

Esc. 1 : 25



B CORTE B-B

Esc. 1 : 25

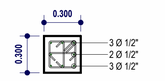
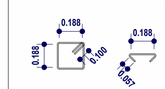
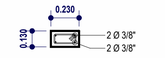
VIGAS		VIGAS DE AMARRE
VP 01 (30x30)	VC 01 (18x40)	Va
		
Estribos Ø 3/8": 1@.05, 15@.05, Rto. @.10 C/EXT.	Estribos Ø 3/8": 1@.05, 6@.15, Rto. @.30 C/EXT.	4Ø 3/8" Estribos Ø 8mm: 1@.05, Rto. @.20 C/EXT.

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1			3/8"	10@.05, Resto @.15 C/EXT.
C2			8mm	1@.05, 5@.10 Resto @.20 C/EXT.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
CAR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS
CISTERNA Y TANQUE ELEV.

PLANO: PLANTAS Y CORTES

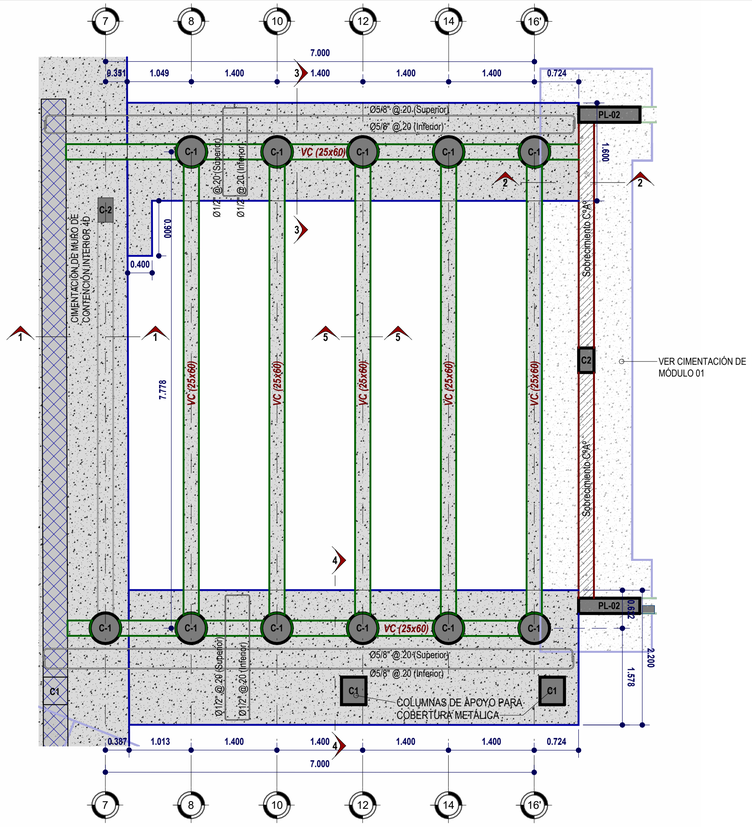
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín

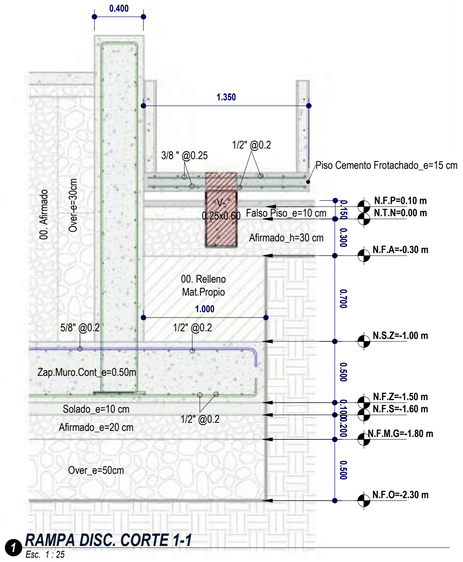
ESCALA: Indicada

FECHA: 20/10/24

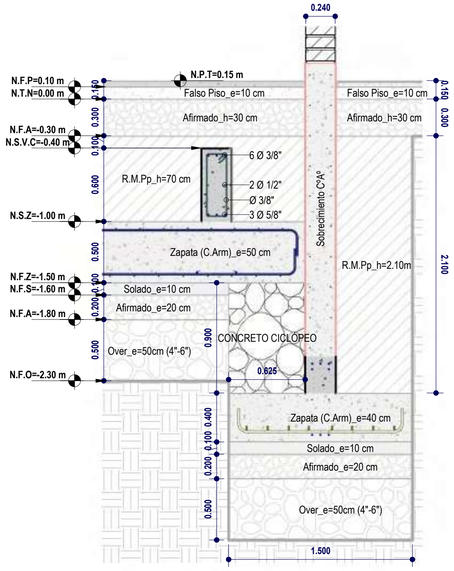
LÁMINA: E-38



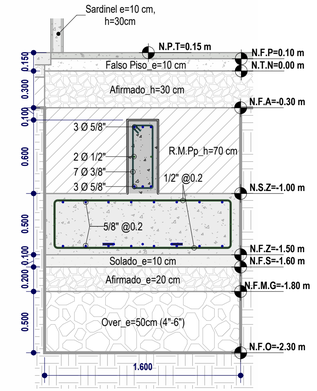
6 ***PLANTA- CIMENTACIÓN- RAMPA PARA DISCAPACITADOS***
Esc. 1 : 50



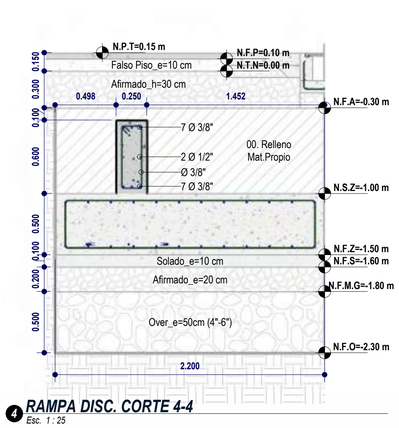
1 ***RAMPA DISC. CORTE 1-1***
Esc. 1 : 25



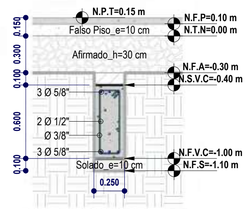
2 ***RAMPA DISC. CORTE 2-2***
Esc. 1 : 25



3 ***RAMPA DISC. CORTE 3-3***
Esc. 1 : 25



4 ***RAMPA DISC. CORTE 4-4***
Esc. 1 : 25



5 ***RAMPA DISC. CORTE 5-5***
Esc. 1 : 25

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1	10 Ø5/8", ø 0.500		3/8"	1@.05, 10@.10 Resto @.20 C/EXT.
C2	0.250, 0.400, 2 Ø5/8", 2 Ø5/8", 2 Ø5/8"	0.135, 0.100, 0.285	3/8"	1@.05, Resto @.10 C/EXT.

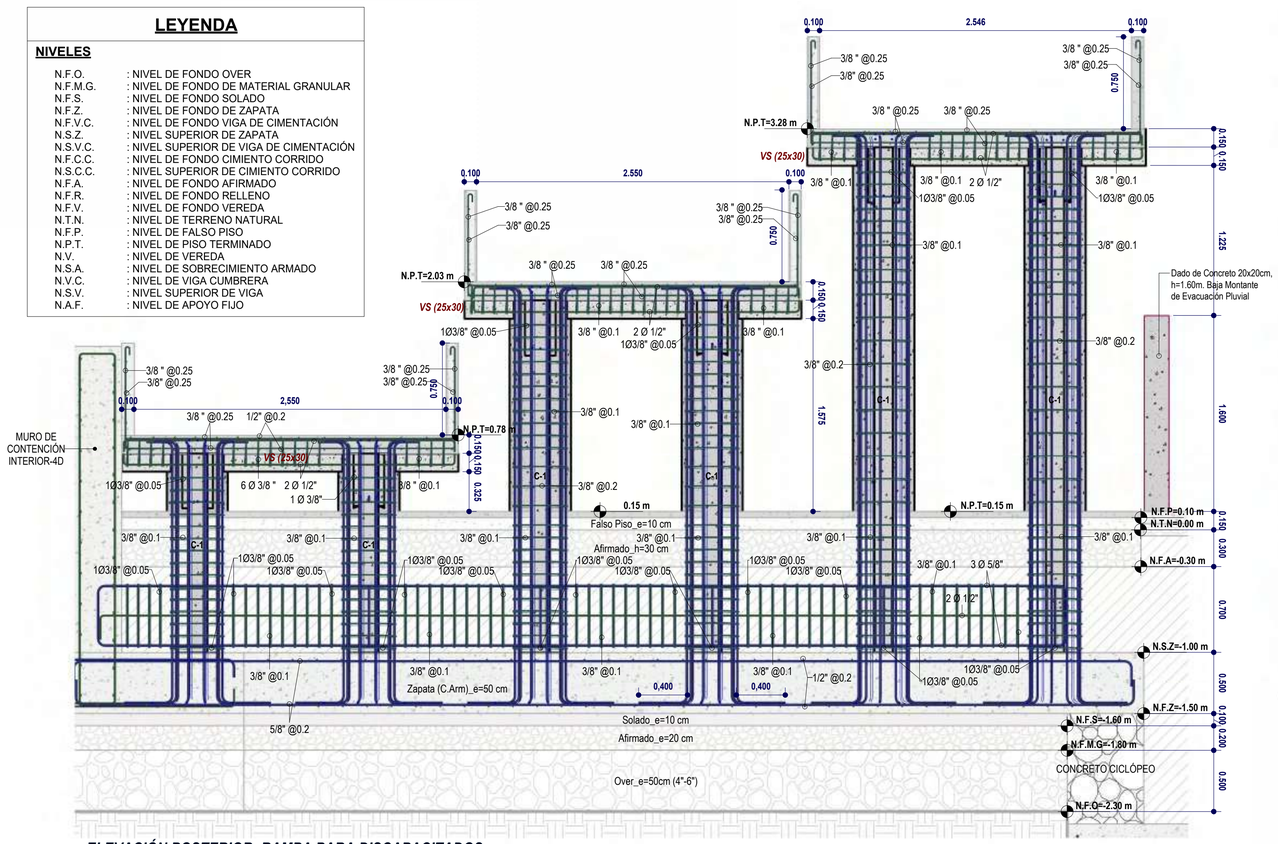
VIGA DE CIMENTACIÓN
VC (25x60)

Estribos Ø 3/8": 1@.05, 6@.10, 4@.15, Rto. @.25 C/EXT.

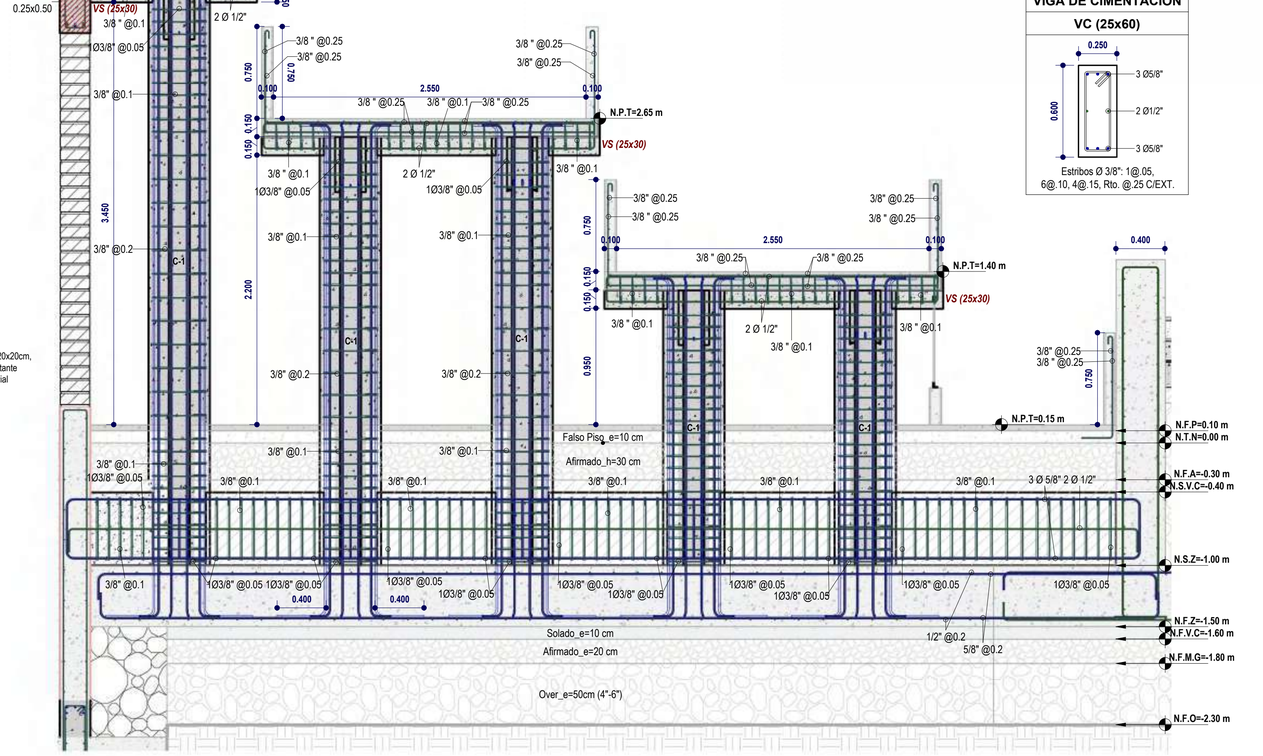
LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO



8 ***ELEVACIÓN POSTERIOR- RAMPA PARA DISCAPACITADOS***
Esc. 1 : 25



7 ***ELEVACIÓN FRONTAL- RAMPA PARA DISCAPACITADOS***
Esc. 1 : 25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

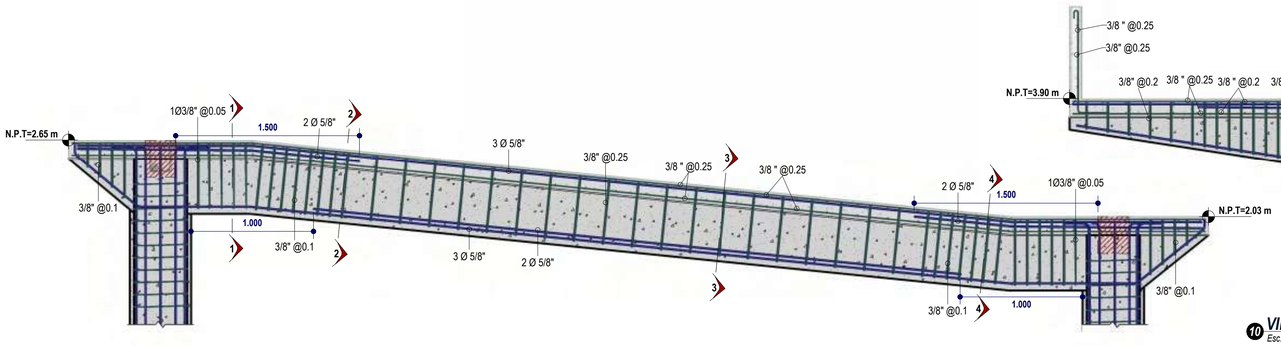
TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS RAMPA DISCAPACITADOS
PLANO: CIMENTACIÓN - ELEVACIONES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 20/10/24

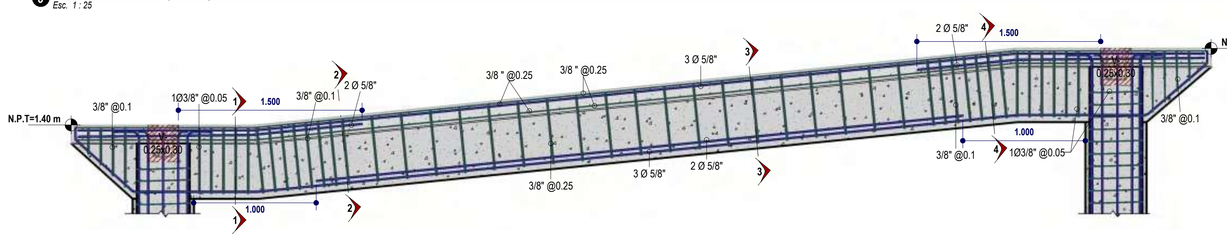
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA: **E-39**



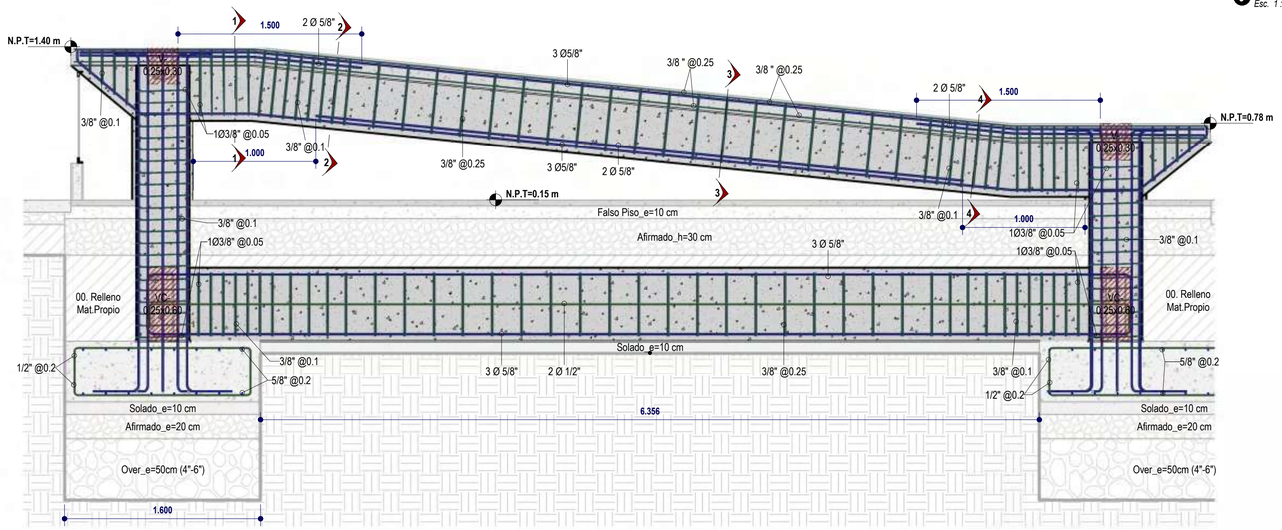
8 VIPA PRINCIPAL (25x60) TRAMO 4

Esc. 1 : 25



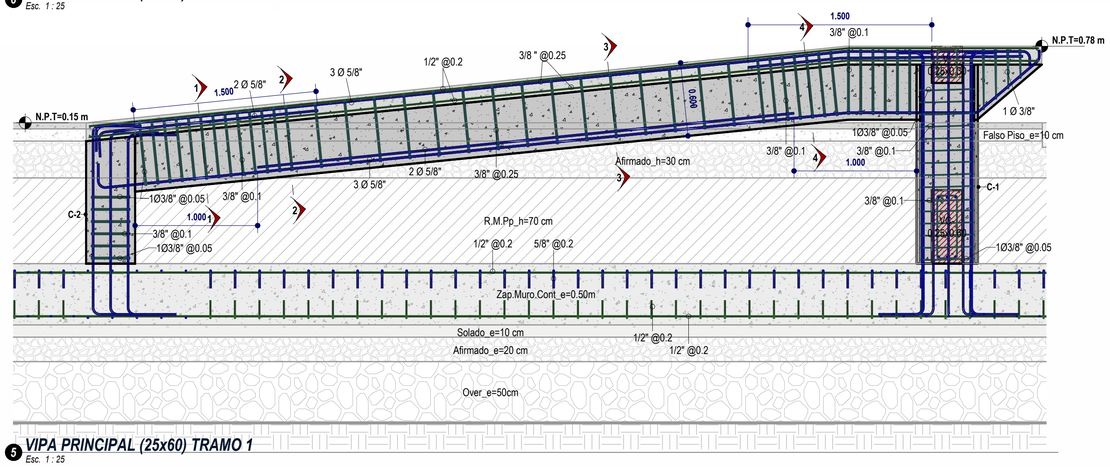
7 VIPA PRINCIPAL (25x60) TRAMO 3

Esc. 1 : 25



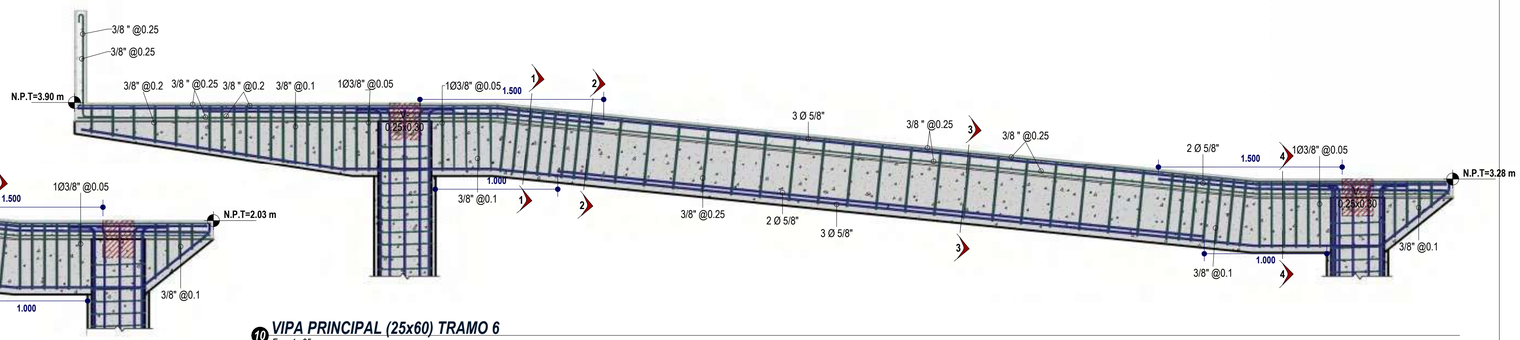
6 VIPA PRINCIPAL (25x60) TRAMO 2

Esc. 1 : 25



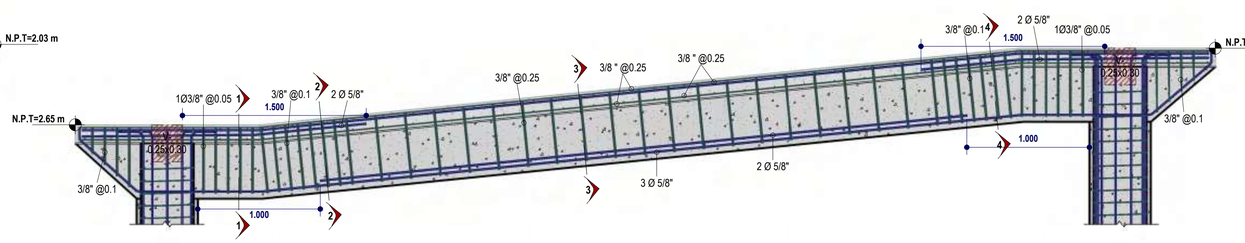
5 VIPA PRINCIPAL (25x60) TRAMO 1

Esc. 1 : 25



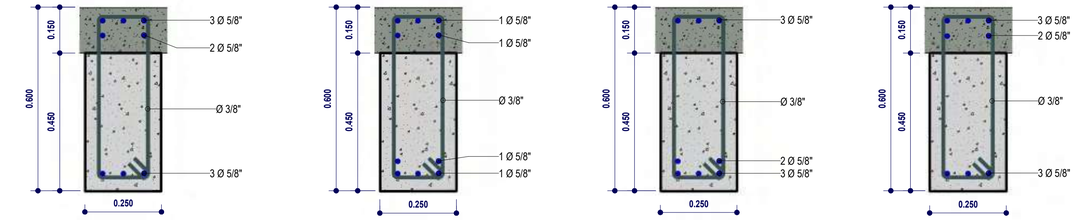
10 VIPA PRINCIPAL (25x60) TRAMO 6

Esc. 1 : 25



9 VIPA PRINCIPAL (25x60) TRAMO 5

Esc. 1 : 25



1 CORTE. 1-1
Esc. 1 : 10

2 CORTE. 2-2
Esc. 1 : 10

3 CORTE. 3-3
Esc. 1 : 10

4 CORTE. 4-4
Esc. 1 : 10

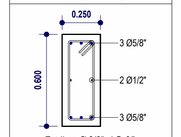
LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

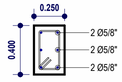
VIGA DE CIMENTACIÓN

VC (25x60)



Estribos Ø 3/8": 1@.05, 6@.10, 4@.15, Rto. @.25 C/EXT.

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1			3/8"	1@.05, 10@.10 Resto @.20 C/EXT.
C2			3/8"	1@.05, Resto @.10 C/EXT.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

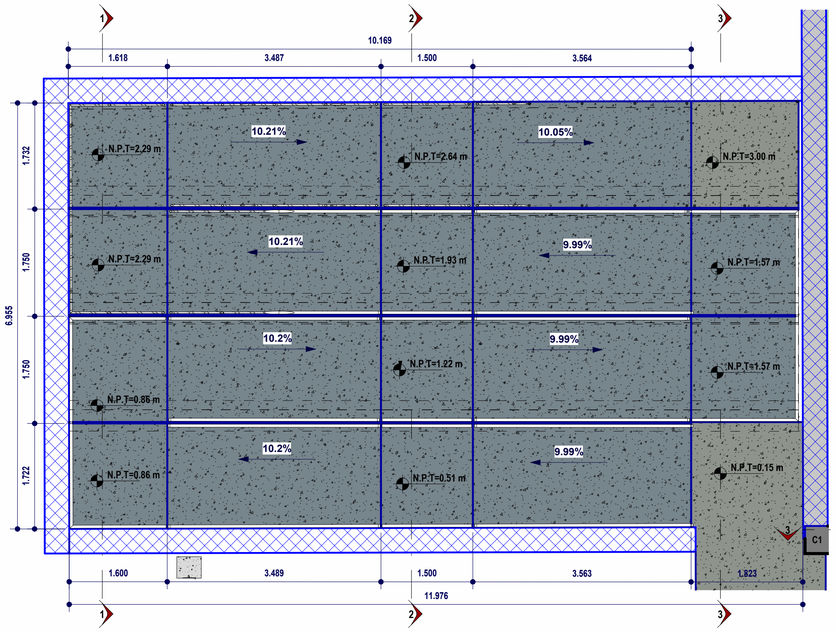
TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

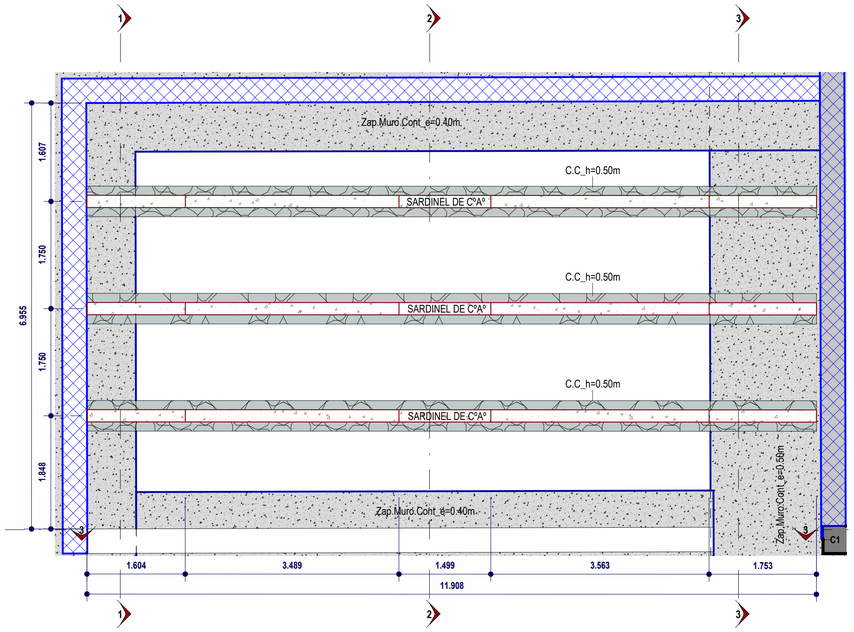
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
CAR.: C.P. El Naranjo
REV.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:	LÁMINA:
ESTRUCTURAS RAMPA DISCAPACITADOS	ELEVACIONES Y CORTES	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada	E-40

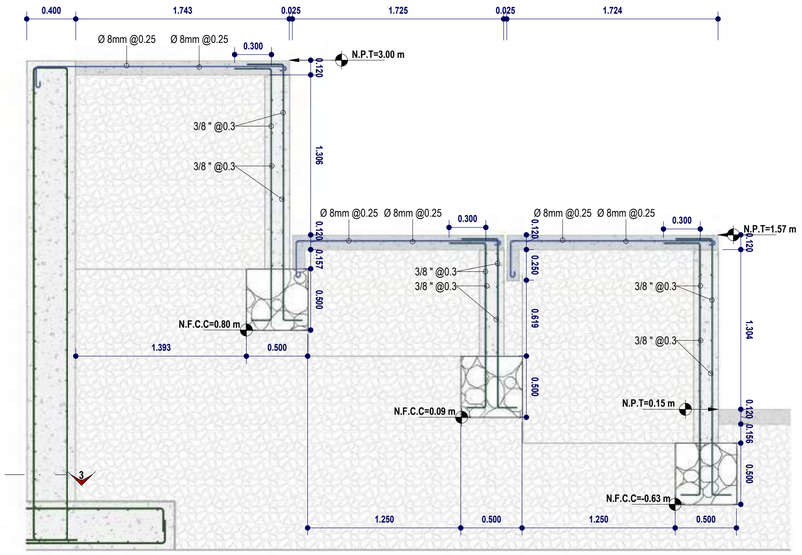
TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	20/10/24



4 *PLANTA- ARQUITECTURA- RAMPA Nº01*
Esc. 1 : 50



5 *PLANTA- CIMENTACIÓN- RAMPA Nº01*
Esc. 1 : 50

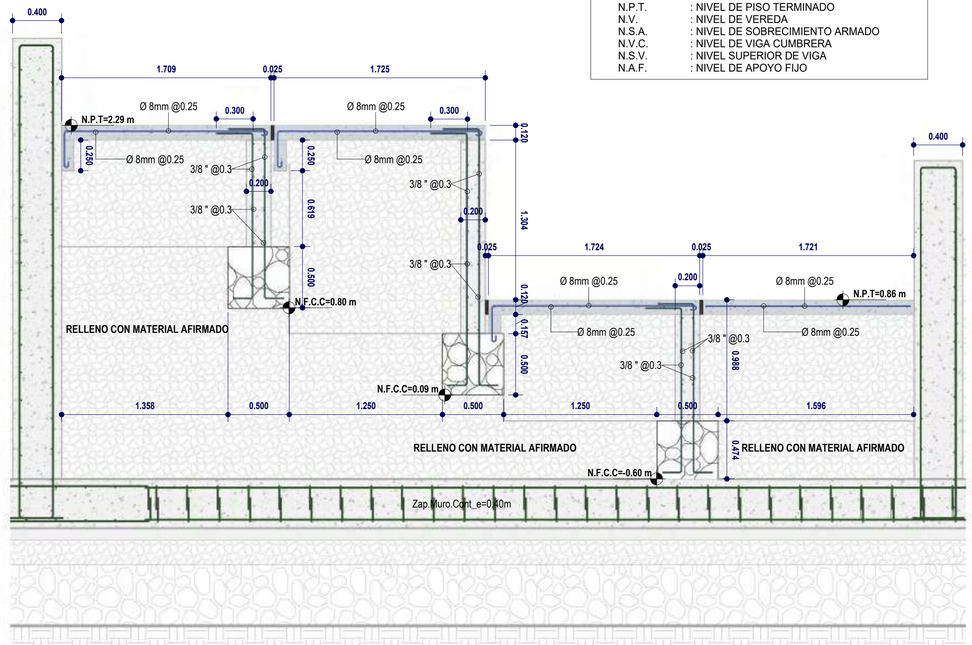


3 *RAMPA Nº01. CORTE 3-3*
Esc. 1 : 25

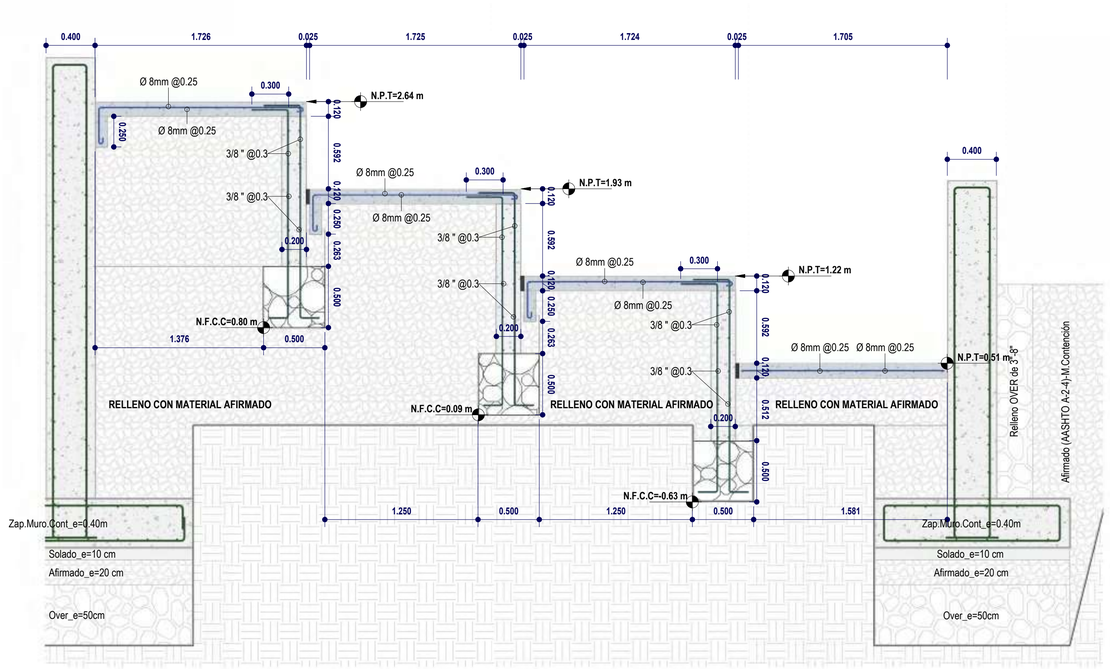
LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO



1 *RAMPA Nº01. CORTE 1-1*
Esc. 1 : 25



2 *RAMPA Nº01. CORTE 2-2*
Esc. 1 : 25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

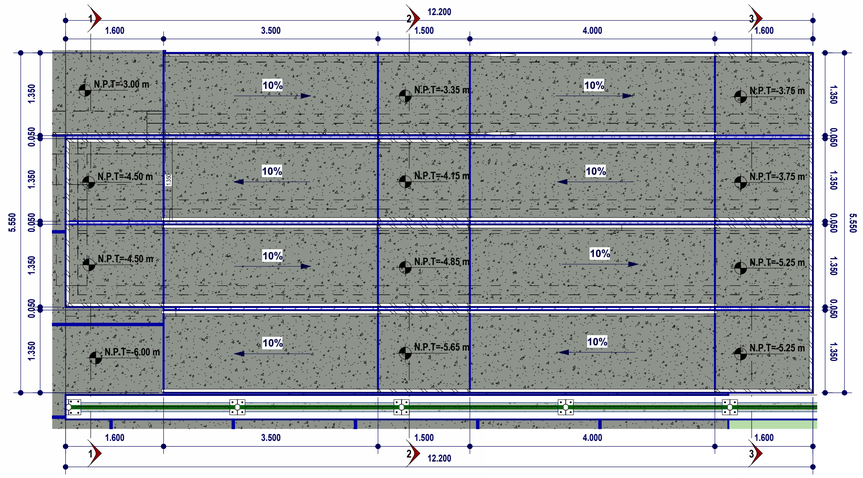
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD:	*PLANO:*	*ASESOR DE TESIS:*
ESTRUCTURAS RAMPA Nº01	CIMENTACIÓN - CORTES	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

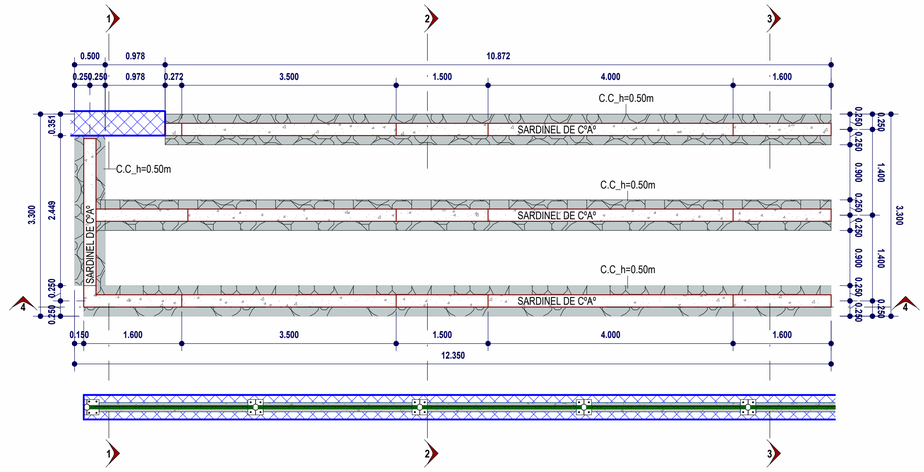
TESISTA: **Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín**

ESCALA: **Indicada** *FECHA:* **20/10/24**

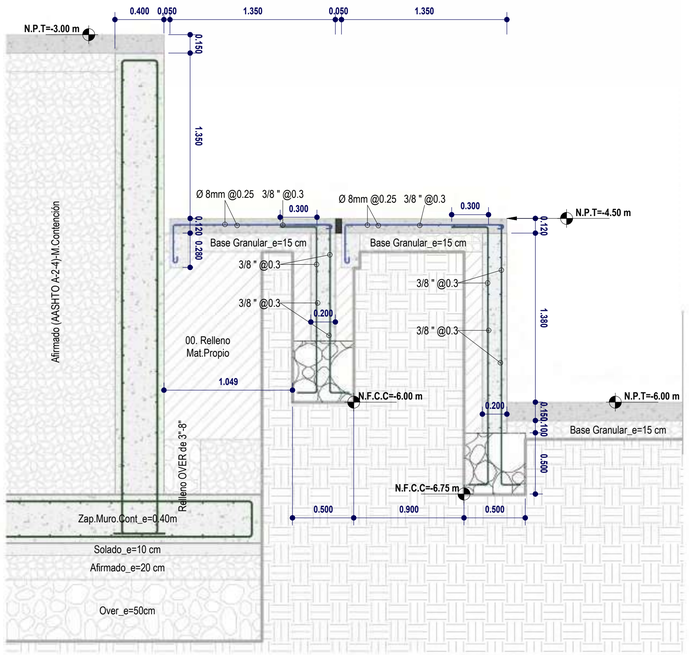
LÁMINA: **E-41**



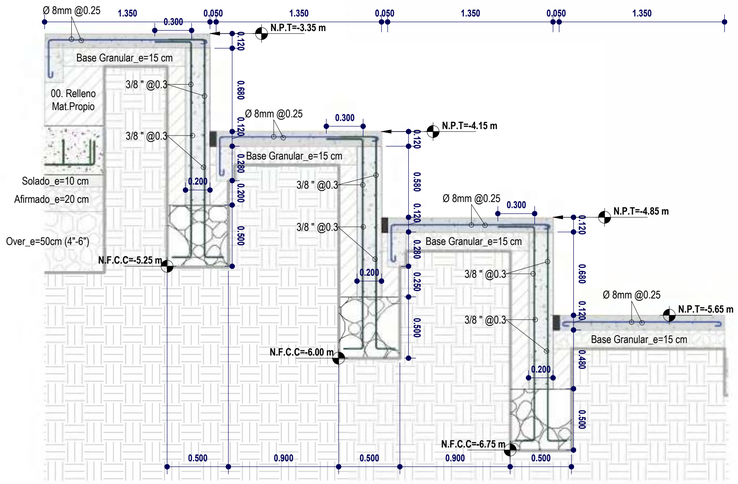
5 ***PLANTA- ARQUITECTURA- RAMPA Nº02***
Esc. 1 : 50



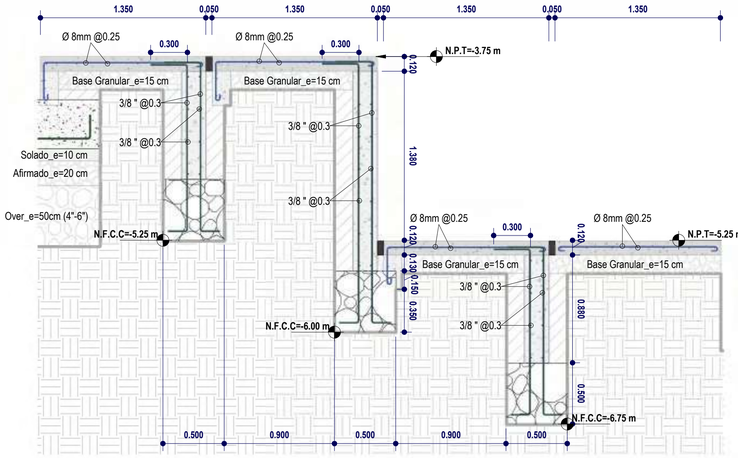
6 ***PLANTA- CIMENTACIÓN- RAMPA Nº02***
Esc. 1 : 50



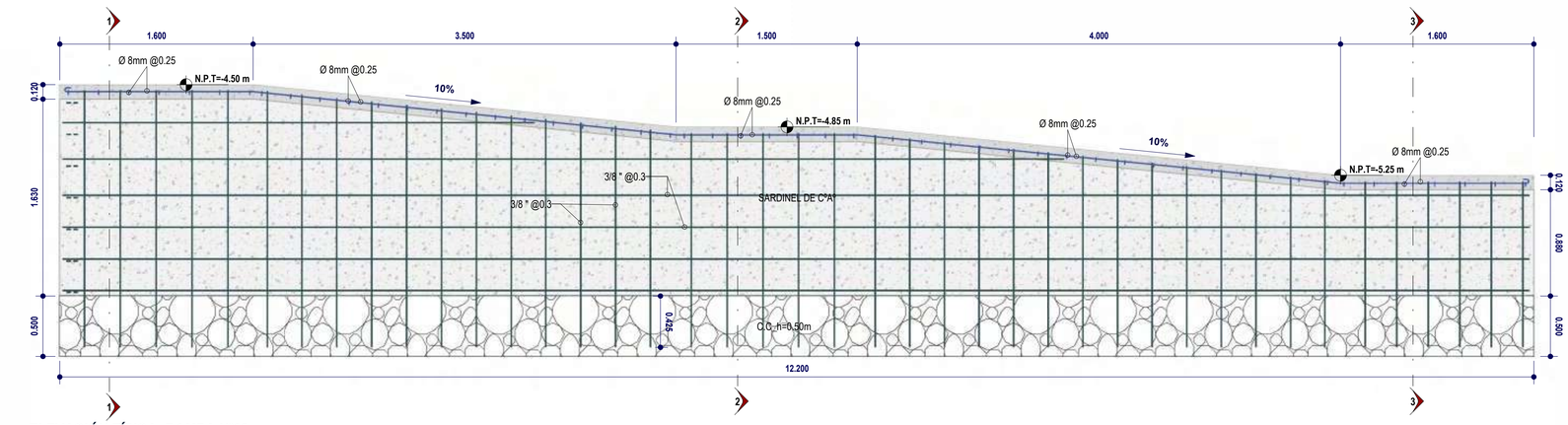
1 ***RAMPA Nº02. CORTE 1-1***
Esc. 1 : 25



2 ***RAMPA Nº02. CORTE 2-2***
Esc. 1 : 25



3 ***RAMPA Nº02. CORTE 3-3***
Esc. 1 : 25



4 ***ELEVACIÓN TÍPICA- RAMPA Nº02***
Esc. 1 : 25

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

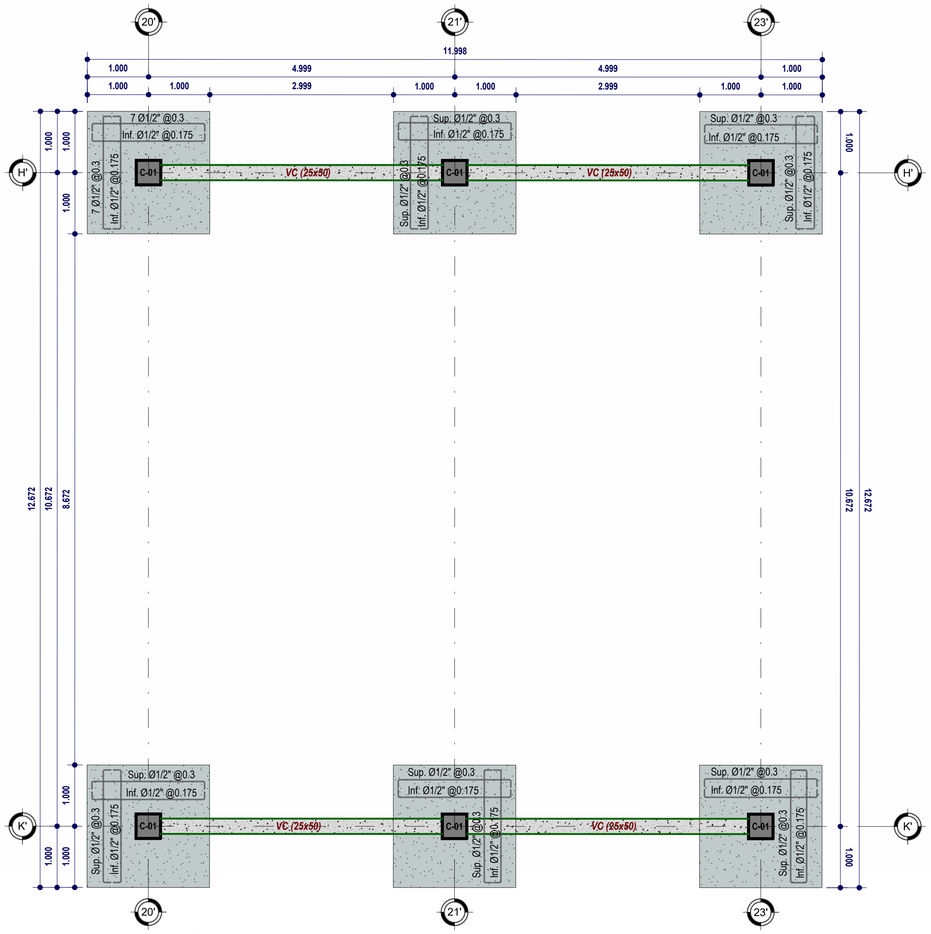
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

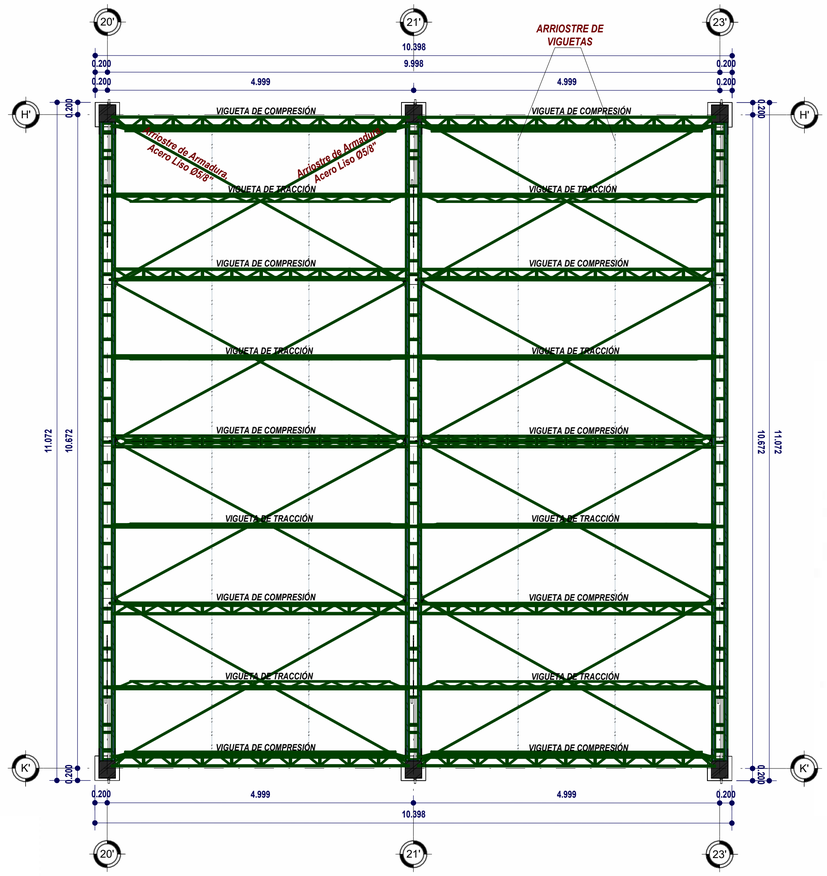
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

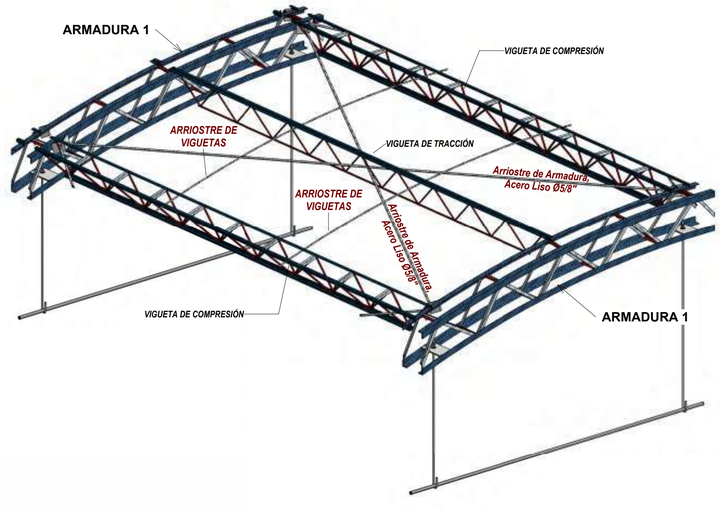
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS RAMPA N°02
PLANO: CIMENTACIÓN - CORTES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 20/10/24
LÁMINA: E-42



1 PLANTA- CIMENTACIÓN- MÓDULO 01
Esc. 1 : 50



3 COBERTURA METÁLICA- PATIO DE FORMACIÓN
Esc. 1 : 50

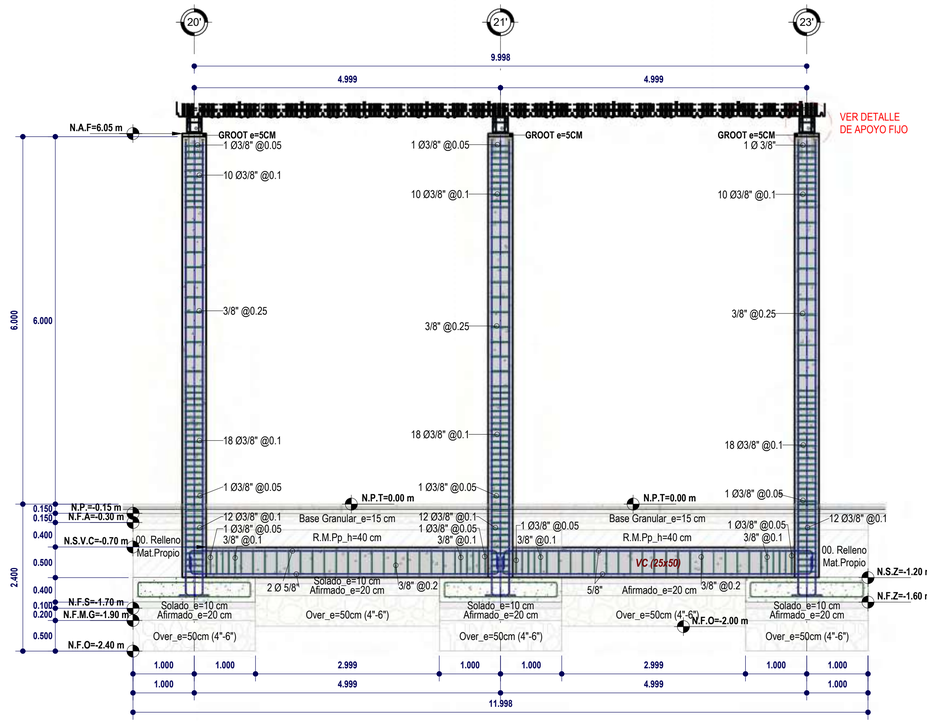


14 ISOMETRÍA DE ARRIOSTRE DE VIGUETAS
Esc.

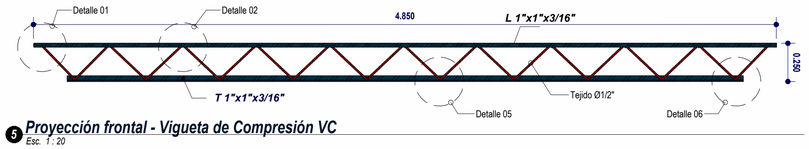
LEYENDA

NIVELES

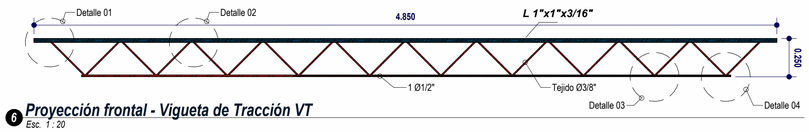
N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO



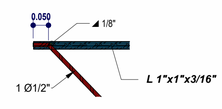
2 ELEVACIÓN LATERAL
Esc. 1 : 50



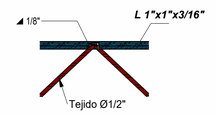
5 Proyección frontal - Vigueta de Compresión VC
Esc. 1 : 20



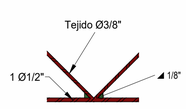
6 Proyección frontal - Vigueta de Tracción VT
Esc. 1 : 20



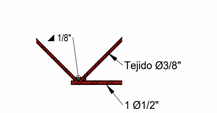
8 Detalle 01
Esc. 1 : 10



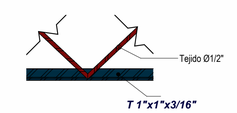
9 Detalle 02
Esc. 1 : 10



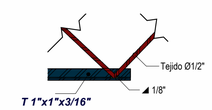
10 Detalle 03
Esc. 1 : 10



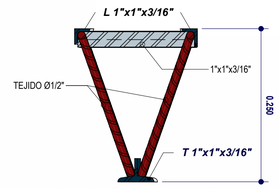
11 Detalle 04
Esc. 1 : 10



12 Detalle 05
Esc. 1 : 10



13 Detalle 06
Esc. 1 : 10



4 Sección Transversal - VC
Esc. 1 : 5

7 Sección Transversal - VT
Esc. 1 : 5

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1	4 Ø5/8" · 4 Ø3/4"	0.400 / 0.400 · 0.282 / 0.282 · 0.100 · 0.382	3/8"	VER EN ELEVACIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

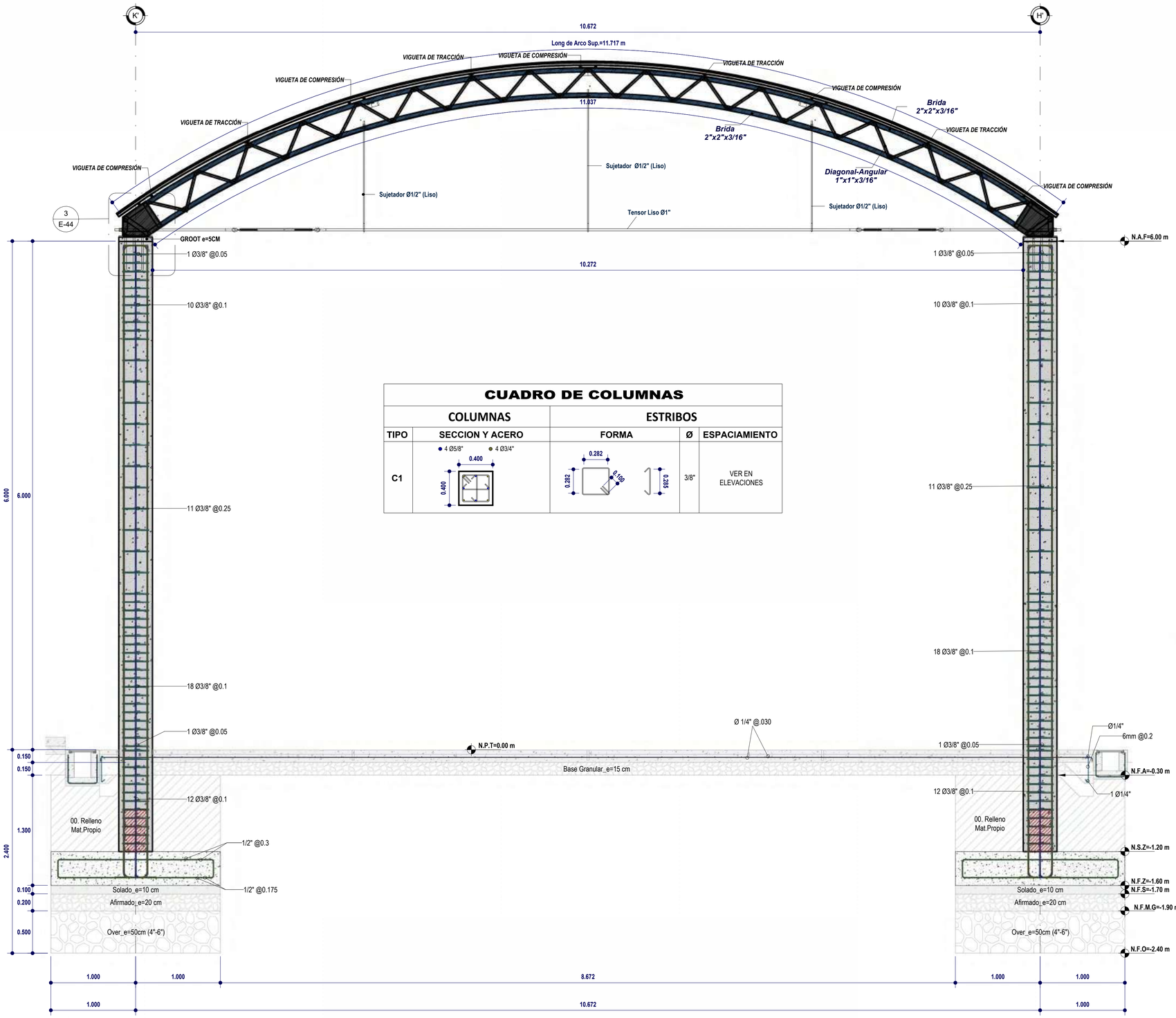
TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:	LÁMINA:
ESTRUCTURAS COBERTURA P. FORMACIÓN	CIMENTACIÓN - COBERTURA METÁLICA	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada	E-43

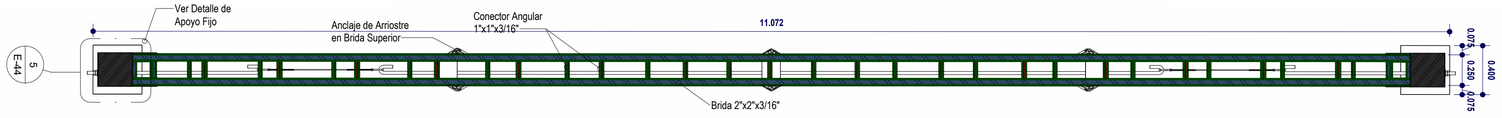
TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	20/10/24



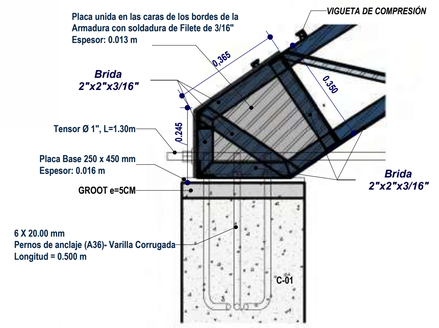
CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1	4 Ø5/8" • 4 Ø3/4"	0.282 / 0.400 / 0.100 / 0.325	3/8"	VER EN ELEVACIONES

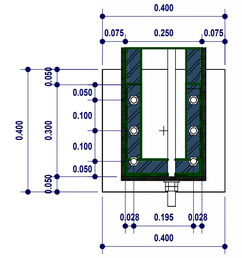
1 ELEVACIÓN FRONTAL
Esc. 1 : 25



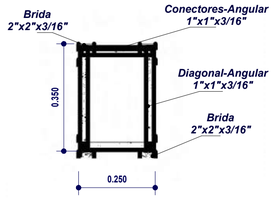
2 VISTA SUPERIOR DE ARMADURA PRINCIPAL



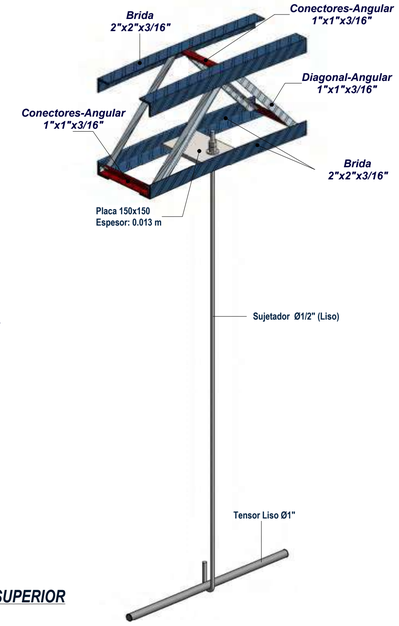
3 VISTA LATERAL- APOYO FIJO
Esc. 1 : 10

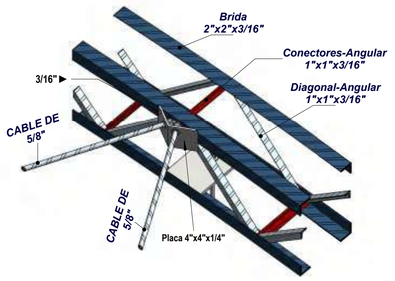


5 PLANTA- APOYO FIJO
Esc. 1 : 10



6 SECCIÓN TRANSVERSAL DE ARMADURA PRINC.
Esc. 1 : 10





7 DETALLE DE ANCLAJE DE ARRIOSTRE EN BRIDA SUPERIOR
Esc.

8 DETALLE DE FIJACIÓN DE COLGADORES
Esc.

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

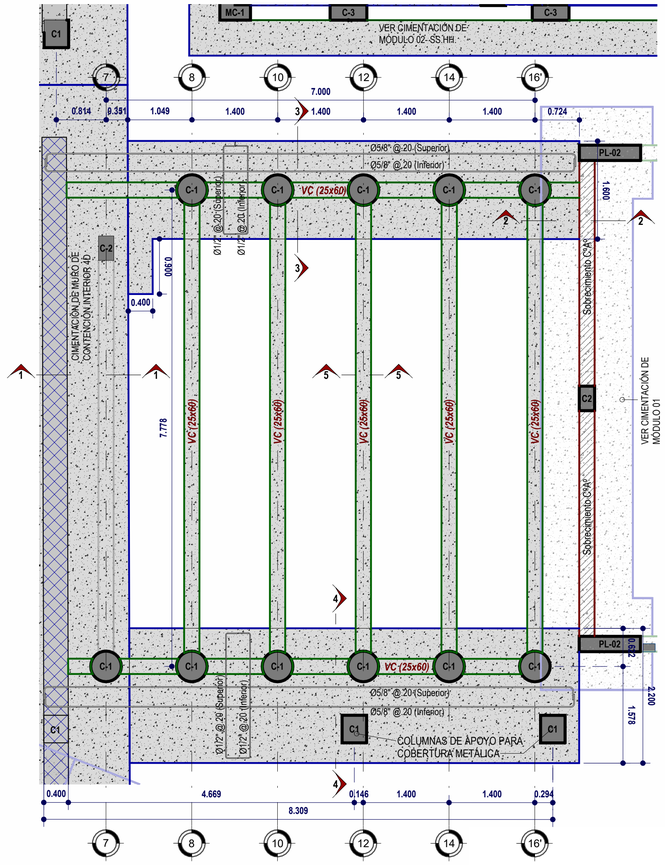
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

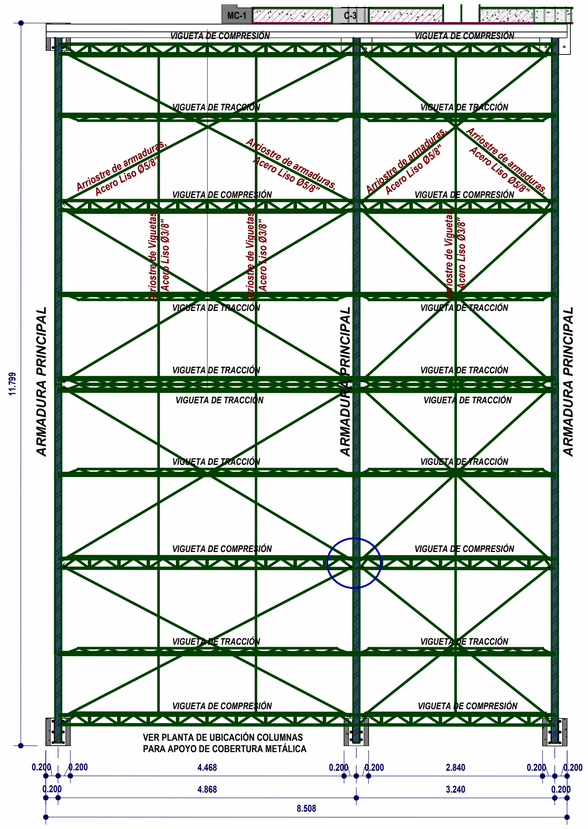
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
CAR.: C.P. El Naranjo
REV.: Expediente Técnico del Proyecto

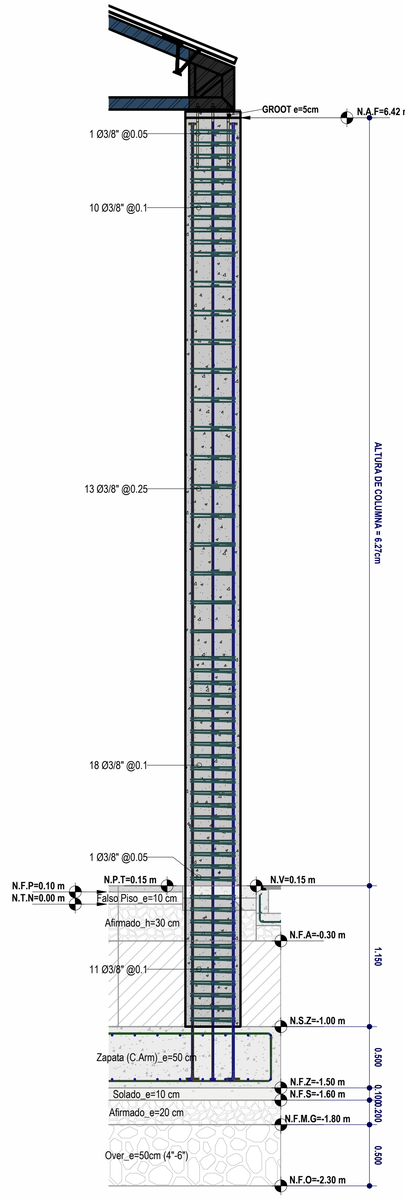
ESPECIALIDAD: ESTRUCTURAS
PLANO: COBERTURA METÁLICA-DETALLES
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 20/10/24
LÁMINA: E-44



1 PLANTA- CIMENTACIÓN- RAMPA PARA DISCAPACITADOS
Esc. 1 : 50

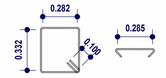


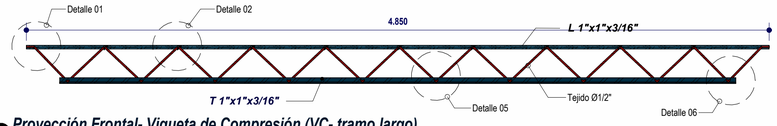
2 COBERTURA METÁLICA- RAMPA PARA DISCAPACITADOS
Esc. 1 : 50



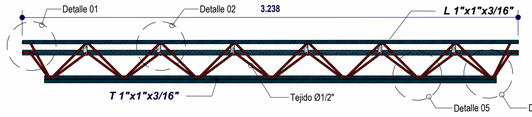
4 ELEVACIÓN DE COLUMNA C-1
Esc. 1 : 25

CUADRO DE COLUMNAS

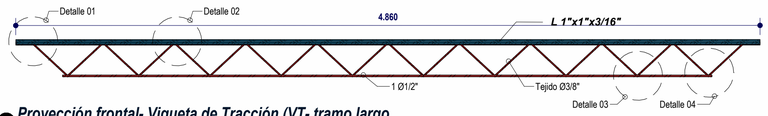
COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1			3/8"	VER EN ELEVACIÓN



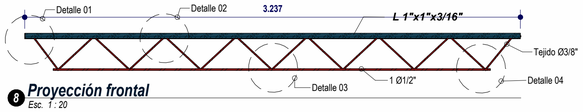
3 Proyección Frontal- Vigueta de Compresión (VC- tramo largo)
Esc. 1 : 20



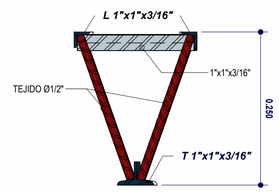
6 Proyección Frontal- Vigueta de Compresión (VC- tramo corto)
Esc. 1 : 20



7 Proyección frontal- Vigueta de Tracción (VT- tramo largo
Esc. 1 : 20

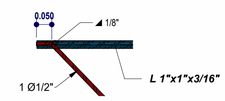


8 Proyección frontal
Esc. 1 : 20

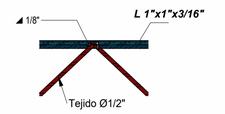


5 Sección Transversal- VC
Esc. 1 : 5

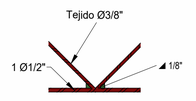
9 Sección Transversal- VT
Esc. 1 : 5



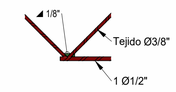
10 Detalle 01
Esc. 1 : 10



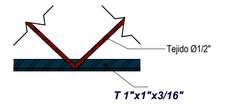
11 Detalle 02
Esc. 1 : 10



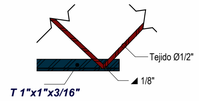
12 Detalle 03
Esc. 1 : 10



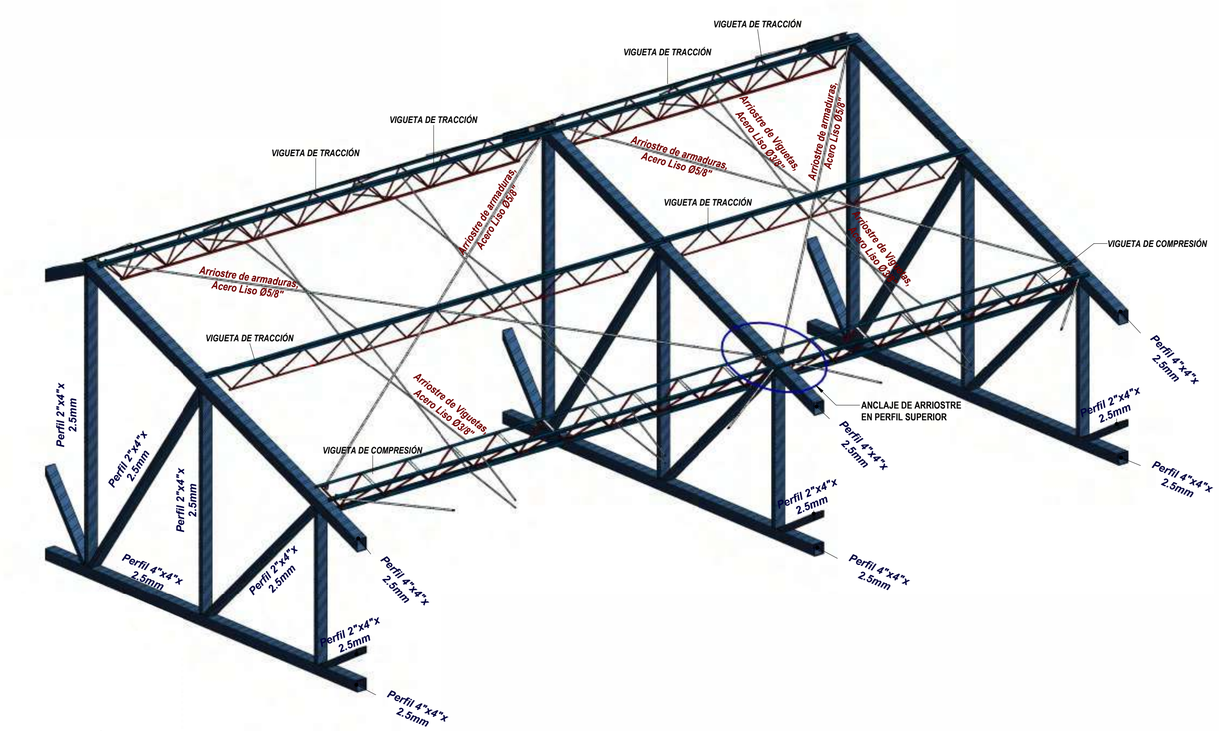
13 Detalle 04
Esc. 1 : 10



14 Detalle 05
Esc. 1 : 10



15 Detalle 06
Esc. 1 : 10



16 ISOMETRÍA DE ARRIOSTRE DE ARMADURA CENTRAL Y ARRIOSTRE DE VIGUETAS
Esc.

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

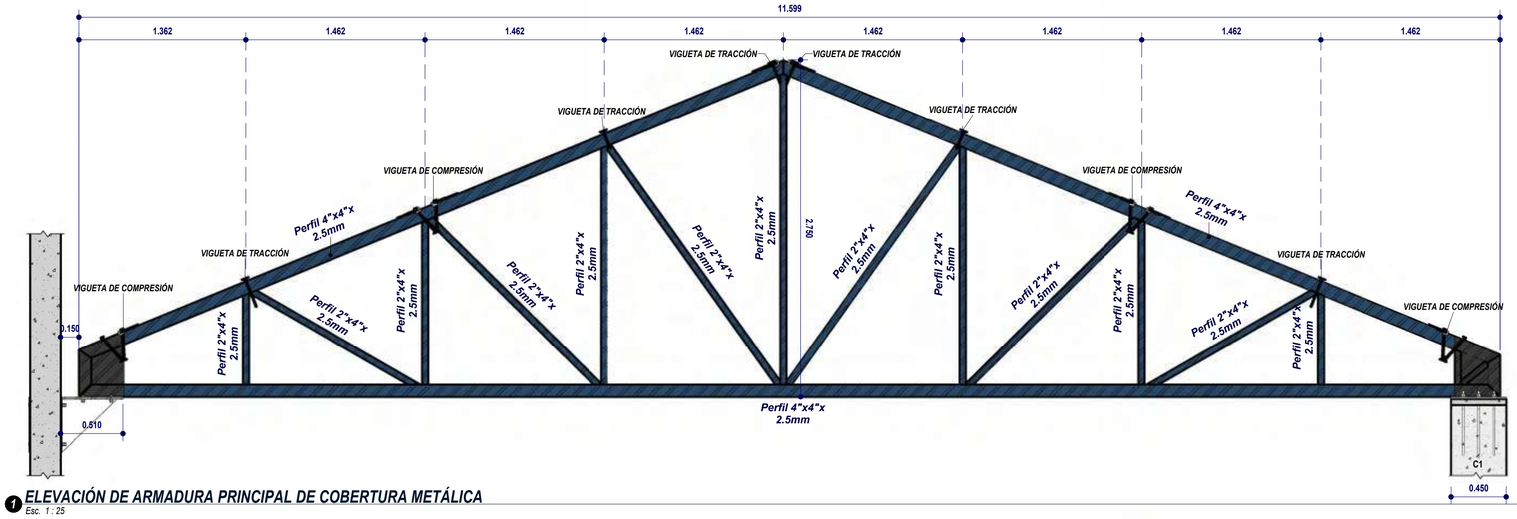
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
CAR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

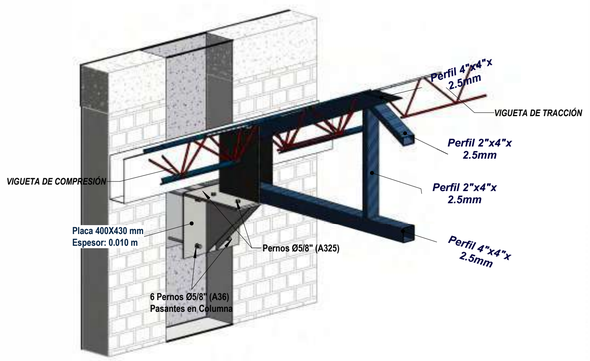
ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:
ESTRUCTURAS COBERTURA RAMPA DISC.	COBERTURA METÁLICA PLANTA Y DETALLES	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	20/10/24

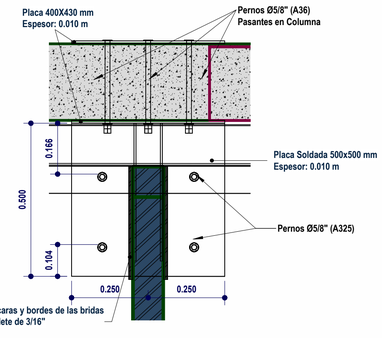
LÁMINA: E-45



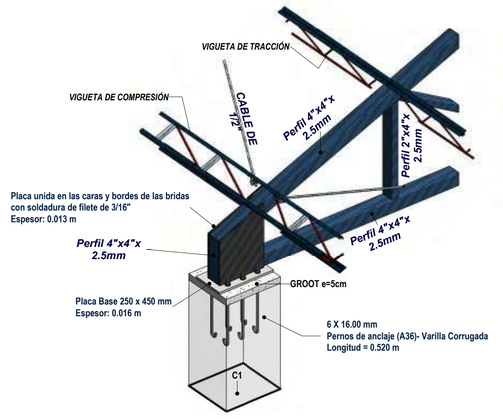
1 ELEVACIÓN DE ARMADURA PRINCIPAL DE COBERTURA METÁLICA
Esc. 1 : 25



2 ISOMETRÍA DE APOYO FIJO ANCLADO EN COLUMNA
Esc.

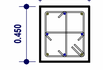
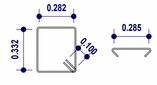


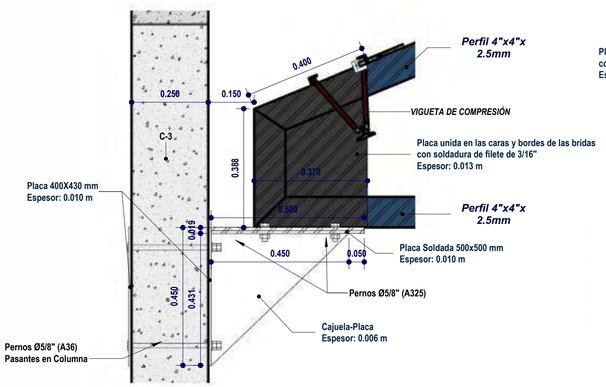
4 PLANTA- APOYO FIJO ANCLADO EN COLUMNA
Esc. 1 : 10



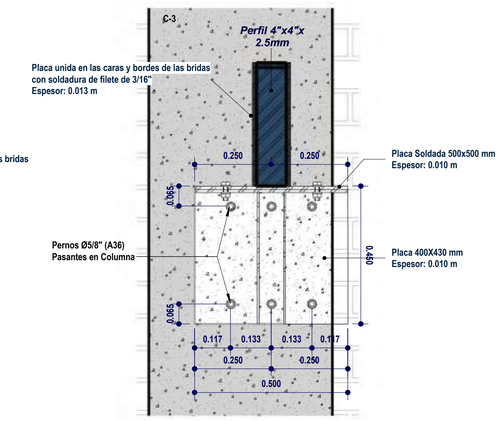
6 ISOMETRÍA DE APOYO FIJO SOBRE COLUMNA
Esc.

CUADRO DE COLUMNAS

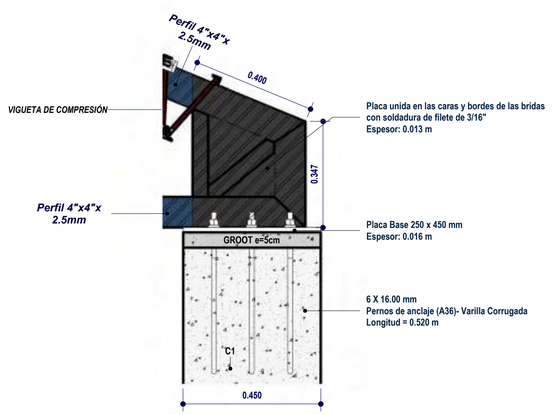
COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1			3/8"	VER EN ELEVACIÓN



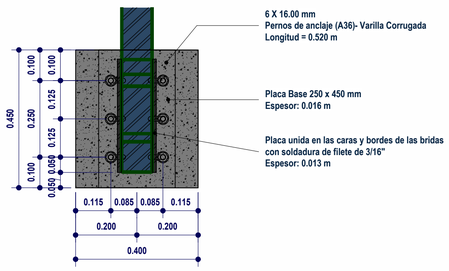
3 VISTA LATERAL - APOYO FIJO ANCLADO EN COLUMNA
Esc. 1 : 10



5 VISTA FRONTAL- APOYO FIJO ANCLADO EN COLUMNA
Esc. 1 : 10



7 VISTA FRONTAL- APOYO FIJO SOBRE COLUMNA
Esc. 1 : 10



8 PLANTA- APOYO FIJO SOBRE COLUMNA
Esc. 1 : 10

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

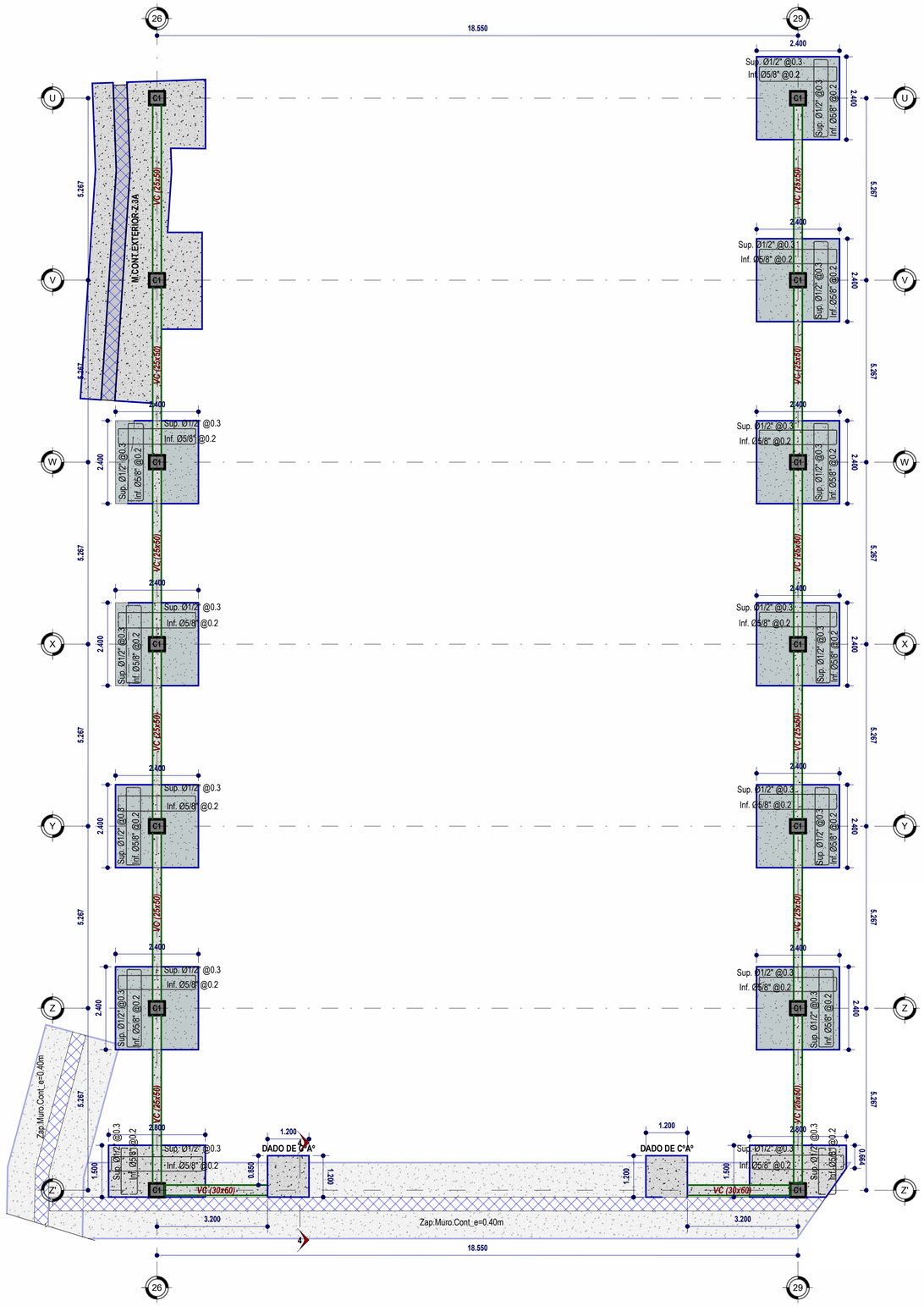
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
CP.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

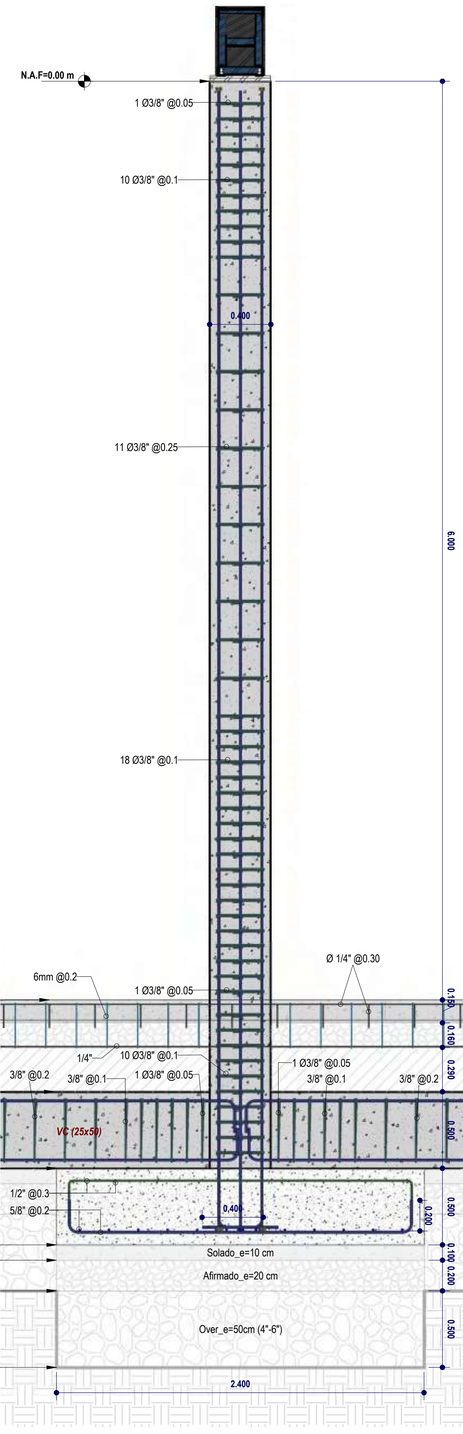
ESPECIALIDAD:	*PLANO:*	*ASESOR DE TESIS:*
ESTRUCTURAS COBERTURA RAMPA DISC.	COBERTURA METÁLICA-DETALLES	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

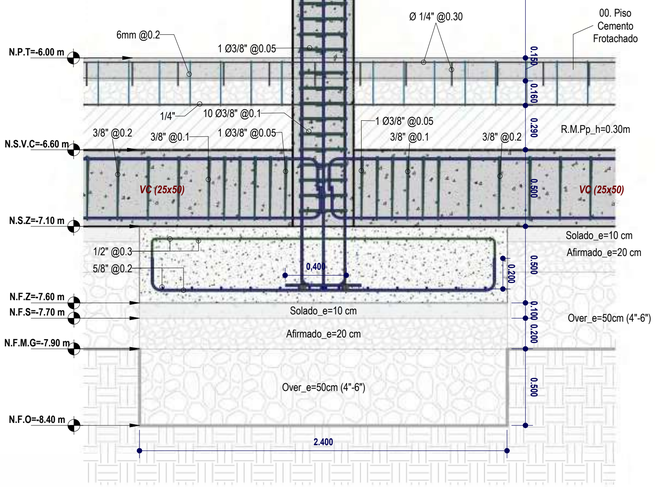
TESISTA:	*ESCALA:*	*FECHA:*
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	20/10/24

LÁMINA: E-46



1 ***PLANTA- CIMENTACIÓN- COBERTURA METÁLICA LOSA DEPORTIVA***
Esc. 1 : 75



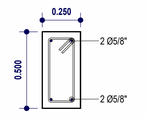


2 ***ELEVACIÓN TÍPICA DE COLUMNA DE APOYO***
Esc. 1 : 20

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1	0.400 / 0.450	0.282 / 0.332 / 0.100 / 0.285	3/8"	VER EN ELEVACIÓN

VIGA DE CIMENTACIÓN
VC (25x50)

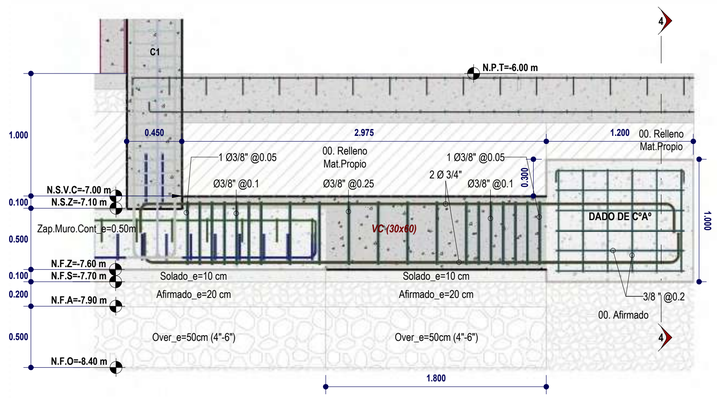


Estribos Ø 3/8": 1@.05, 5@.10, Rto. @.20 C/EXT.

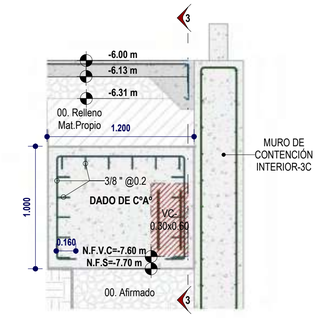
LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

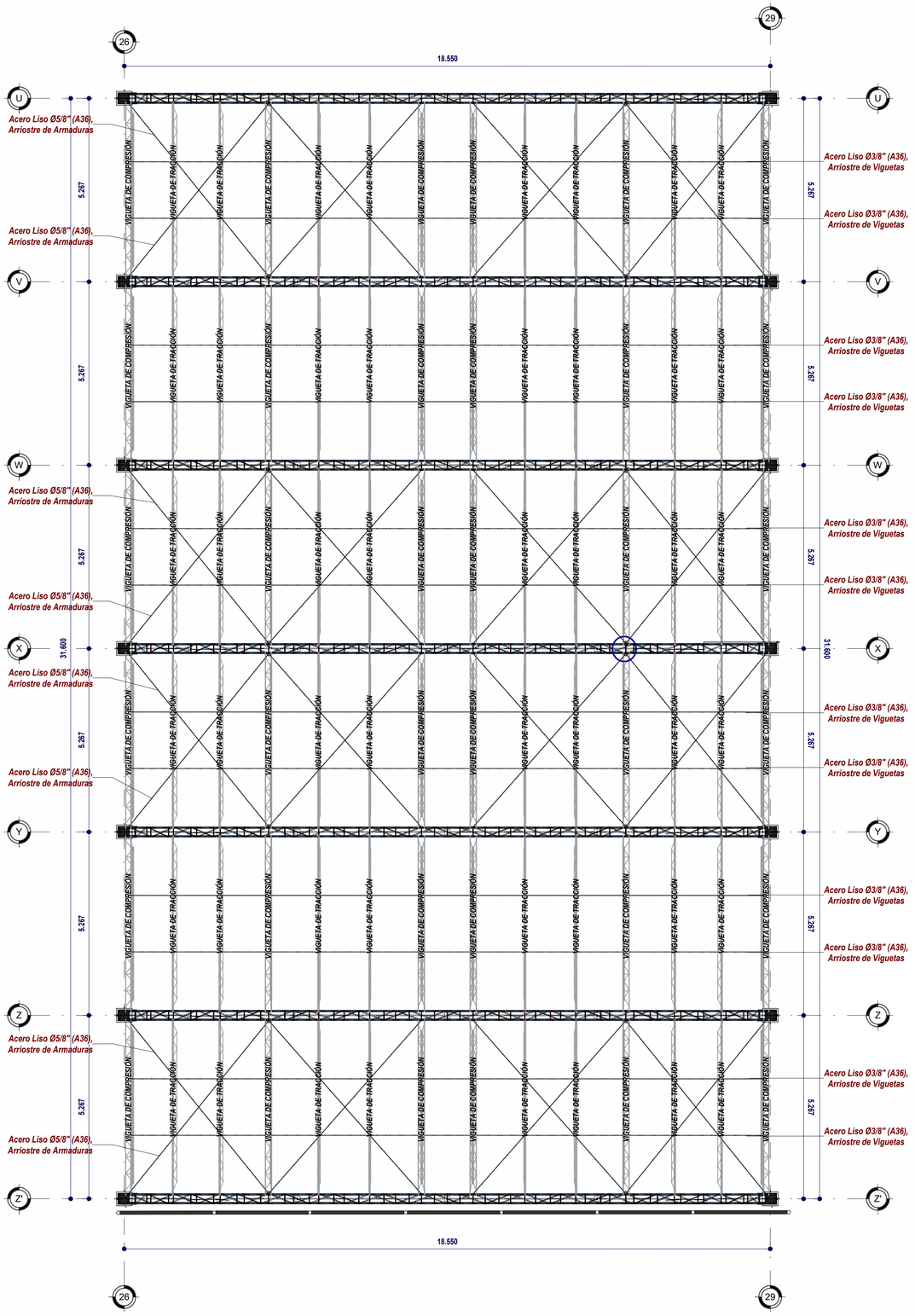


3 ***CORTE DE VC (30x60) Y DADO DE CONCRETO ARMADO***
Esc. 1 : 25



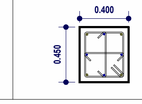
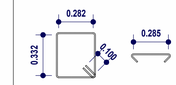
4 ***VISTA FRONTAL- DADO DE CONCRETO ARMADO***
Esc. 1 : 25

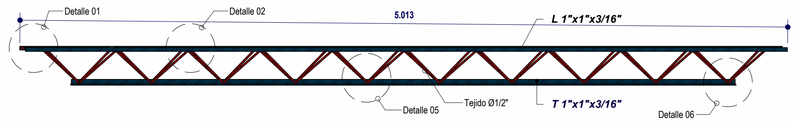
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA **FACULTAD DE INGENIERÍA** ***ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL***		***UBICACION:*** DPTO.: Cajamarca PROV.: Chota DIST.: Tacabamba CAR.: C.P. El Naranjo REF.: Expediente Técnico del Proyecto
	TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**		
	REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"		
	ESPECIALIDAD: **ESTRUCTURAS COBERTURA L. DEPORTIVA**	***PLANO:*** **COBERTURA METÁLICA CIMENTACIÓN**	***ASESOR DE TESIS:*** **Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada**
	TESISTA: **Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín**	***ESCALA:*** **Indicada** / ***FECHA:*** **20/10/24**	***LÁMINA:*** **E-47**



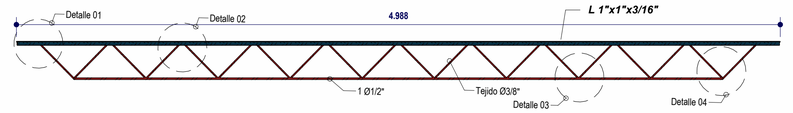
1 PLANTA- COBERTURA METÁLICA- LOSA METÁLICA
Esc. 1 : 75

CUADRO DE COLUMNAS

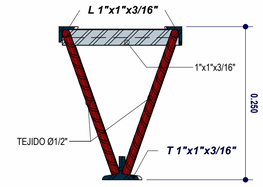
COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1			3/8"	VER EN ELEVACIÓN



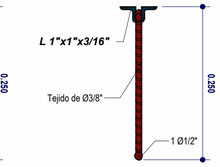
2 PROYECCIÓN FRONTAL DE VIGUETA DE COMPRESIÓN (VC)
Esc. 1 : 20



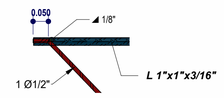
3 PROYECCIÓN FRONTAL DE VIGUETA DE TRACCIÓN (VT)
Esc. 1 : 20



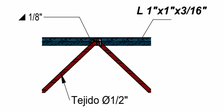
4 Sección Transversal -VC
Esc. 1 : 5



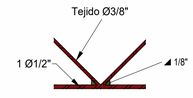
5 Sección Transversal -VT
Esc. 1 : 5



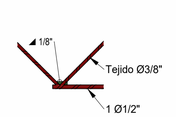
6 Detalle 1
Esc. 1 : 10



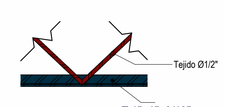
7 Detalle 2
Esc. 1 : 10



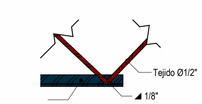
8 Detalle 3
Esc. 1 : 10



9 Detalle 4
Esc. 1 : 10



10 Detalle 5
Esc. 1 : 10

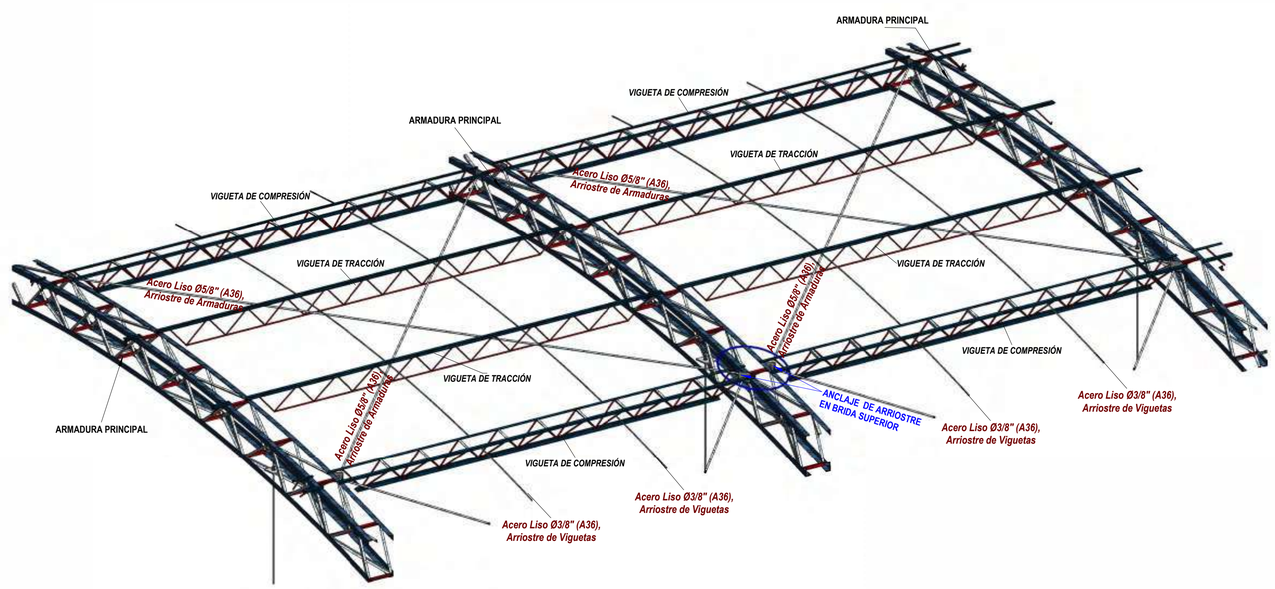


11 Detalle 6
Esc. 1 : 10

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO



12 ISOMETRÍA - ARRIOSTRE DE ARMADURA CENTRAL Y ARRIOSTRE DE VIGUETAS
Esc.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

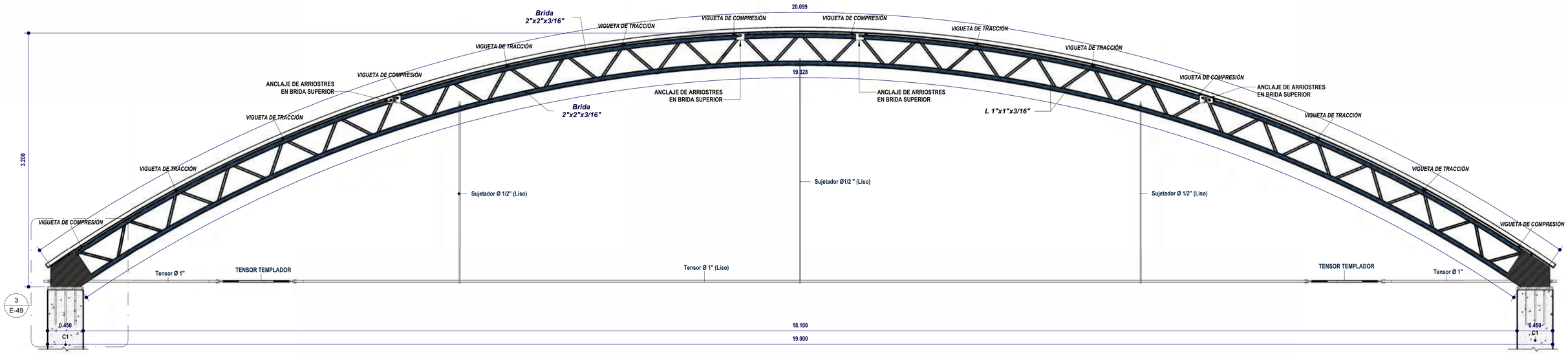
TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

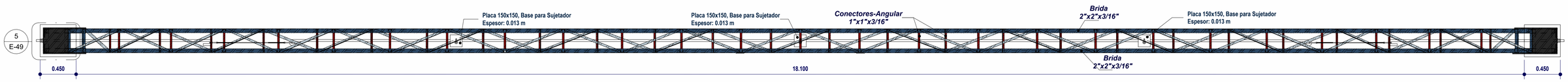
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:	LÁMINA:
ESTRUCTURAS COBERTURA L. DEPORTIVA	COBERTURA METÁLICA PLANTA Y DETALLES	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada	E-48

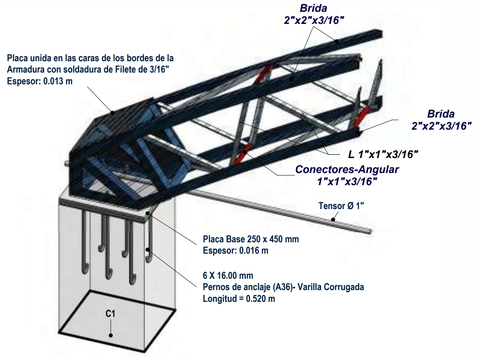
TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	20/10/24



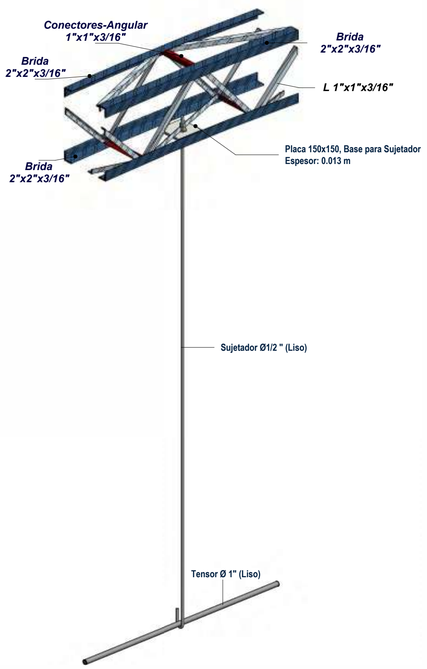
1 VISTA FRONTAL DE ARMADURA PRINCIPAL
Esc. 1 : 25



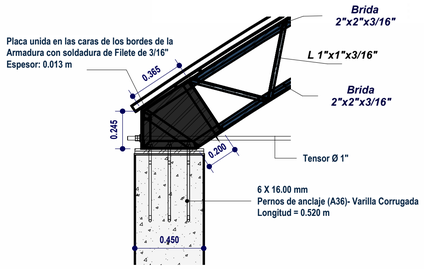
2 VISTA SUPERIOR DE ARMADURA PRINCIPAL
Esc. 1 : 25



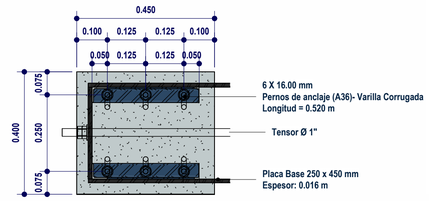
4 ISOMETRÍA DE APOYO FIJO
Esc.



6 ISOMETRÍA - FIJACIÓN DE COLGADORES
Esc.



3 VISTA LATERAL - APOYO FIJO
Esc. 1 : 20



5 PLANTA - APOYO FIJO
Esc. 1 : 10

CUADRO DE COLUMNAS

COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1	0.400 / 0.450	0.282 / 0.322 / 0.109 / 0.285	3/8"	VER EN ELEVACIÓN

LEYENDA

NIVELES

N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL SUPERIOR DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

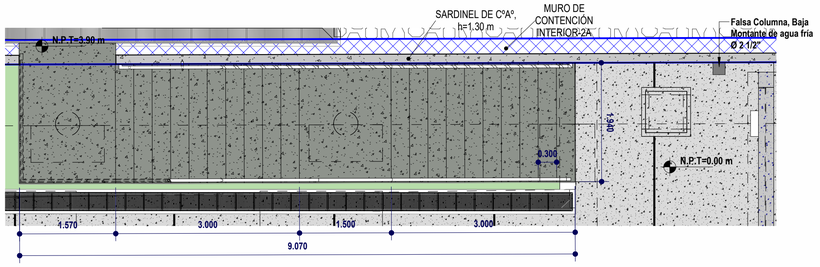
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:
ESTRUCTURAS COBERTURA L. DEPORTIVA	COBERTURA METÁLICA ELEVACIÓN Y DETALLES	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

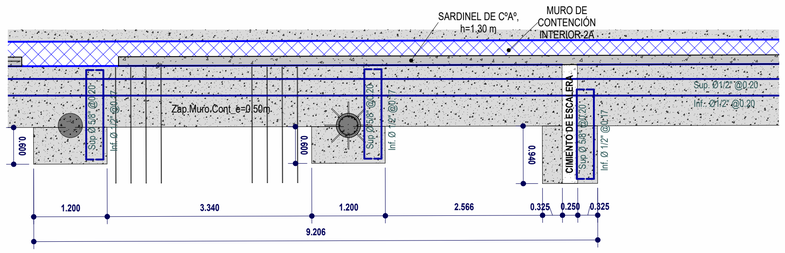
TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	20/10/24

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
CAR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA: E-49



2 ***PLANTA- ESCALERA HACIA COMEDOR***
Esc. 1 : 50



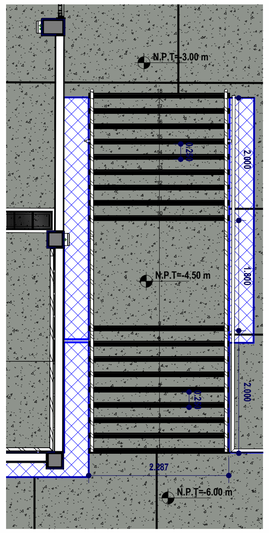
1 ***CIMENTACIÓN- ESCALERA HACIA COMEDOR***
Esc. 1 : 50

CUADRO DE COLUMNAS				
COLUMNAS		ESTRIBOS		
TIPO	SECCION Y ACERO	FORMA	Ø	ESPACIAMIENTO
C1	8 Ø5/8"	ø 0.400	3/8"	1@.05, 8@.10 Resto @.20 C/EXT.
		ø 0.301		

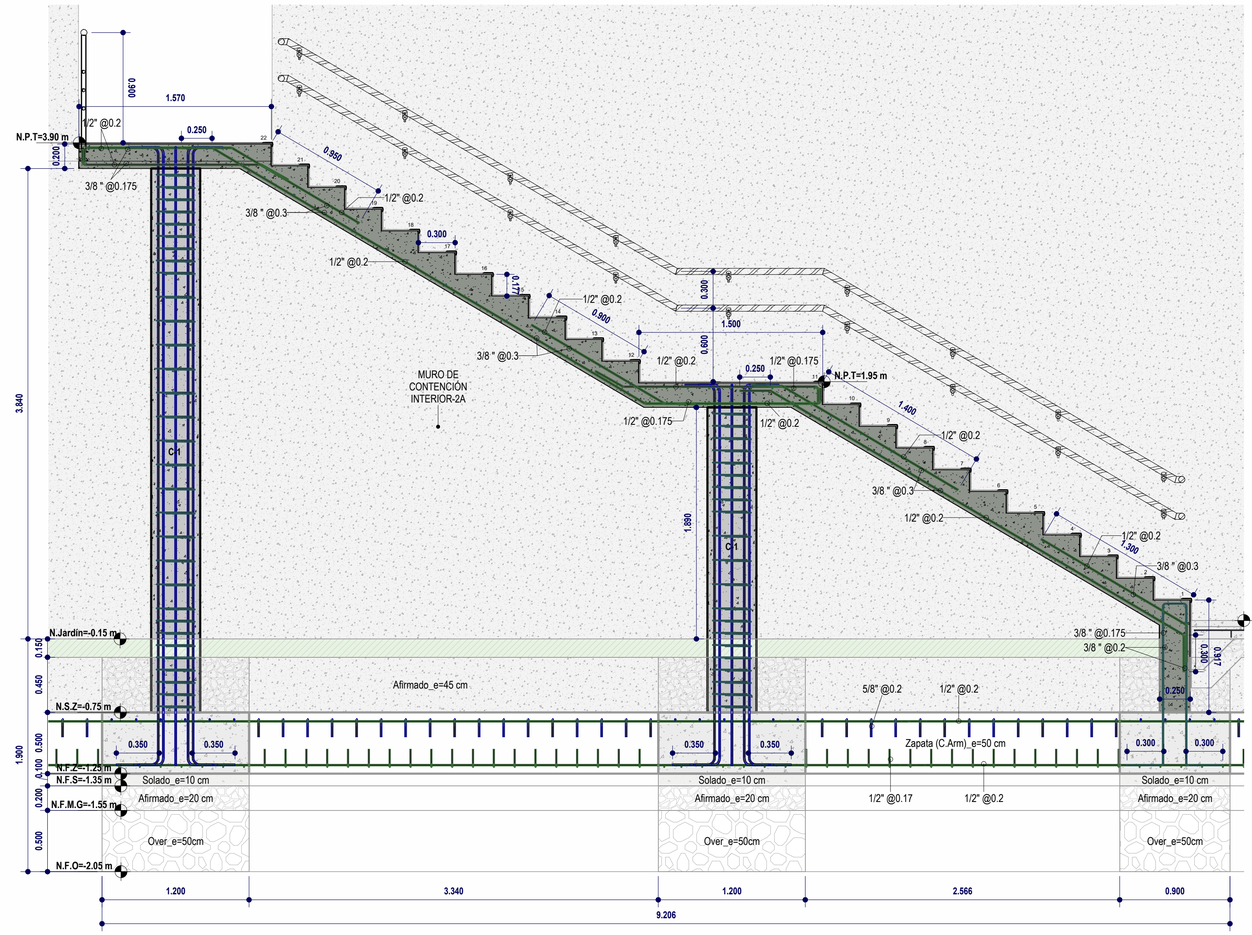
LEYENDA

NIVELES

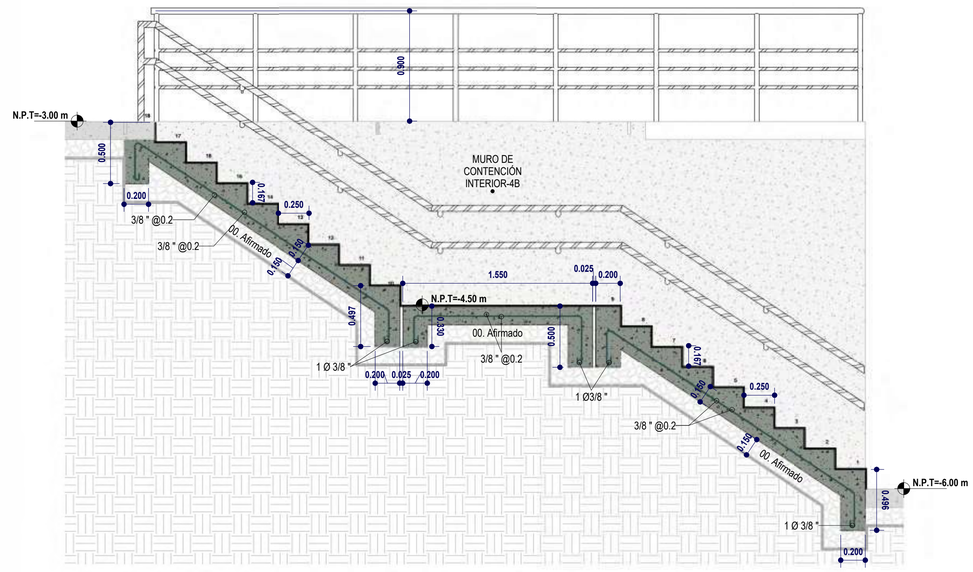
N.F.O.	: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.M.G.	: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR
N.F.S.	: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.Z.	: NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.F.V.C.	: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACIÓN
N.S.Z.	: NIVEL SUPERIOR DE ZAPATA
N.S.V.C.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE CIMENTACIÓN
N.F.C.C.	: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.	: NIVEL SUPERIOR DE CIMIENTO CORRIDO
N.F.A.	: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.R.	: NIVEL DE FONDO RELLENO
N.F.V.	: NIVEL DE FONDO VEREDA
N.T.N.	: NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.P.	: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.	: NIVEL DE PISO TERMINADO
N.V.	: NIVEL DE VEREDA
N.S.A.	: NIVEL DE SOBRECIMIENTO ARMADO
N.V.C.	: NIVEL DE VIGA CUMBRERA
N.S.V.	: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.A.F.	: NIVEL DE APOYO FIJO



4 ***PLANTA- ESCALERA DE INGRESO A LOSA DEPORTIVA***
Esc. 1 : 50



3 ***CORTE LONGITUDINAL- ESCALERA HACIA COMEDOR***
Esc. 1 : 25



5 ***CORTE LONGITUDINAL DE ESCALERA DE INGRESO A LOSA DEPORTIVA***
Esc. 1 : 25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

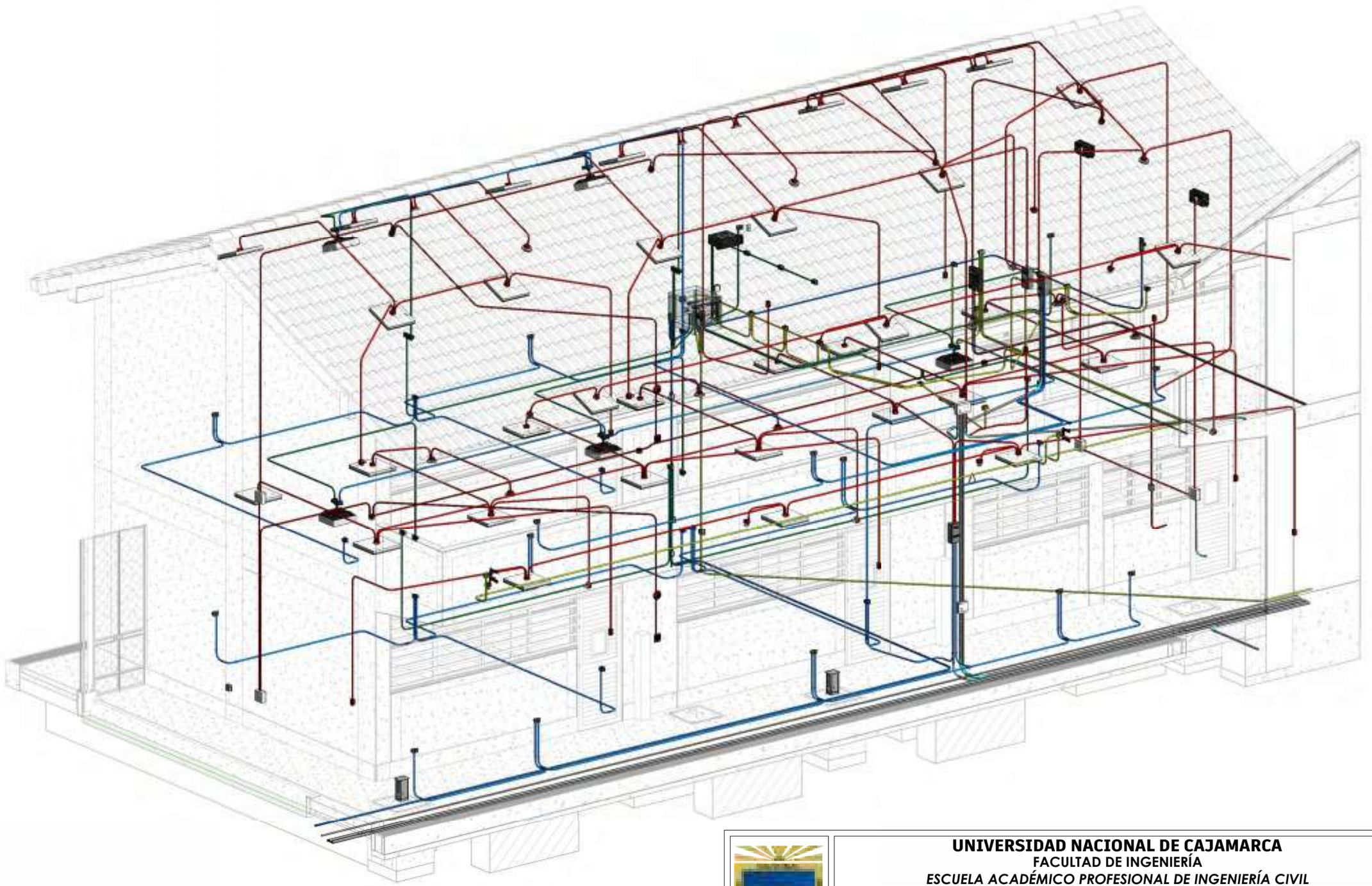
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
CAR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:
ESTRUCTURAS ESCALERAS DE INGRESO	PLANTAS Y CORTES	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	20/10/24

LÁMINA:
E-50



❶ *MÓDULO 01- ISOMETRÍA- II.EE Y COMUNICACIONES*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

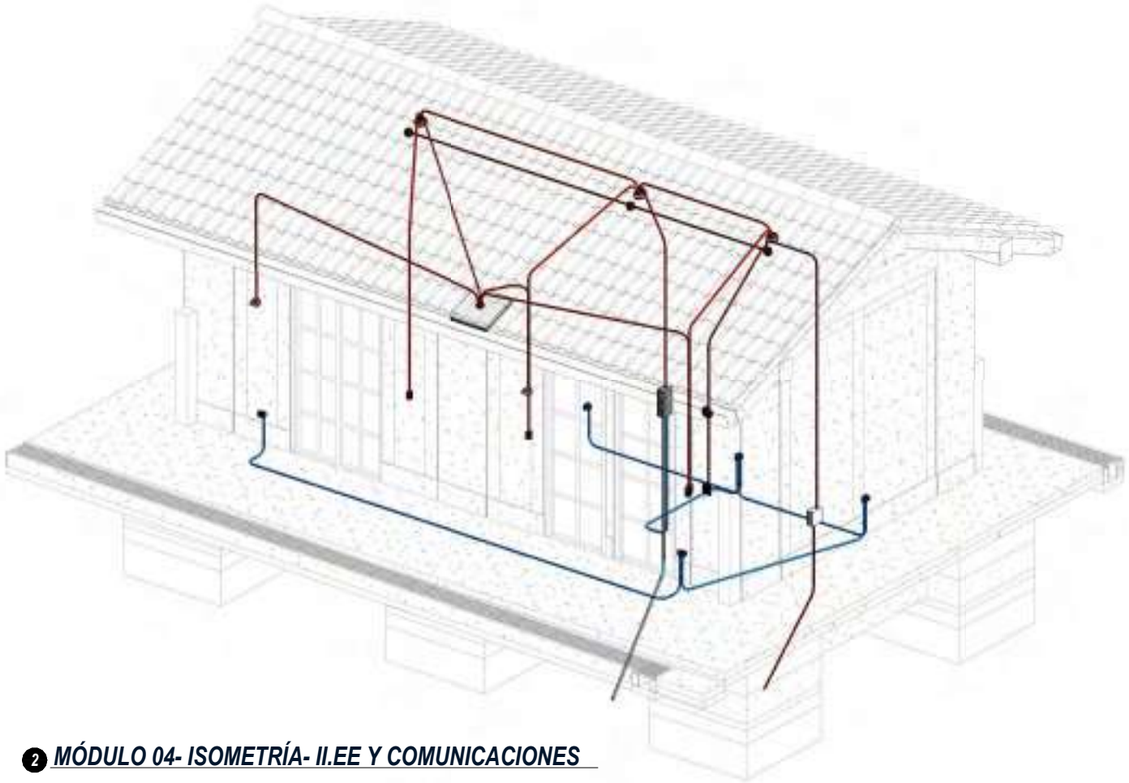
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	*PLANO:*	*ASESOR DE TESIS:*
INS. ELECTRICAS Y COMUNICACIONES	**MÓDULO 01**	**Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada**

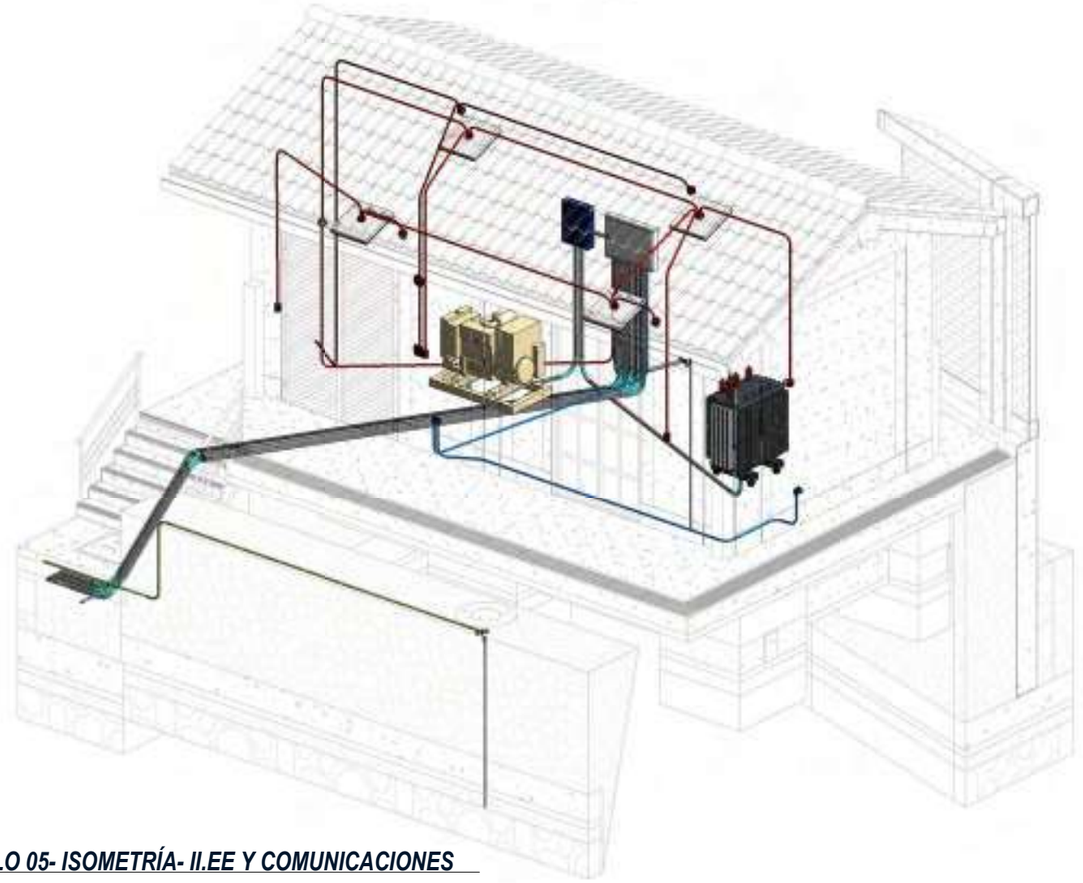
TESISTA:	*ESCALA:*	*FECHA:*
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	**Indicada**	**30/11/2024**

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

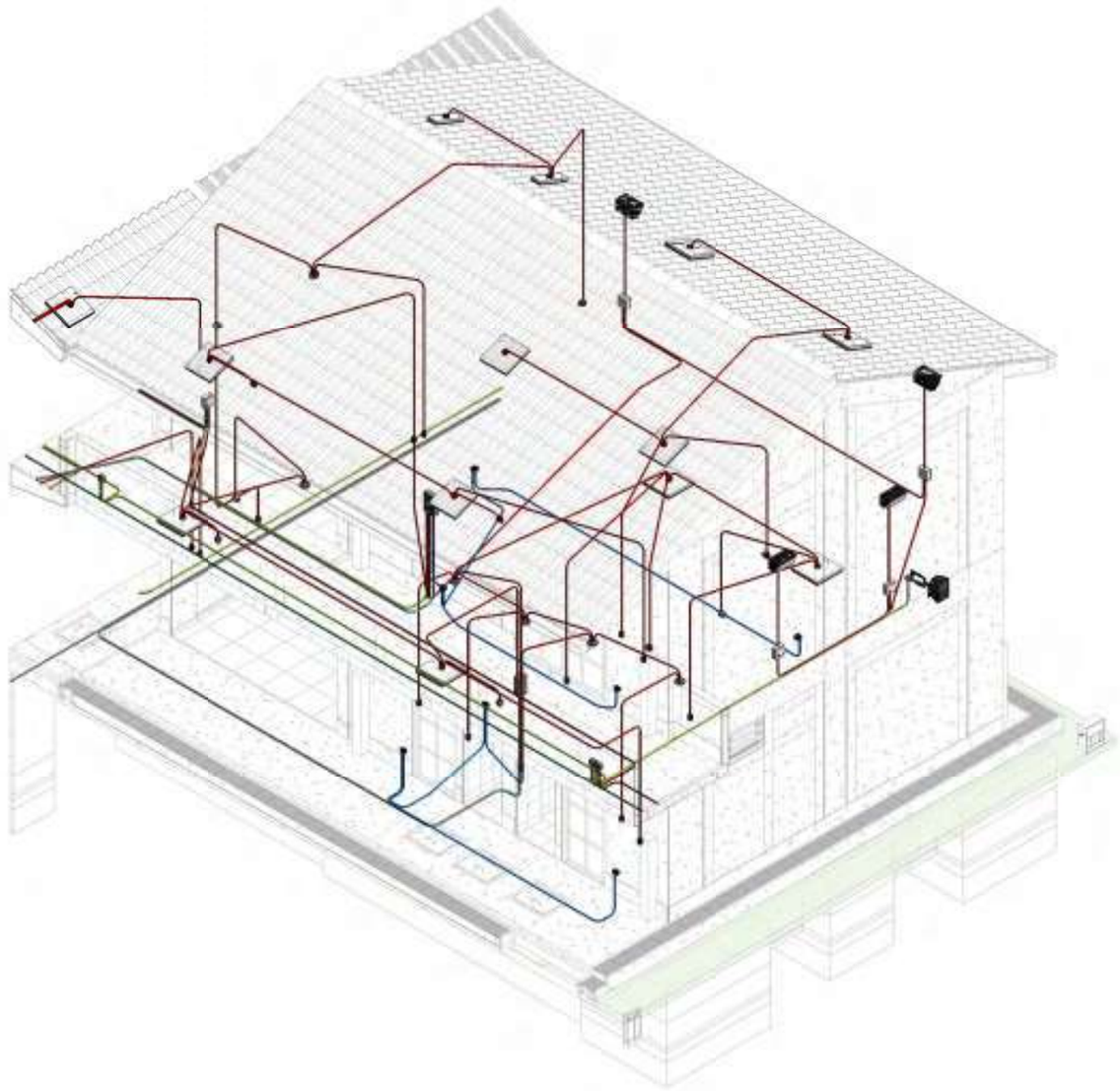
LÁMINA:
IE-01



❷ ***MÓDULO 04- ISOMETRÍA- II.EE Y COMUNICACIONES***



❸ ***MÓDULO 05- ISOMETRÍA- II.EE Y COMUNICACIONES***



❶ ***MÓDULO 02- ISOMETRÍA- II.EE Y COMUNICACIONES***

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

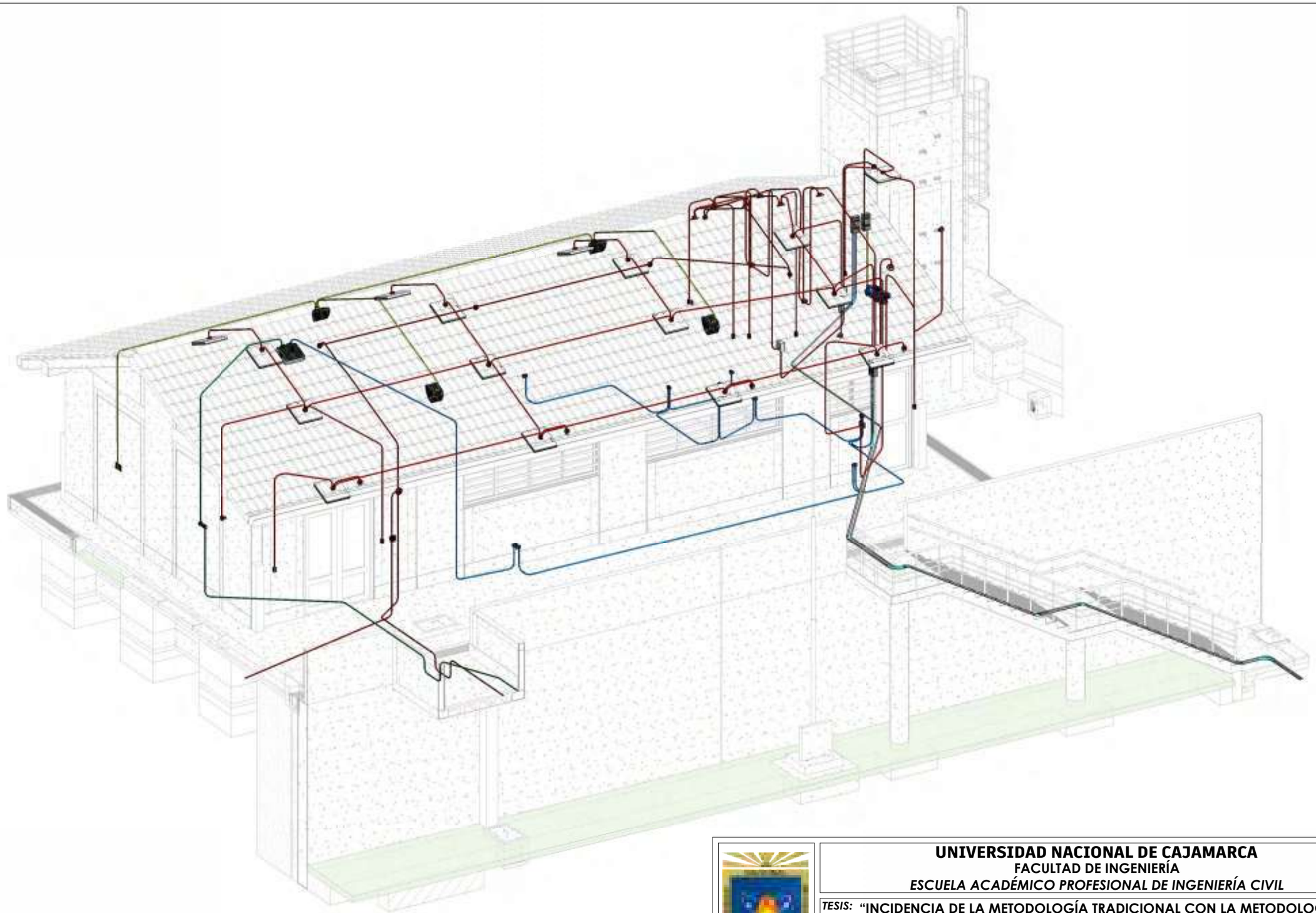
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	***PLANO:***	***ASESOR DE TESIS:***
INS. ELECTRICAS Y COMUNICACIONES	**ISOMETRÍA DE MÓDULOS**	**Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada**

TESISTA:	***ESCALA:***	***FECHA:***
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	**Indicada**	**30/11/2024**

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA:
IE-02



1 ***MÓDULO 03- ISOMETRÍA- II.EE Y COMUNICACIONES***

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

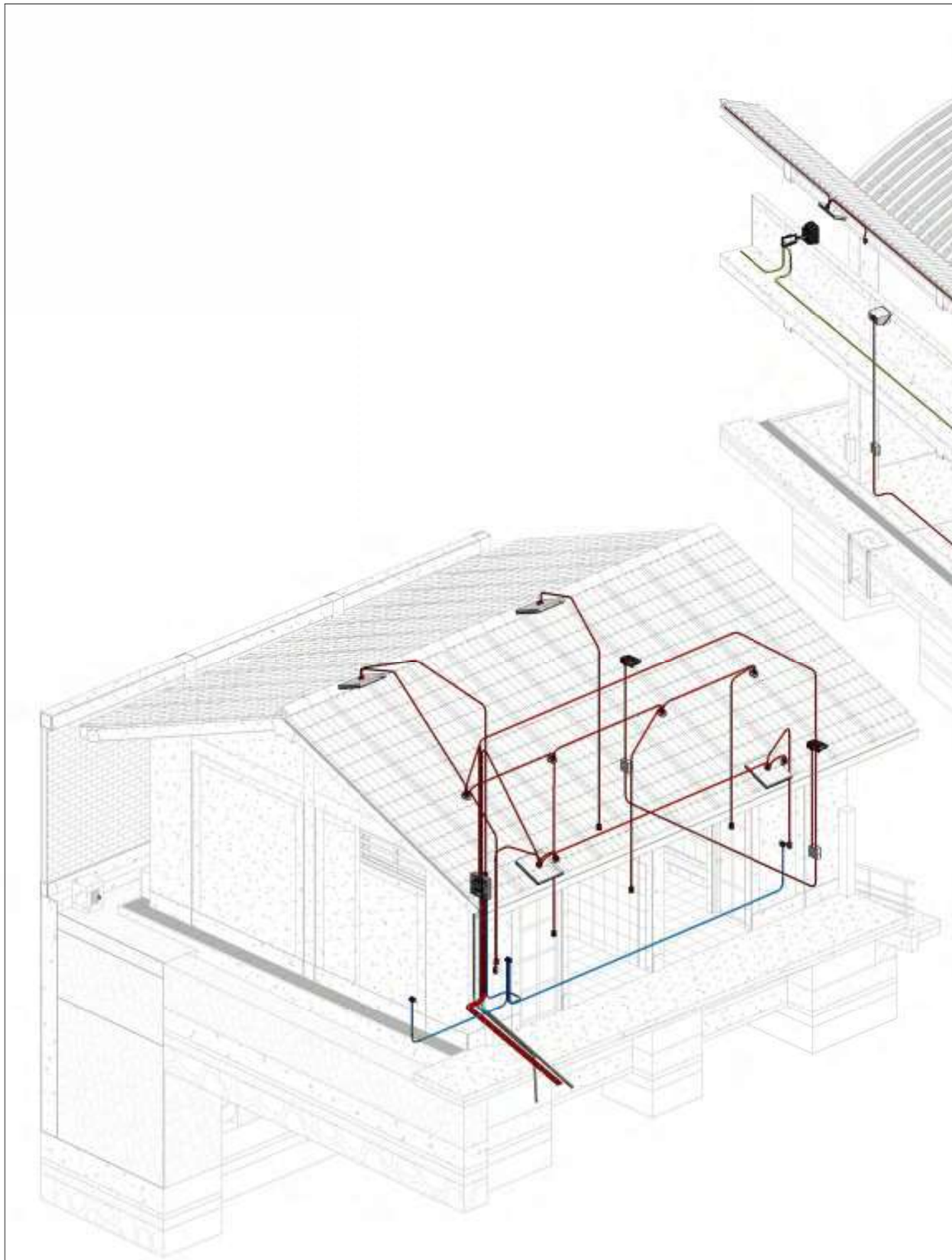
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	***PLANO:***	***ASESOR DE TESIS:***
INS. ELECTRICAS Y COMUNICACIONES	**ISOM. DE MÓD 03 Y TANQUE ELEV.**	**Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada**

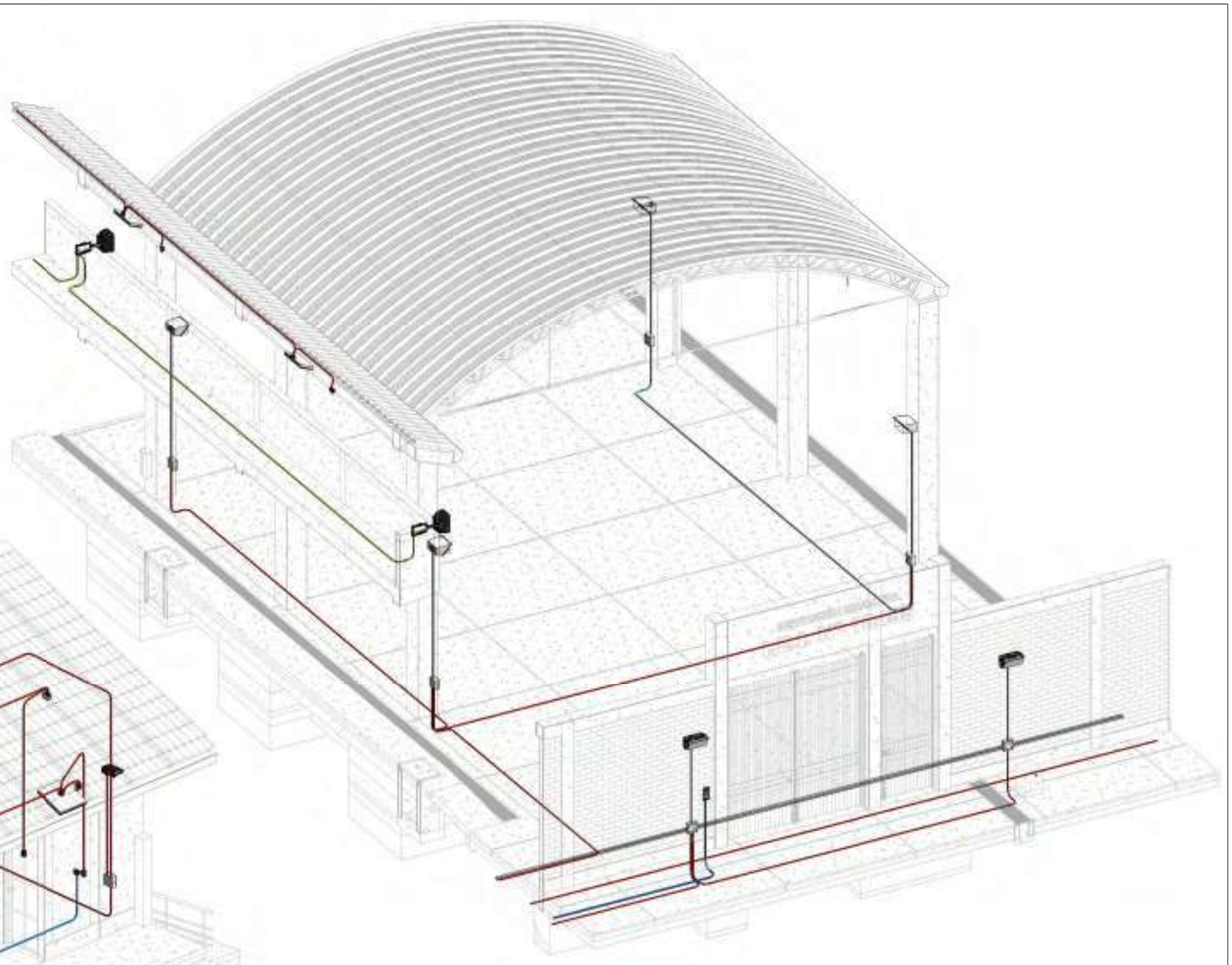
TESISTA:	***ESCALA:***	***FECHA:***
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	**Indicada**	**30/11/2024**

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA:
IE-03



❶ *MÓDULO 06- ISOMETRÍA- II.EE Y COMUNICACIONES*



❷ *PATIO DE FORMACIÓN- ISOMETRÍA- II.EE Y COMUNICACIONES*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

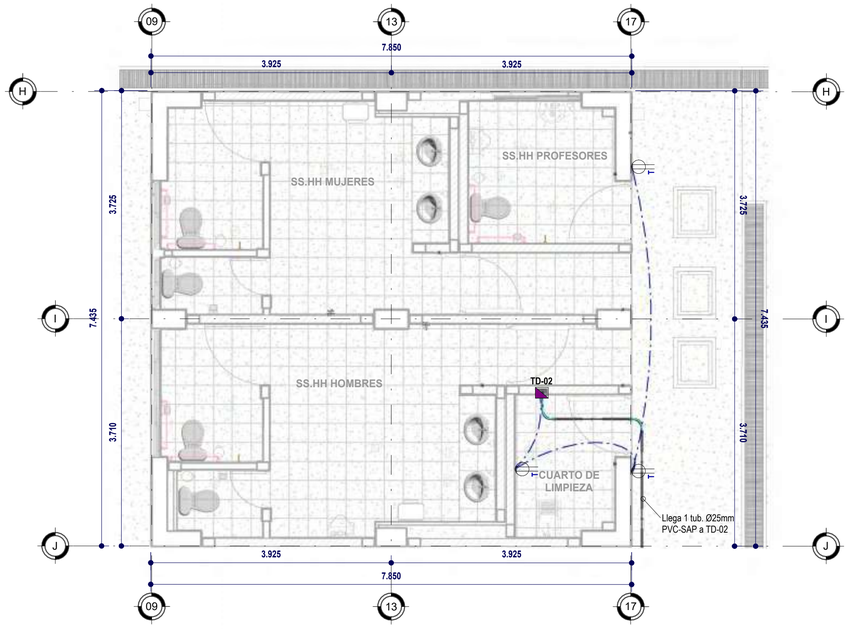
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:
INS. ELECTRICAS Y COMUNICACIONES	ISOM. DE MOD 06 Y PATIO DE FORM.	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

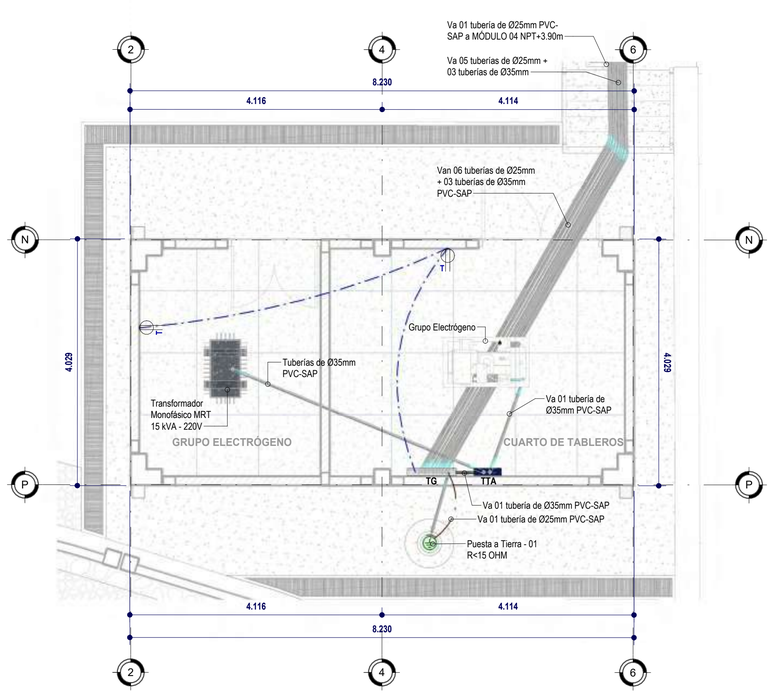
TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	30/11/2024

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

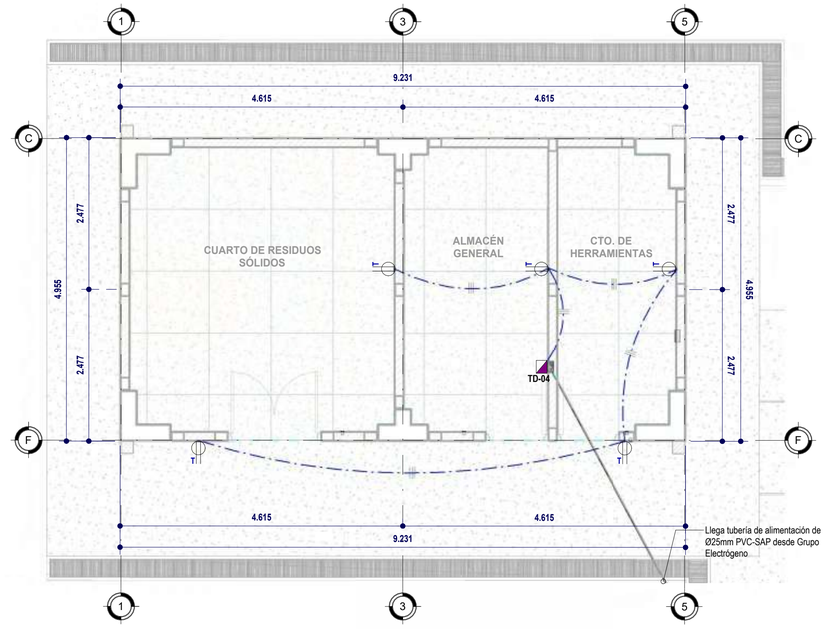
LÁMINA:
IE-04



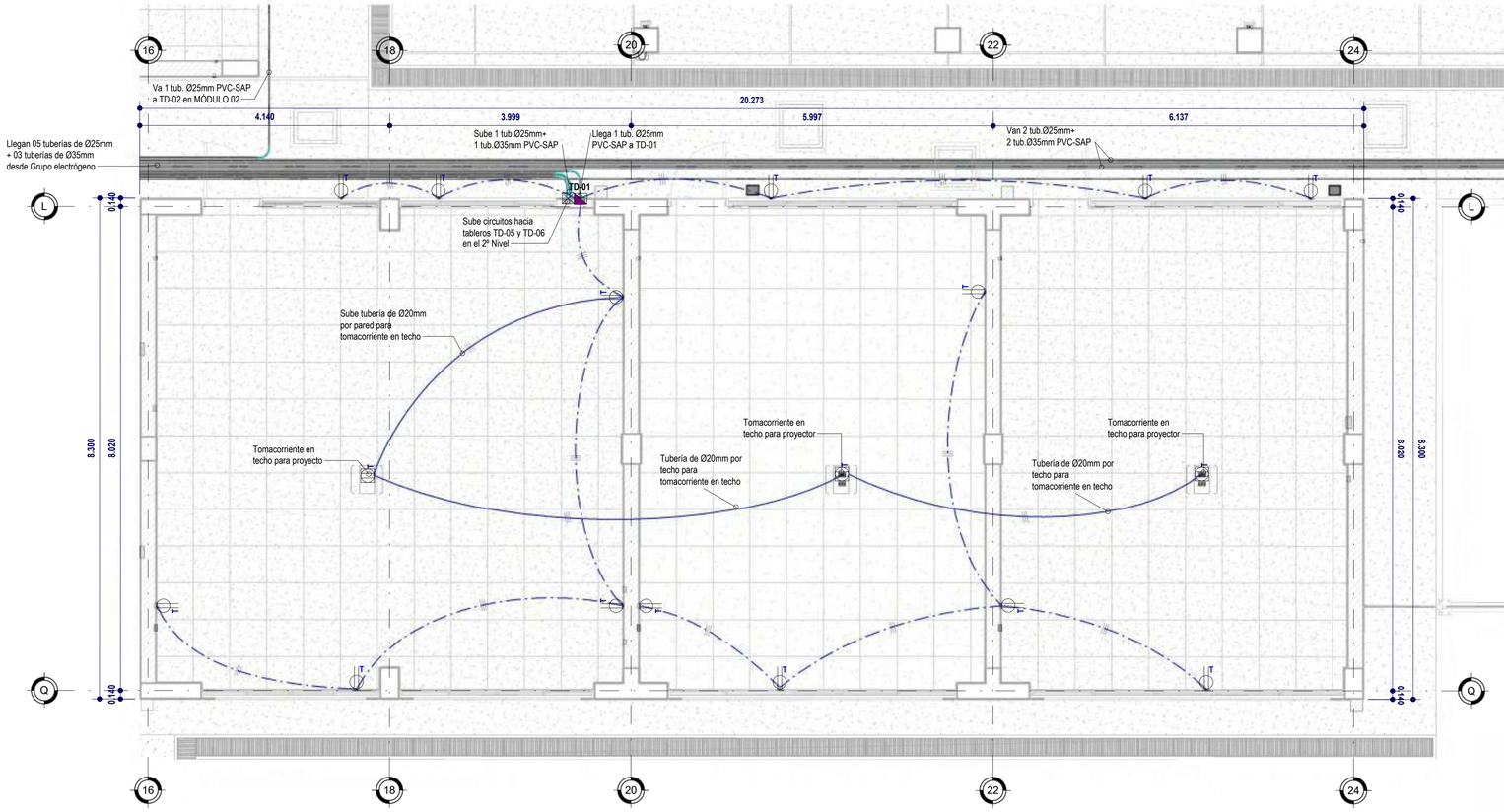
3 ***PLANTA- NIVEL 1- TOMACORRIENTES DE MÓDULO 02 Y TRAYECTO DE TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN POR MÓDULO 02***
Esc. 1 : 50



1 ***PLANTA- SISTEMA DE ALIMENTACIÓN POR MEDIO DE GRUPO ELECTRÓGENO Y TOMACORRIENTES EN MÓDULO 05***
Esc. 1 : 50



4 ***PLANTA- TOMACORRIENTES DE MÓDULO 04***
Esc. 1 : 50



2 ***PLANTA- NIVEL 1- TOMACORRIENTES DE MÓDULO 01 Y TRAYECTO DE TUBERÍAS DE ALIMENTACIÓN POR MÓDULO 01***
Esc. 1 : 50

LEYENDA DE TOMACORRIENTES

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS (mm)	ALTURA (m)
	CIRCUITO EMBUTIDO EN TECHO/PARED PARA TOMACORRIENTE	PVC - SAP Ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO/PARED PARA TOMACORRIENTE	PVC - SAP Ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO/TECHO/ PARED PARA ELECTROBOMBA	PVC - SAP Ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO/TECHO/PARED PARA SALIDA DE FUERZA	PVC - SAP Ø20mm	
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EMPOTRABLE	VER ESP.	1.80
T	TOMACORRIENTE MONOFÁSICO TIPO SCHUKO CON PROTECCIÓN A TIERRA	RECT. 100x55x50	0.40
T/P.A.	TOMACORRIENTE MONOFÁSICO TIPO SCHUKO CON PROTECCIÓN A LA HUMEDAD Y TIERRA	RECT. 100x55x50	1.20
T/E	TOMACORRIENTE MONOFÁSICO TIPO SCHUKO ESTABILIZADO CON PROTECCIÓN A TIERRA	RECT. 100x55x50	0.40
T/E	TOMACORRIENTE MONOFÁSICO TIPO SCHUKO ESTABILIZADO CON PROTECCIÓN A TIERRA / EN PISO	VER PLANOS	
T	TOMACORRIENTE MONOFÁSICO TIPO SCHUKO CON PROTECCIÓN A TIERRA / EN PISO	VER PLANOS	
	NÚMERO DE CONDUCTORES EN TUBERÍA	VER PLANOS	
M1	ELECTROBOMBA	CUADRADA 200x200x100	0.40
	SALIDA DE FUERZA EN PARED	GAN 100x100x50	0.40

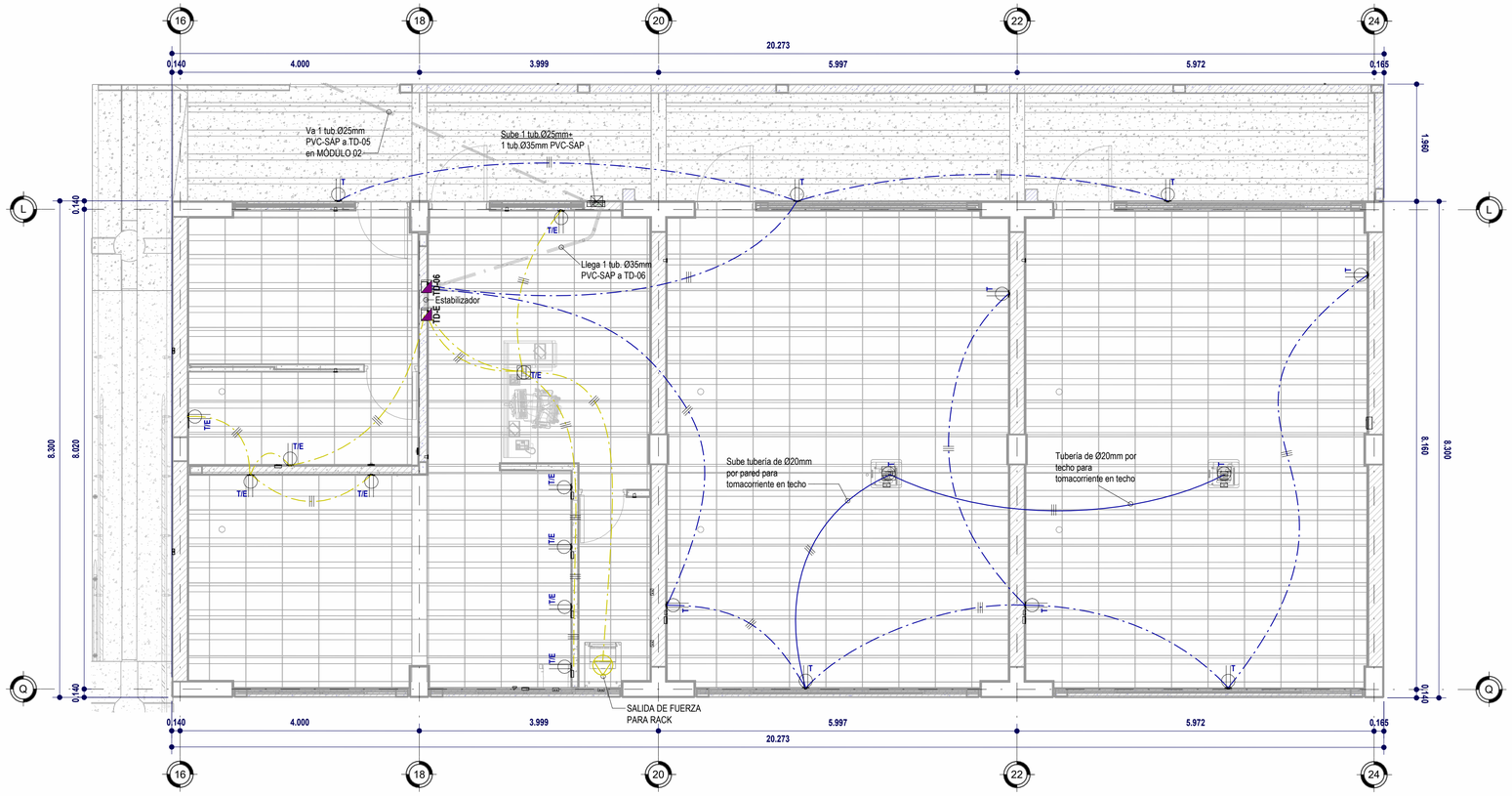
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

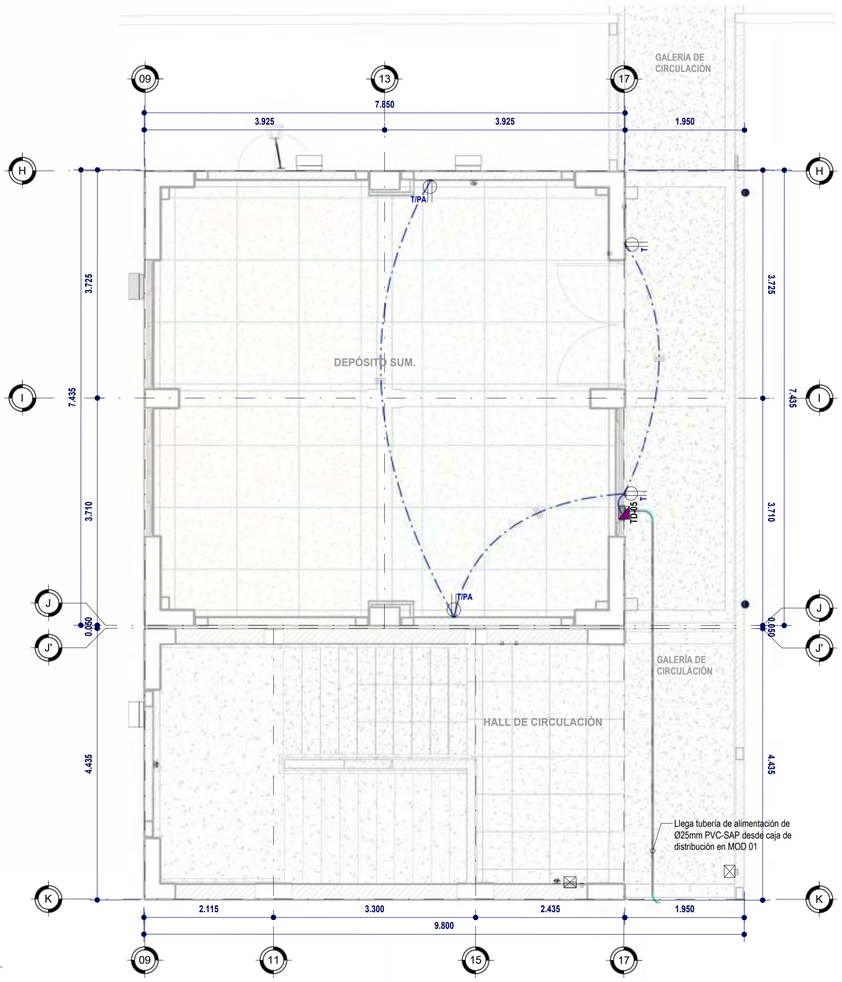
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

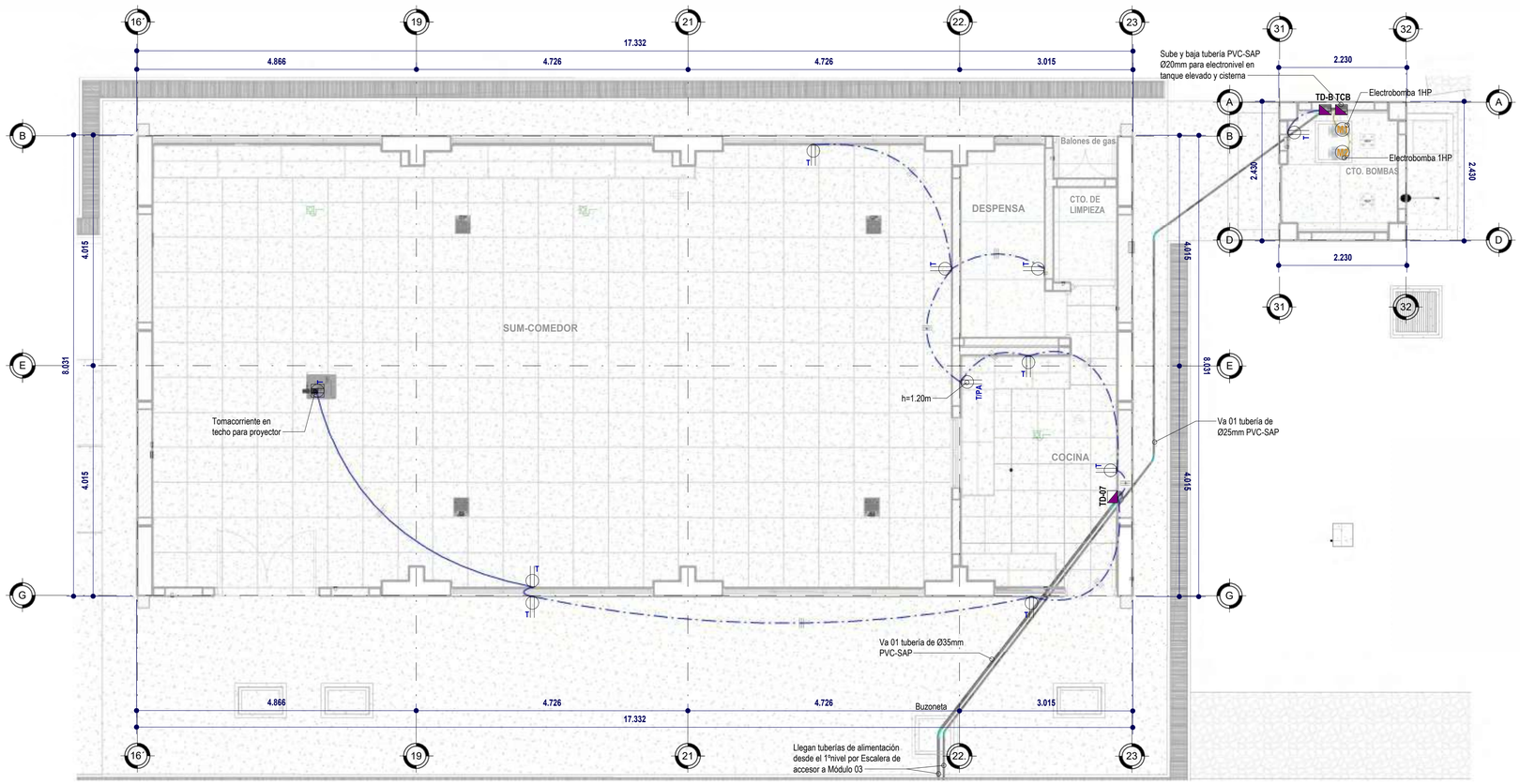
ESPECIALIDAD: INS. ELECTRICAS Y COMN. MODULOS 01, 02 Y ESCAL.
PLANO: TOMACORRIENTES NIVEL 1 EN TERRENO 1
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 30/11/24
LÁMINA: **IE-05**



1 ***PLANTA- NIVEL 2- TOMACORRIENTES DEL MÓDULO 01***
Esc. 1 : 50



2 ***PLANTA- NIVEL 2- TOMACORRIENTES DE MÓDULO 02 y MOD. ESCALERA***
*Esc. 1 : 50



3 ***PLANTA- TOMACORRIENTES DE MÓDULO 03***
Esc. 1 : 50

LEYENDA DE TOMACORRIENTES

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS (mm)	ALTURA (m)
	CIRCUITO EMBUTIDO EN TECHO/PARED PARA TOMACORRIENTE	PVC - SAP Ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO/PARED PARA TOMACORRIENTE	PVC - SAP Ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO/TECHO/ PARED PARA ELECTROBOMBA	PVC - SAP Ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO/TECHO/PARED PARA SALIDA DE FUERZA	PVC - SAP Ø20mm	
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EMPOTRABLE	VER ESP.	1.80
T	TOMACORRIENTE MONOFÁSICO TIPO SCHUKO CON PROTECCIÓN A TIERRA	RECT. 100x55x50	0.40
T/PA1	TOMACORRIENTE MONOFÁSICO TIPO SCHUKO CON PROTECCIÓN A LA HUMEDAD Y TIERRA	RECT. 100x55x50	1.20
T/E	TOMACORRIENTE MONOFÁSICO TIPO SCHUKO ESTABILIZADO CON PROTECCIÓN A TIERRA	RECT. 100x55x50	0.40
T/E	TOMACORRIENTE MONOFÁSICO TIPO SCHUKO ESTABILIZADO CON PROTECCIÓN A TIERRA / EN PISO	VER PLANOS	
T	TOMACORRIENTE MONOFÁSICO TIPO SCHUKO CON PROTECCIÓN A TIERRA / EN PISO	VER PLANOS	
	NÚMERO DE CONDUCTORES EN TUBERÍA	VER PLANOS	
M1	ELECTROBOMBA	CUADRADA. 200x200x100	0.40
	SALIDA DE FUERZA EN PARED	GAN 100x100x50	0.40

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

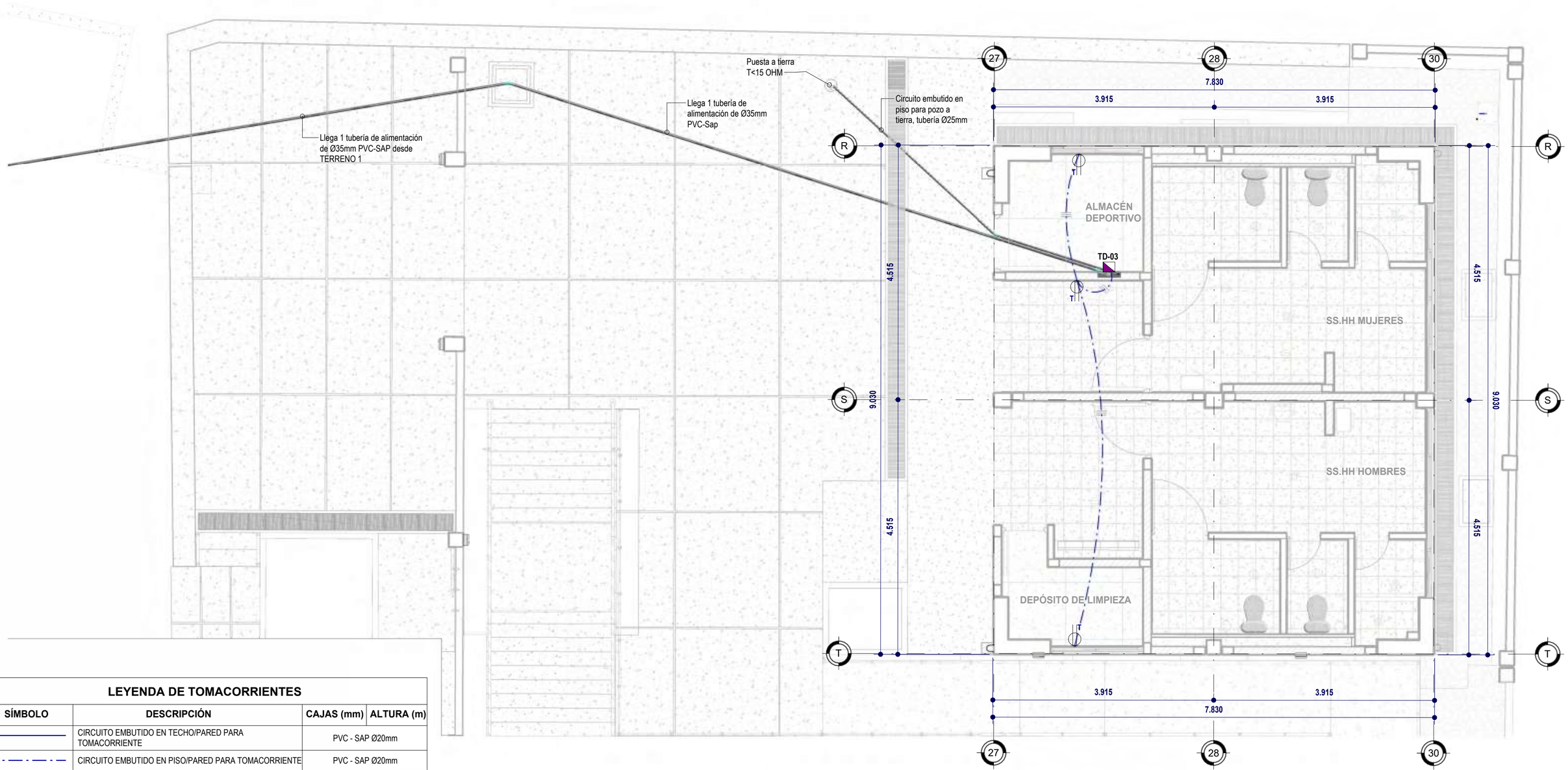
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:
INS. ELECTRICAS Y COMUNICACIONES	TOMACORRIENTES NIVEL 2 EN TERRENO 1	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	30/11/24

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
CAR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA: IE-06



LEYENDA DE TOMACORRIENTES

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS (mm)	ALTURA (m)
	CIRCUITO EMBUTIDO EN TECHO/PARED PARA TOMACORRIENTE	PVC - SAP Ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO/PARED PARA TOMACORRIENTE	PVC - SAP Ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO/TECHO/ PARED PARA ELECTROBOMBA	PVC - SAP Ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO/TECHO/PARED PARA SALIDA DE FUERZA	PVC - SAP Ø20mm	
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EMPOTRABLE	VER ESP.	1.80
T	TOMACORRIENTE MONOFÁSICO TIPO SCHUKO CON PROTECCIÓN A TIERRA	RECT. 100x55x50	0.40
T/PA	TOMACORRIENTE MONOFÁSICO TIPO SCHUKO CON PROTECCIÓN A LA HUMEDAD Y TIERRA	RECT. 100x55x50	1.20
T/E	TOMACORRIENTE MONOFÁSICO TIPO SCHUKO ESTABILIZADO CON PROTECCIÓN A TIERRA	RECT. 100x55x50	0.40
T/E	TOMACORRIENTE MONOFÁSICO TIPO SCHUKO ESTABILIZADO CON PROTECCIÓN A TIERRA / EN PISO	VER PLANOS	
T	TOMACORRIENTE MONOFÁSICO TIPO SCHUKO CON PROTECCIÓN A TIERRA / EN PISO	VER PLANOS	
	NÚMERO DE CONDUCTORES EN TUBERÍA	VER PLANOS	
M1	ELECTROBOMBA	CUADRADA. 200x200x100	0.40
	SALIDA DE FUERZA EN PARED	GAN 100x100x50	0.40

2 PLANTA- TOMACORRIENTES DE MÓDULO 06 Y PÓRTICO DE ENTRADA 2

Esc. 1 : 50

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	*PLANO:*	*ASESOR DE TESIS:*
INS. ELECTRICAS Y COMUNICACIONES	TOMACORRIENTES EN TERRENO 2- MÓDULO 06	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA:	*ESCALA:*	*FECHA:*
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	30/11/24

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA: **IE-07**

LEYENDA DE ALUMBRADO

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS (mm)	ALTURA (m)
	CIRCUITO EMBUTIDO EN TECHO/ PARED PARA ALUMBRADO	PVC - SAP Ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO/ PARED PARA ALUMBRADO	PVC - SAP Ø20mm	
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EMPOTRABLE	VER ESP.	1.80
	SALIDA DE PANEL LED - 38W / 4180 lm	OCT. 100x40	TECHO
$S_{(a)}$	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x40	1.30
$S_{3(a)}$	INTERRUPTOR DE CONMUTACIÓN	RECT. 100x55x40	1.30
	NÚMERO DE CONDUCTORES EN TUBERÍA	VER PLANOS	
	CAJA DE DISTRIBUCIÓN GALVANIZADA	CUADRADA. 200x200x100	0.45
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ 18W / 1800 lm	OCT. 100x40	0.45
	SALIDA PARA LUCES DE EMERGENCIA - 4W/160 lm	OCT. 100x40	0.45
	SALIDA PARA PANEL LED 30W / 3600 lm	OCT. 100x40	TECHO
	SALIDA PARA DOWNLIGHT 9.5W/ 1100 lm	OCT. 100x40	TECHO

1 PLANTA- NIVEL 1- ALUMBRADO DE MÓDULO 01, MÓDULO 02, MOD. ESCALERA Y PATIO DE FORMACIÓN
Esc. 1 : 50

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

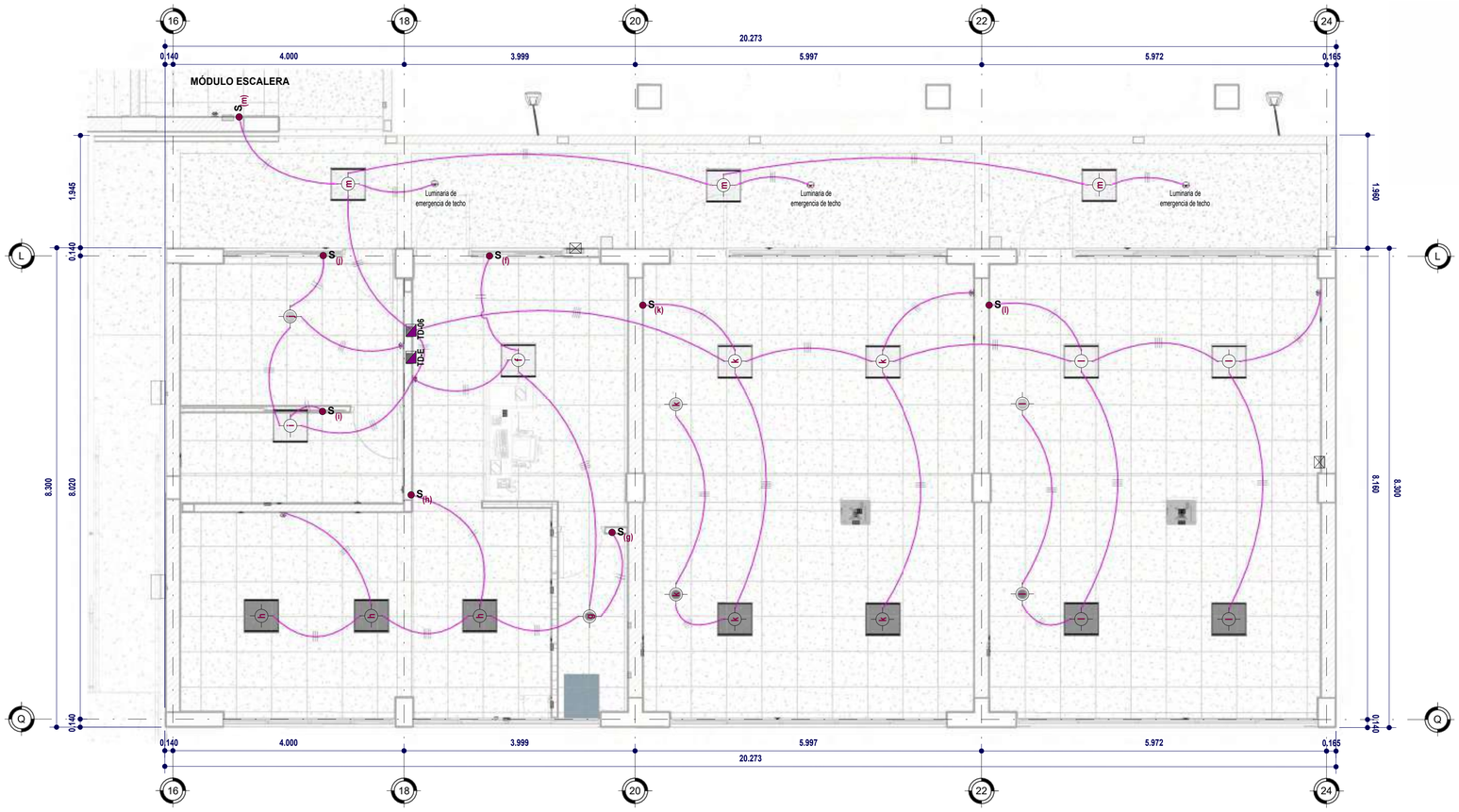
TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

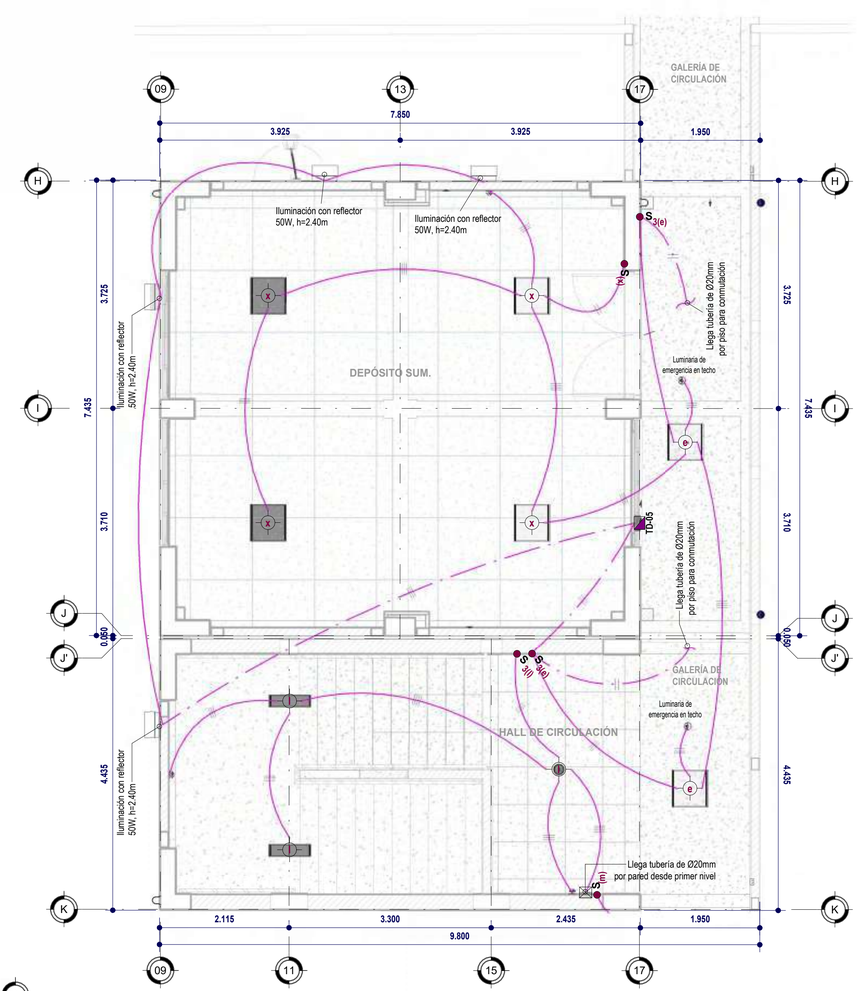
ESPECIALIDAD: INS. ELECTRICAS Y COMUNICACIONES
PLANO: ALUMBRADO EN TERRENO 1 - NIVEL 1
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 30/11/24

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

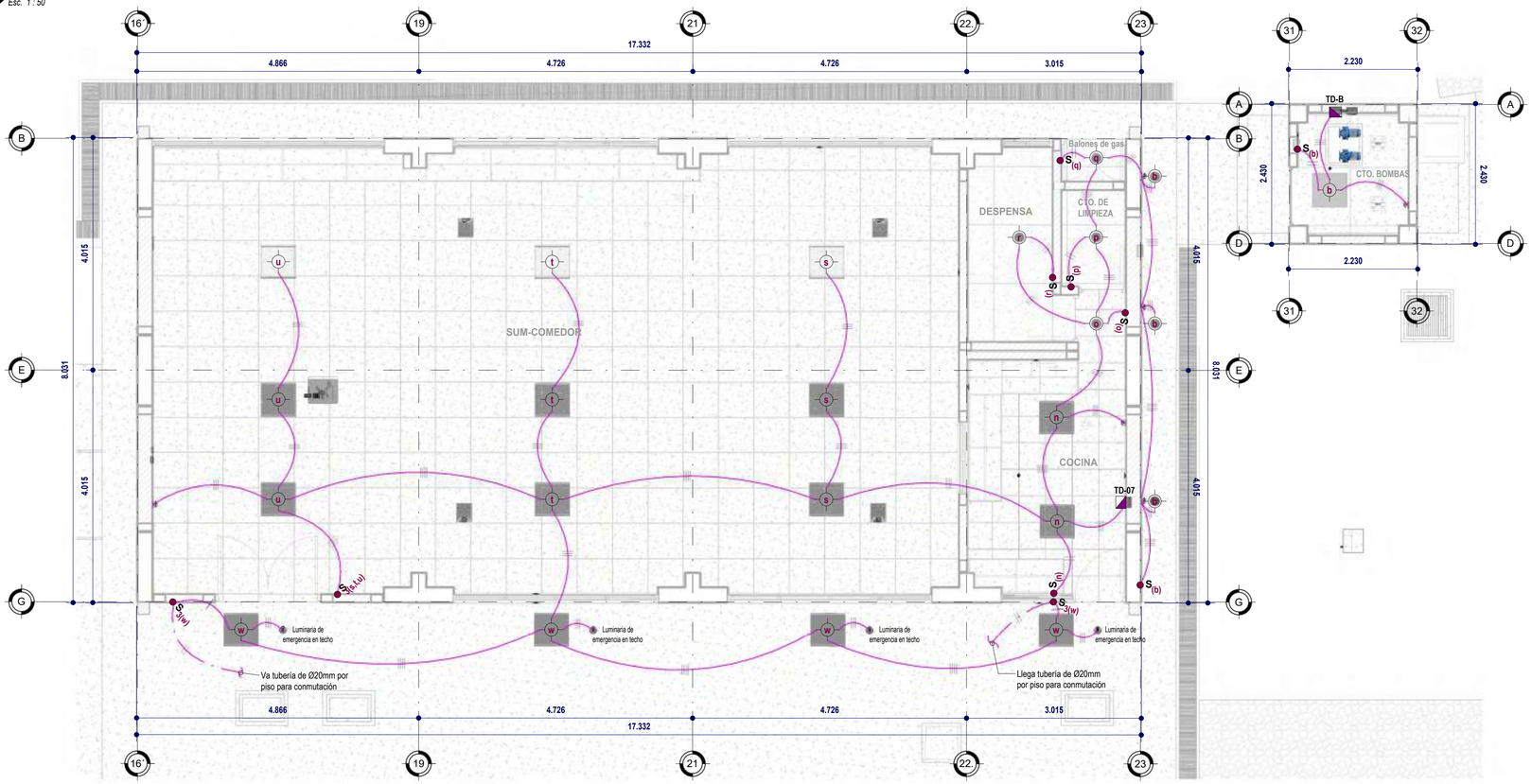
LÁMINA: IE-08



1 PLANTA- NIVEL 2- ALUMBRADO DE MÓDULO 01
Esc. 1 : 50



2 PLANTA- NIVEL 2- ALUMBRADO DE MÓDULO 02 y MOD. ESCALERA
Esc. 1 : 50



3 PLANTA- ALUMBRADO DE MÓDULO 03
Esc. 1 : 50

LEYENDA DE ALUMBRADO

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS (mm)	ALTURA (m)
	CIRCUITO EMBUTIDO EN TECHO/ PARED PARA ALUMBRADO	PVC - SAP Ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO/ PARED PARA ALUMBRADO	PVC - SAP Ø20mm	
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EMPOTRABLE	VER ESP.	1.80
	SALIDA DE PANEL LED - 38W / 4180 lm	OCT. 100x40	TECHO
$S_{(a)}$	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x40	1.30
$S_{3(a)}$	INTERRUPTOR DE CONMUTACIÓN	RECT. 100x55x40	1.30
	NÚMERO DE CONDUCTORES EN TUBERÍA	VER PLANOS	
	CAJA DE DISTRIBUCIÓN GALVANIZADA	CUADRADA. 200x200x100	0.45
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ 18W / 1800 lm	OCT. 100x40	0.45
	SALIDA PARA LUCES DE EMERGENCIA - 4W/160 lm	OCT. 100x40	0.45
	SALIDA PARA PANEL LED 30W / 3600 lm	OCT. 100x40	TECHO
	SALIDA PARA DOWNLIGHT 9.5W/ 1100 lm	OCT. 100x40	TECHO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

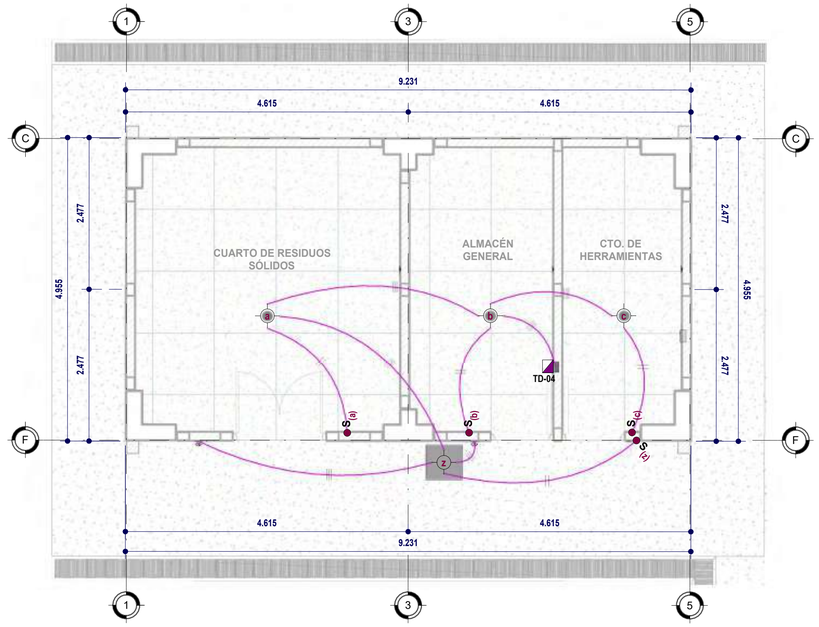
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:
INS. ELECTRICAS Y COMUNICACIONES	ALUMBRADO EN TERRENO 1 - NIVEL 2	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

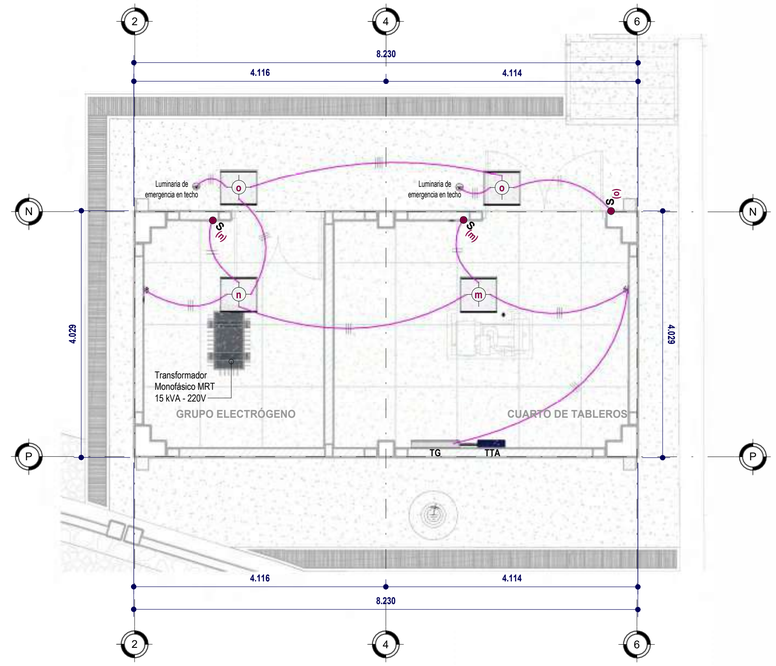
TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	30/11/24

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
CAR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

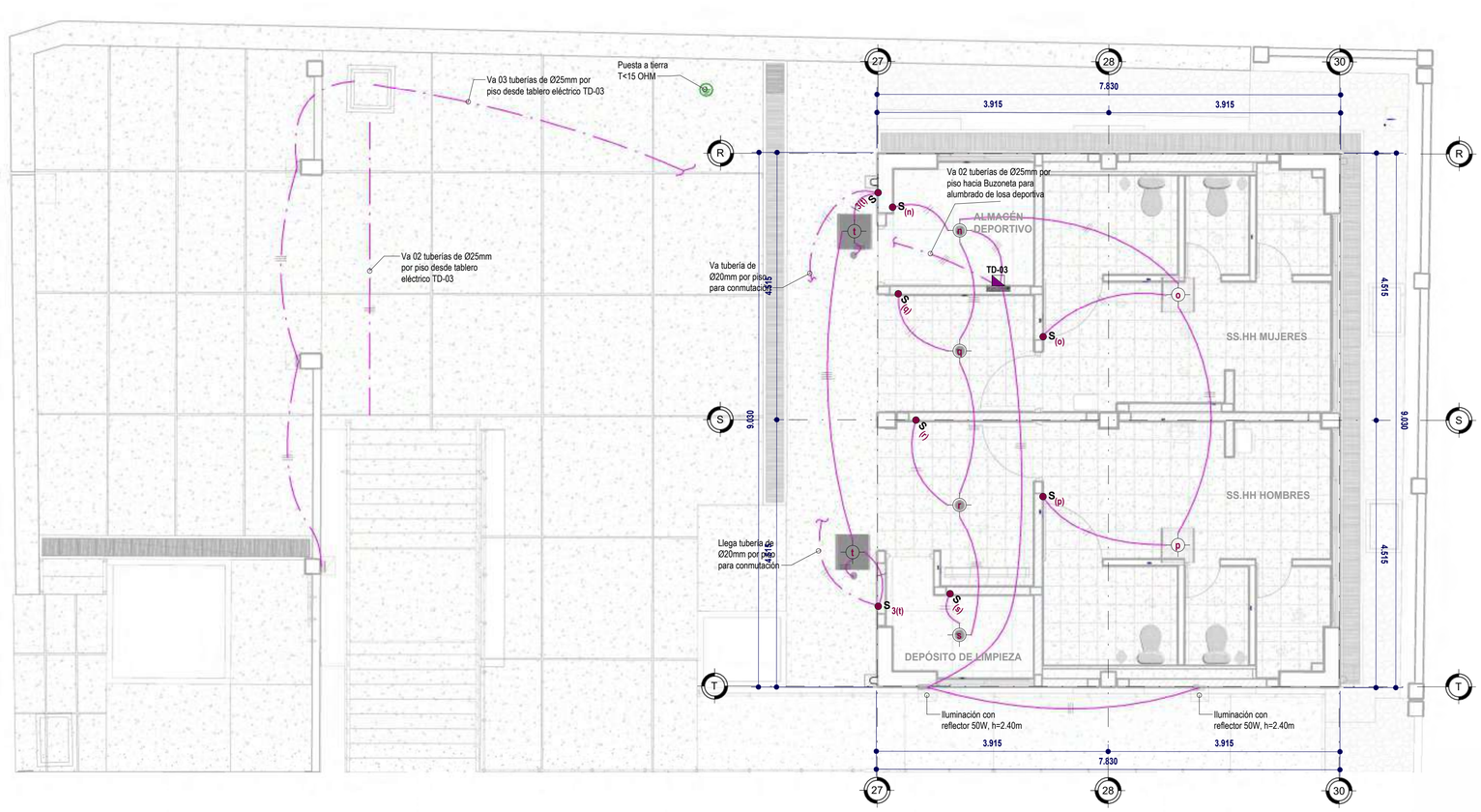
LÁMINA: IE-09



1 ***PLANTA- ALUMBRADO DE MÓDULO 04***
Esc. 1 : 50



2 ***PLANTA- ALUMBRADO DE MÓDULO 05***
Esc. 1 : 50



3 ***PLANTA- ALUMBRADO DE MÓDULO 06 Y PÓRTICO DE ENTRADA 2***
Esc. 1 : 50

LEYENDA DE ALUMBRADO

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS (mm)	ALTURA (m)
	CIRCUITO EMBUTIDO EN TECHO/ PARED PARA ALUMBRADO	PVC - SAP Ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO/ PARED PARA ALUMBRADO	PVC - SAP Ø20mm	
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN EMPOTRABLE	VER ESP.	1.80
	SALIDA DE PANEL LED - 38W / 4180 lm	OCT. 100x40	TECHO
$S_{(a)}$	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x40	1.30
$S_{3(a)}$	INTERRUPTOR DE CONMUTACIÓN	RECT. 100x55x40	1.30
	NÚMERO DE CONDUCTORES EN TUBERÍA	VER PLANOS	
	CAJA DE DISTRIBUCIÓN GALVANIZADA	CUADRADA. 200x200x100	0.45
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ 18W / 1800 lm	OCT. 100x40	0.45
	SALIDA PARA LUCES DE EMERGENCIA - 4W/160 lm	OCT. 100x40	0.45
	SALIDA PARA PANEL LED 30W / 3600 lm	OCT. 100x40	TECHO
	SALIDA PARA DOWNLIGHT 9.5W/ 1100 lm	OCT. 100x40	TECHO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

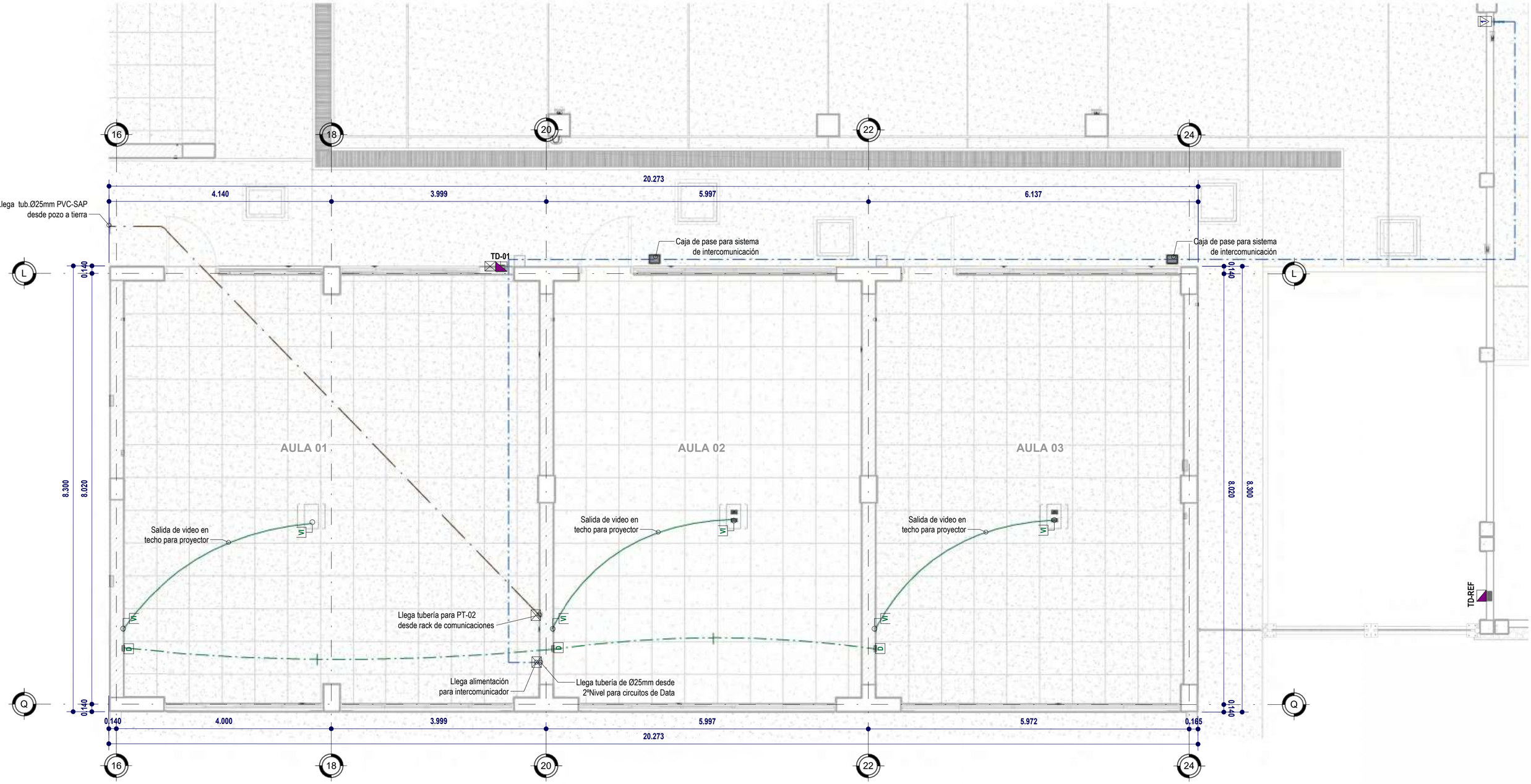
TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD: INS. ELECTRICAS Y COMUNICACIONES
PLANO: ALUMBRADO EN MÓDULO 04, 05 Y 06
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 30/11/24

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA:
IE-10



1 PLANTA- NIVEL 1- TELECOMUNICACIONES DE MÓDULO 01

Esc. 1 : 50

LEYENDA DE TELECOMUNICACIONES			
SÍMBOLO	**DESCRIPCIÓN**	**CAJAS (mm)**	**ALTURA (m)**
	CIRCUITO EMBUTIDO EN TECHO/ PARED PARA ALUMBRADO	PVC - SAP Ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO/ PARED PARA ALUMBRADO	PVC - SAP Ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO O PARED PARA POZO A TIERRA	PVC - SAP Ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO/ADOSADO EN PISO/TECHO/PARED PARA INTERCOMUNICADOR	PVC - SAP Ø20mm	
	CAJA DE DISTRIBUCIÓN GALVANIZADA	CUADRADA. 100x100x50	0.45
D	SALIDA DE DATA	RECT. 100x55x50	1.50
VI	SALIDA DE AUDIO VIDEO HDMI	RECT. 100x55x50	1.50
A	CONSOLA DE CONTROL DE AUDIO MONTADO EN ESCRITORIO PARA PERIFONEO	RECT. 100x55x50	1.50
V1	SALIDA DE INTERCOMUNICADOR FUENTE DE ALIMENTACIÓN	CUADRADA. 100x100x75	1.20
V3	SALIDA DE INTERCOMUNICADOR TELÉFONO INTERNO	RECT. 100x55x50	1.20

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

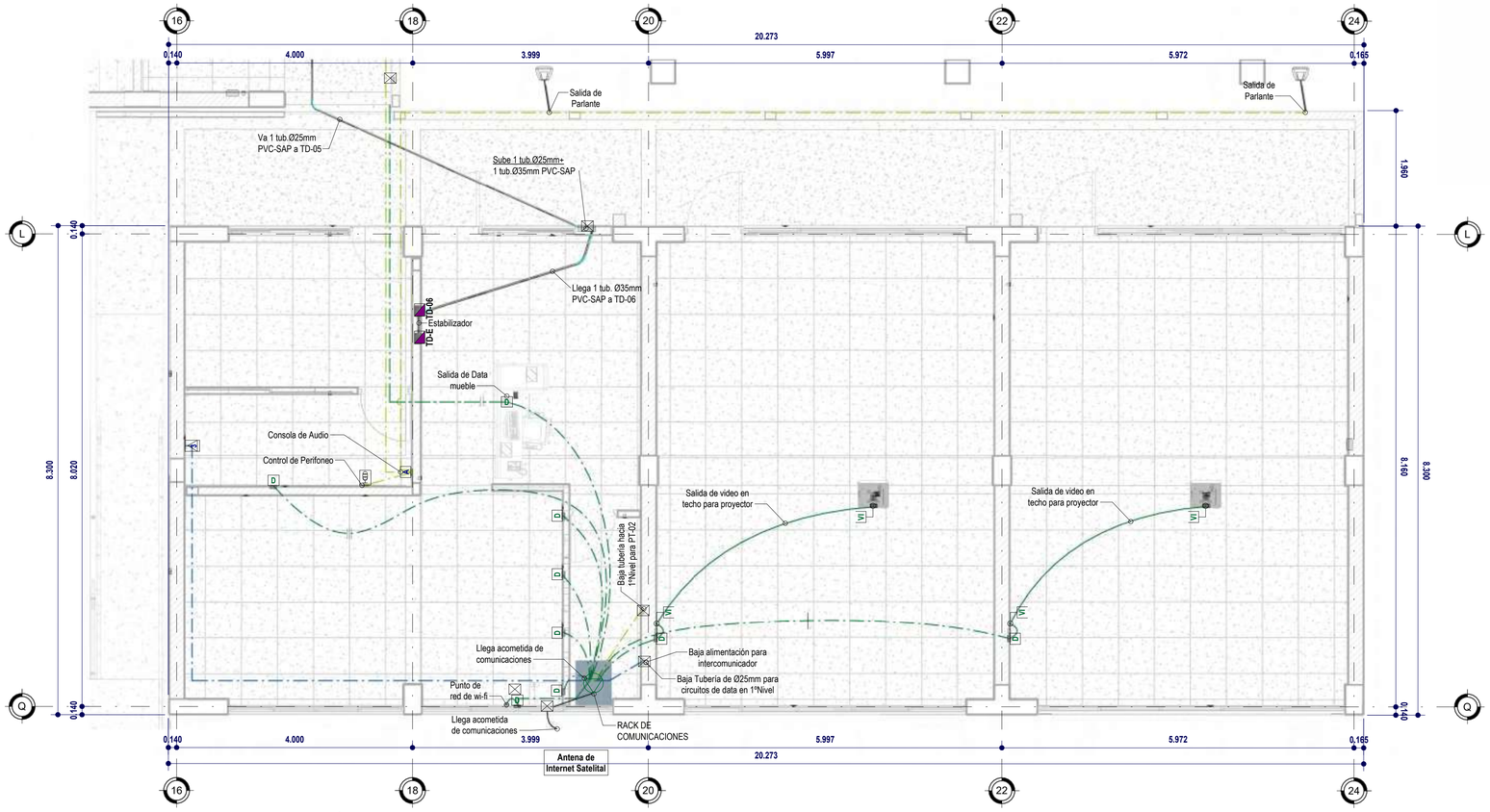
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:
INS. ELECTRICAS Y COMUNICACIONES	TELECOMUNICACIONES EN MÓDULO 01-NIVEL 1	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

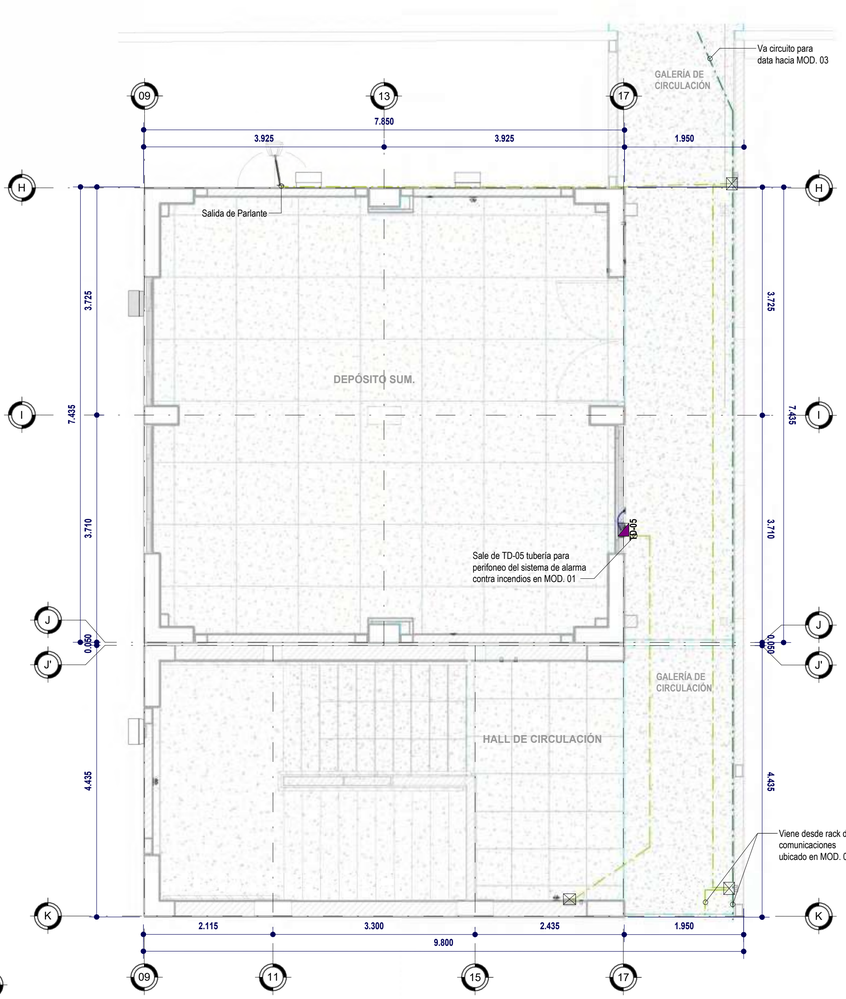
TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	30/11/24

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

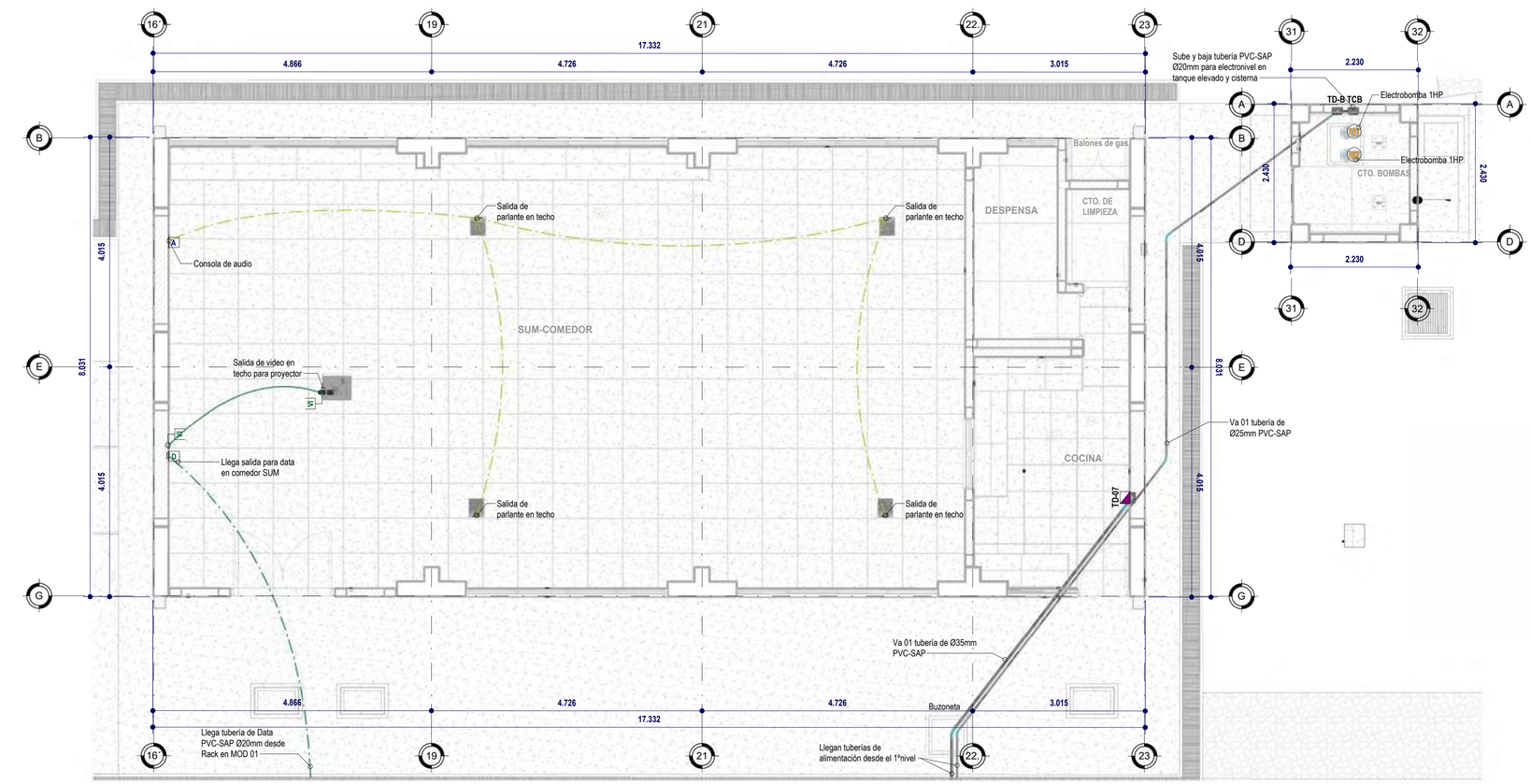
LÁMINA:
IE-11



1 ***PLANTA- NIVEL 2- TELECOMUNICACIONES DEL MÓDULO 01***
Esc. 1 : 50



2 ***PLANTA- NIVEL 2- TELECOMUNICACIONES DE MÓDULO 02 y MOD. ESCALERA***
Esc. 1 : 50



3 ***PLANTA- TELECOMUNICACIONES DE MÓDULO 03***
Esc. 1 : 50

LEYENDA DE TELECOMUNICACIONES

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS (mm)	ALTURA (m)
	CIRCUITO EMBUTIDO EN TECHO/ PARED PARA ALUMBRADO	PVC - SAP Ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO/ PARED PARA ALUMBRADO	PVC - SAP Ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO O PARED PARA POZO A TIERRA	PVC - SAP Ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO/ADOSADO EN PISO/TECHO/PARED PARA INTERCOMUNICADOR	PVC - SAP Ø20mm	
	CAJA DE DISTRIBUCIÓN GALVANIZADA	CUADRADA. 100x100x50	0.45
D	SALIDA DE DATA	RECT. 100x55x50	1.50
VI	SALIDA DE AUDIO VIDEO HDMI	RECT. 100x55x50	1.50
A	CONSOLA DE CONTROL DE AUDIO MONTADO EN ESCRITORIO PARA PERIFONEO	RECT. 100x55x50	1.50
V	SALIDA DE INTERCOMUNICADOR FUENTE DE ALIMENTACIÓN	CUADRADA. 100x100x75	1.20
T	SALIDA DE INTERCOMUNICADOR TELÉFONO INTERNO	RECT. 100x55x50	1.20

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

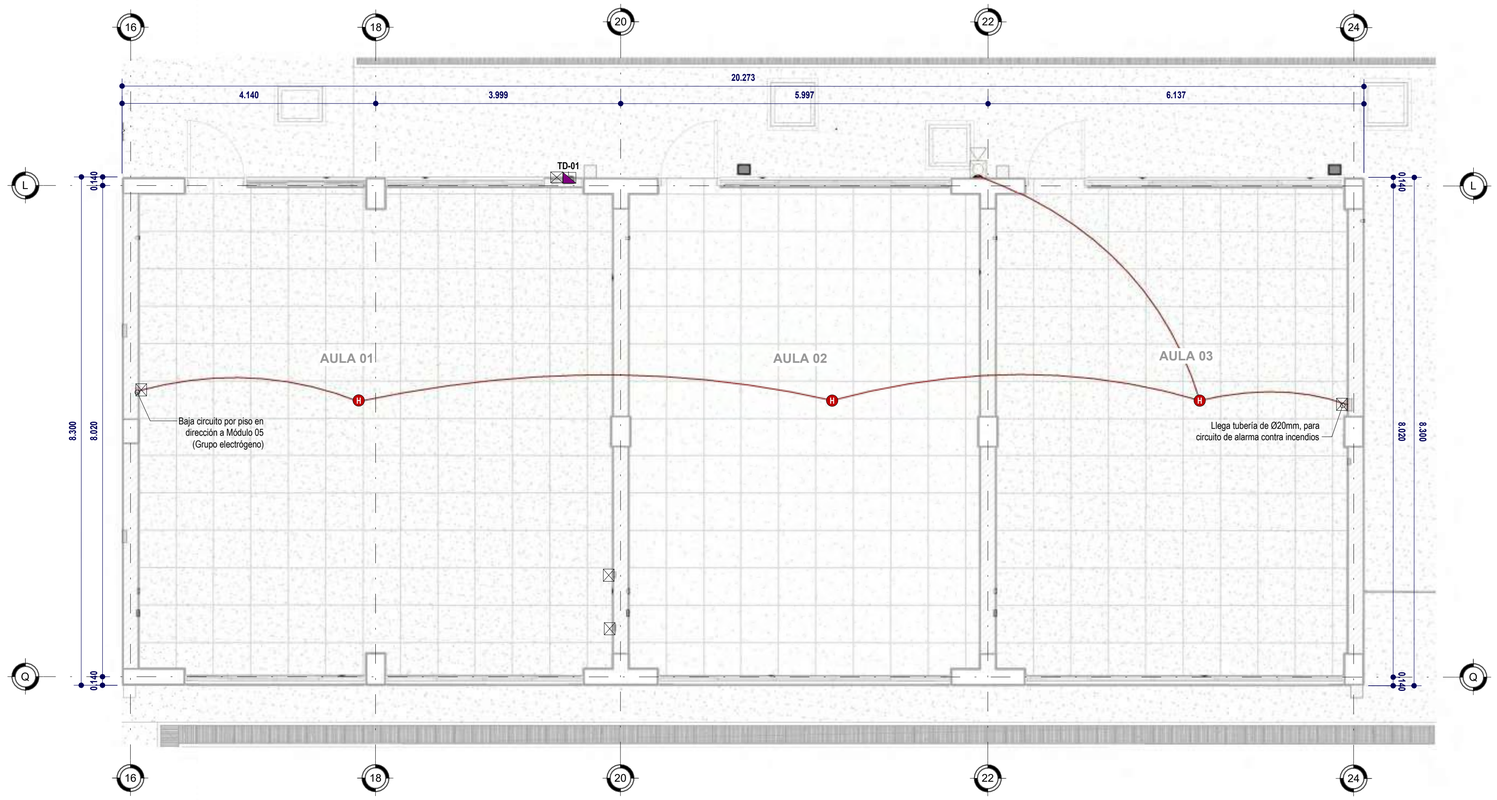
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

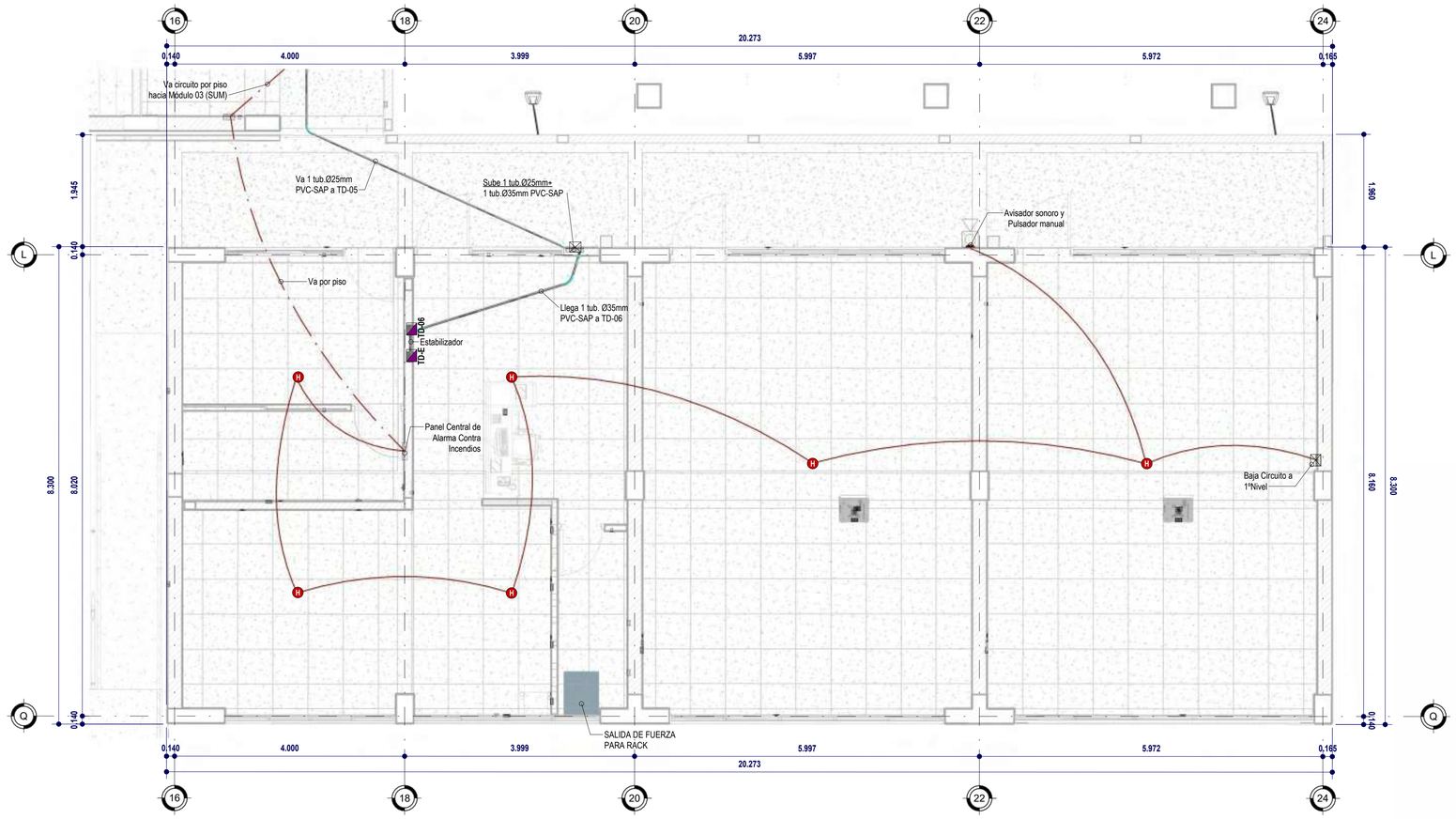
ESPECIALIDAD: INS. ELECTRICAS Y COMUNICACIONES
PLANO: TELECOMUNICACIONES EN NIVEL 2
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 30/11/24

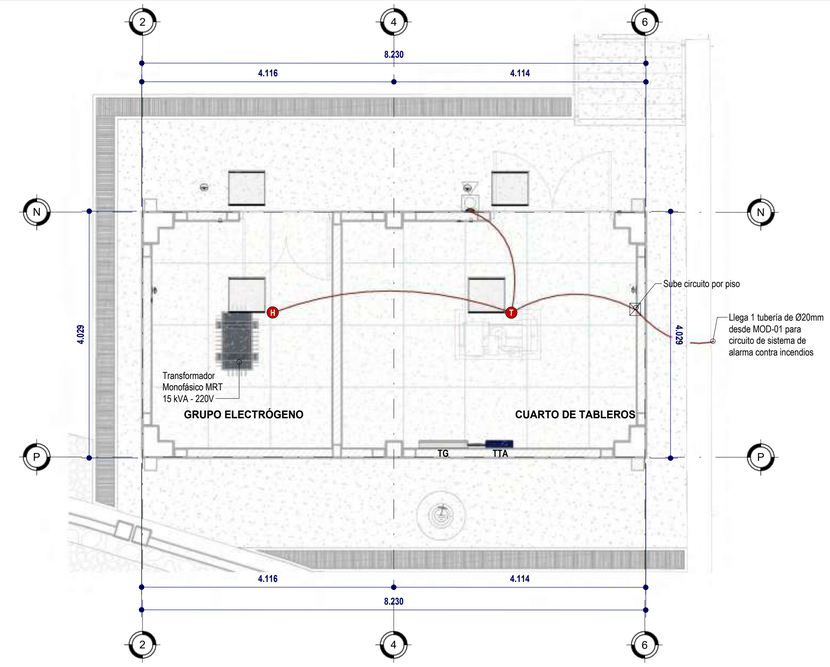
LÁMINA: **IE-12**



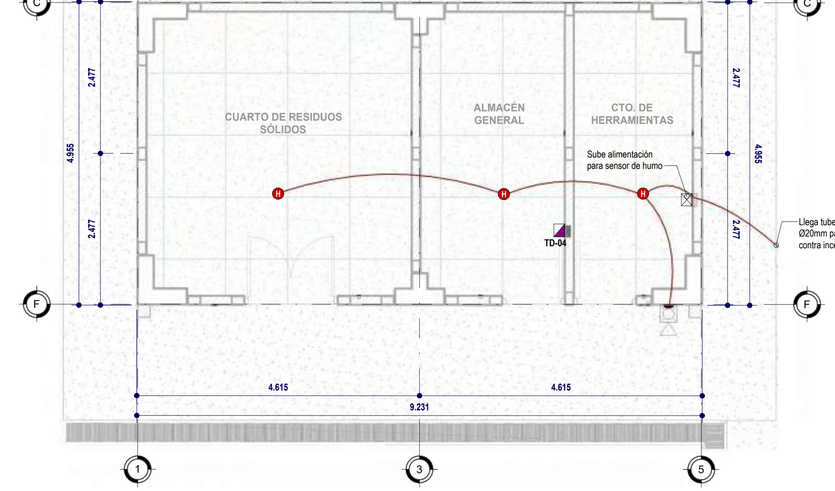
1 ***PLANTA- NIVEL 1- SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS DE MÓDULO 01***
Esc. 1 : 50



2 ***PLANTA- NIVEL 2- SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS DEL MÓDULO 01***
Esc. 1 : 50



3 ***PLANTA- SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS DE MÓDULO 05***
*Esc. 1 : 50



4 ***PLANTA- SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS DE MÓDULO 04***
Esc. 1 : 50

LEYENDA DE SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS (mm)	ALTURA (m)
	CIRCUITO EMBUTIDO EN TECHO/ PARED PARA ALUMBRADO	PVC - SAP Ø20mm	
H T	SENSOR DE HUMO / TEMPERATURA	PVC - SAP Ø20mm	
	AVISADOR SONORO	PVC - SAP Ø20mm	
P	PULSADOR MANUAL	PVC - SAP Ø20mm	
	CAJA DE DISTRIBUCIÓN GALVANIZADA	CUADRADA. 100x100x50	0.45

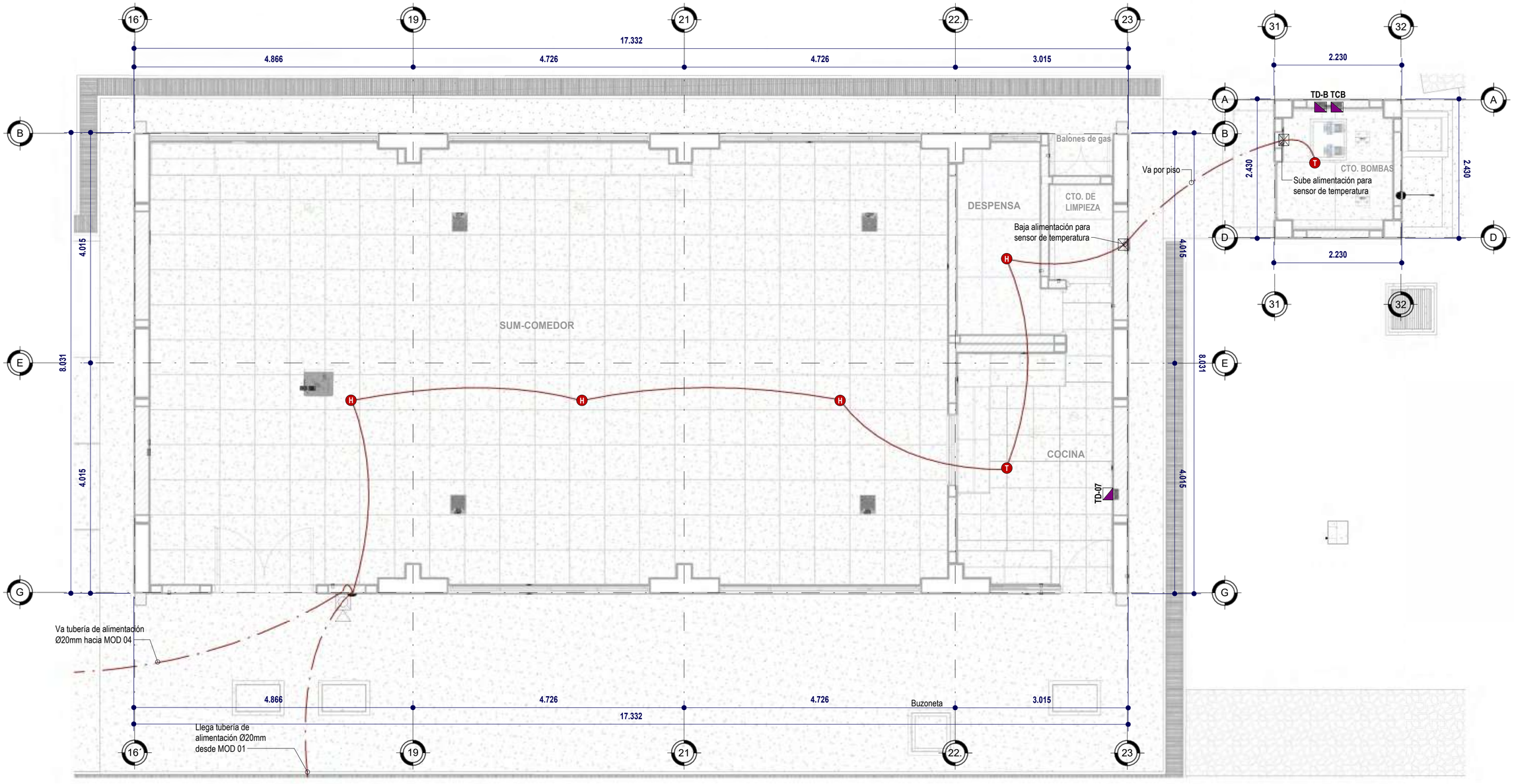
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
CAR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD: INS. ELECTRICAS Y COMUNICACIONES
PLANO: SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 30/11/24
LÁMINA: **IE-13**



1 ***PLANTA- SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS DE MÓDULO 03***

Esc. 1 : 50

LEYENDA DE SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJAS (mm)	ALTURA (m)
	CIRCUITO EMBUTIDO EN TECHO/ PARED PARA ALUMBRADO	PVC - SAP Ø20mm	
H T	SENSOR DE HUMO / TEMPERATURA	PVC - SAP Ø20mm	
	AVISADOR SONORO	PVC - SAP Ø20mm	
	PULSADOR MANUAL	PVC - SAP Ø20mm	
	CAJA DE DISTRIBUCIÓN GALVANIZADA	CUADRADA. 100x100x50	0.45

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD: **INS. ELECTRICAS Y COMUNICACIONES**

PLANO: **SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS**

ASESOR DE TESIS: **Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada**

TESISTA: **Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín**

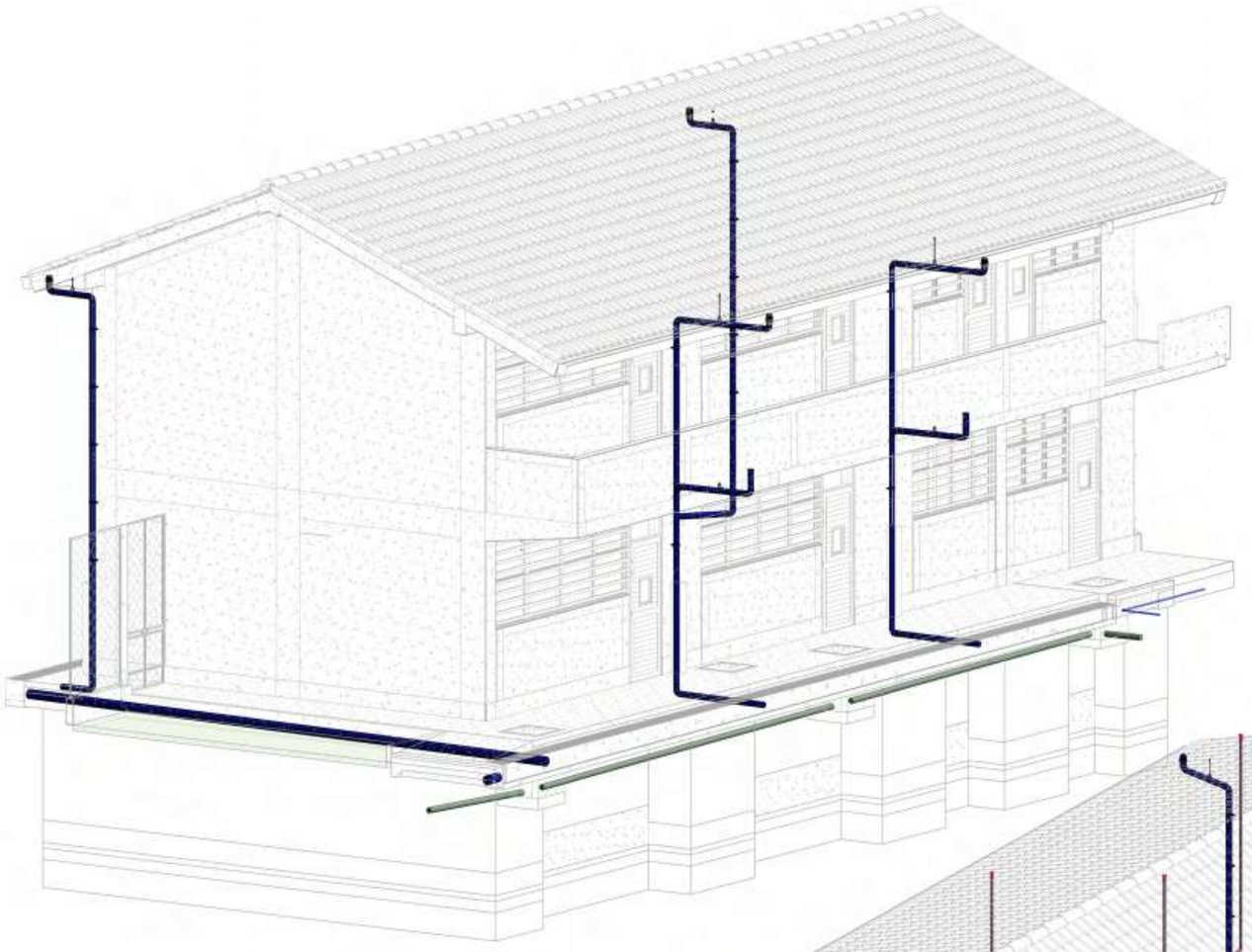
ESCALA: **Indicada**

FECHA: **30/11/24**

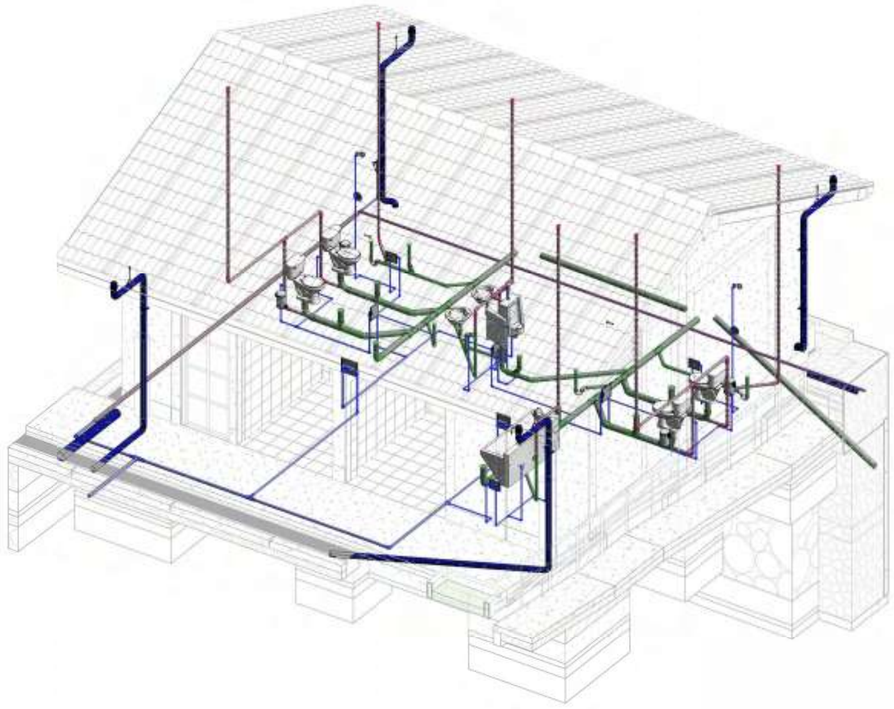
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA:

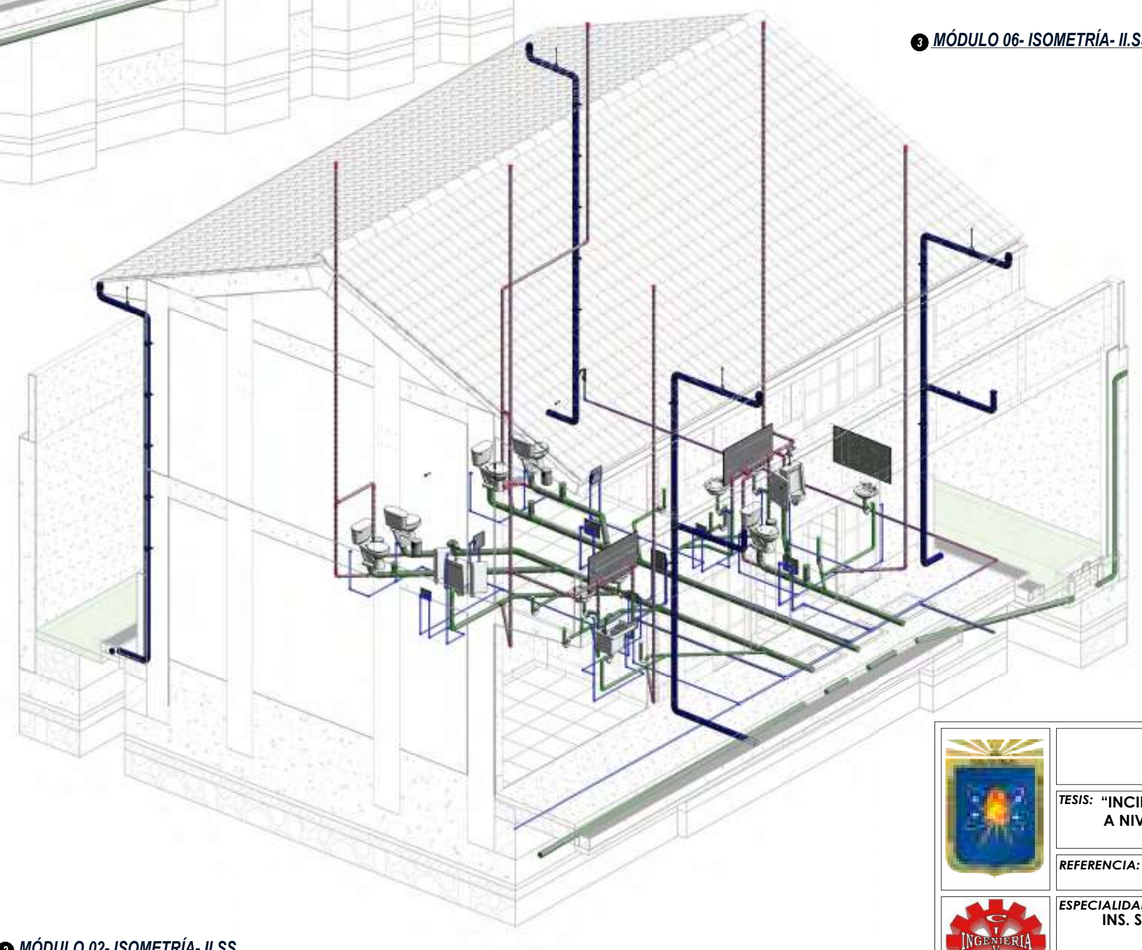
IE-14



1 MÓDULO 01- ISOMETRÍA- SISTEMA PLUVIAL



3 MÓDULO 06- ISOMETRÍA- II.SS



2 MÓDULO 02- ISOMETRÍA- II.SS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

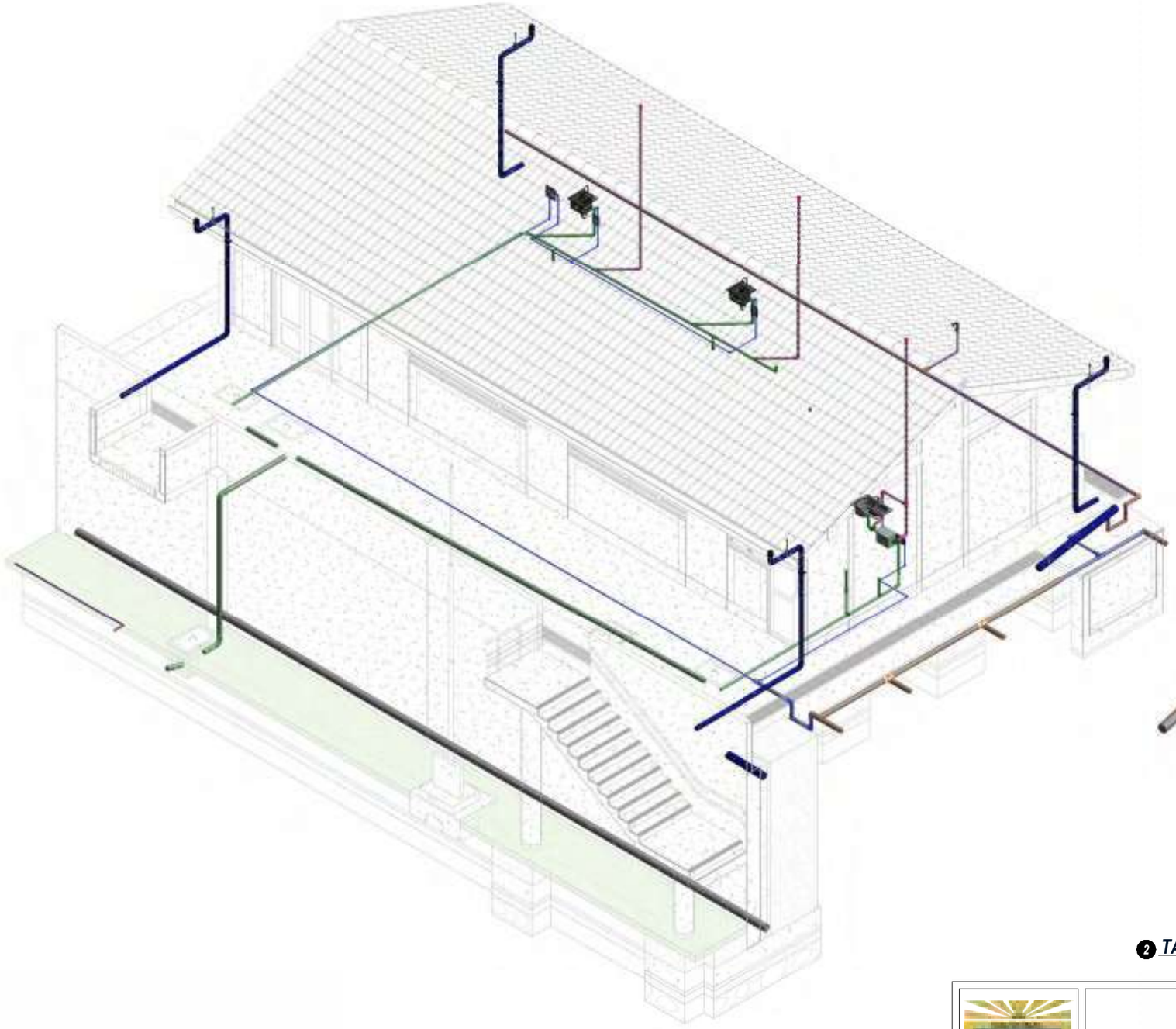
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	*PLANO:*	*ASESOR DE TESIS:*
INS. SANITARIAS	ISOMETRÍA DE MÓDULOS	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

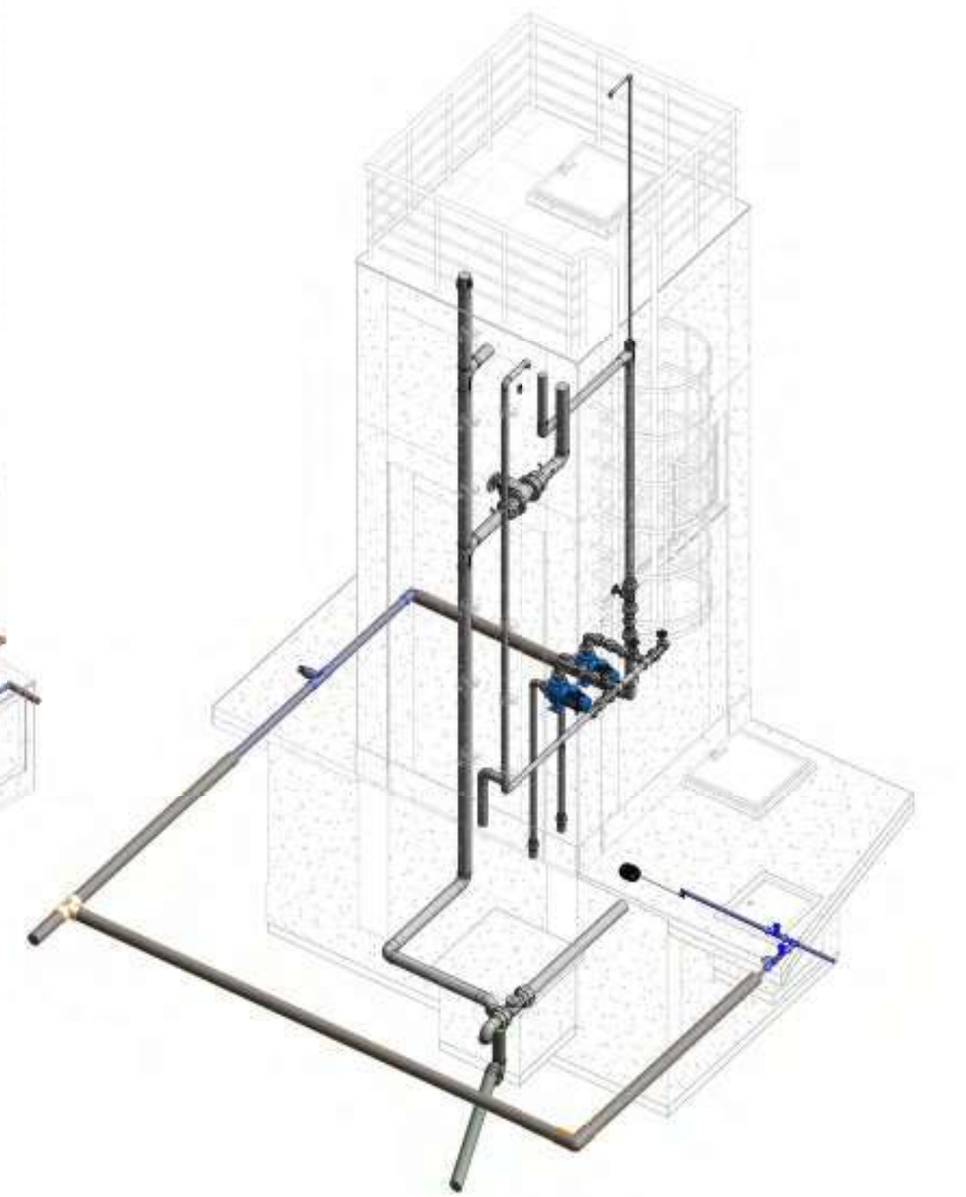
TESISTA:	*ESCALA:*	*FECHA:*
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	30/11/2024

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA:
IS-01



1 *MÓDULO 03- ISOMETRÍA- II.SS*



2 *TANQUE ELEVADO Y CISTERNA- ISOMETRÍA- II.SS*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

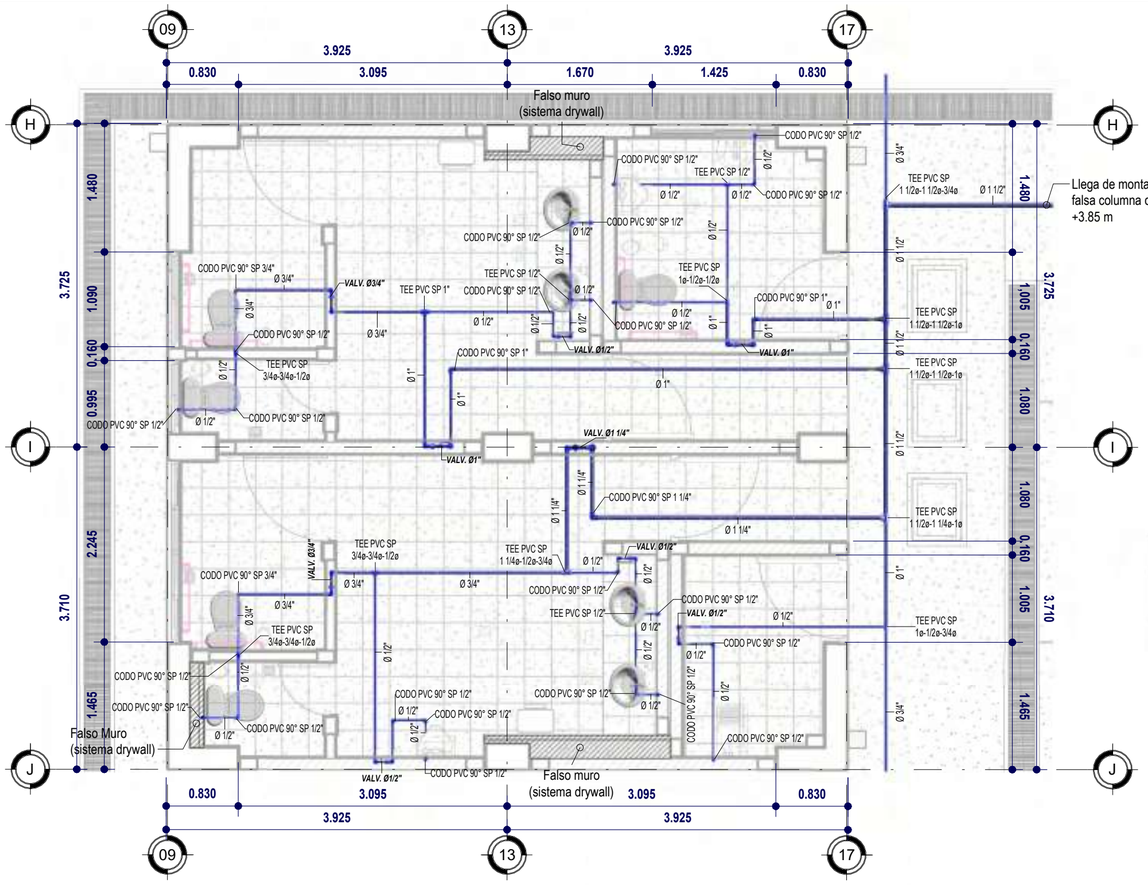
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	*PLANO:*	*ASESOR DE TESIS:*
INS. SANITARIAS	ISOM. COMEDOR Y TANQUE ELEV	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA:	*ESCALA:*	*FECHA:*
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	30/11/2024

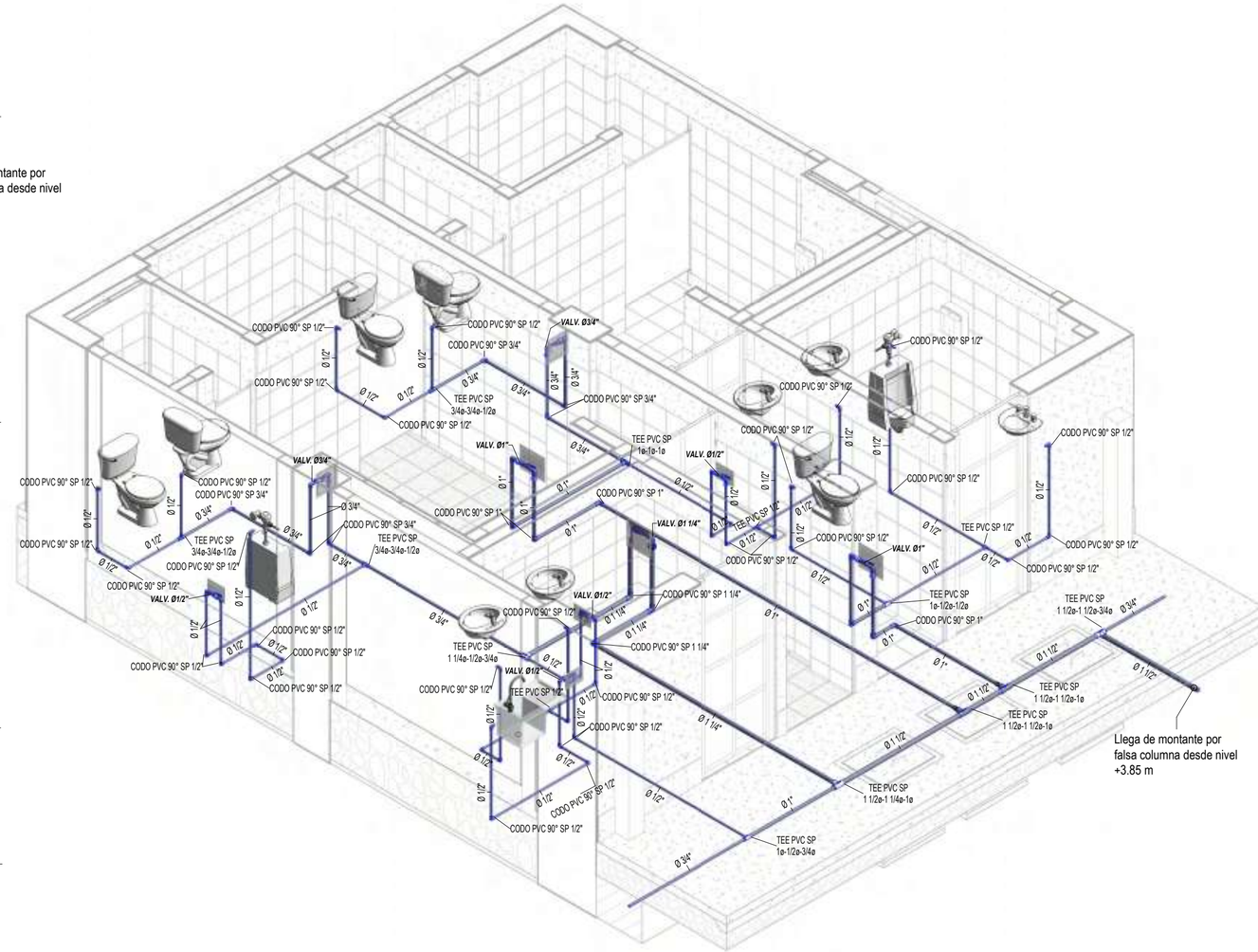
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA:
IS-02



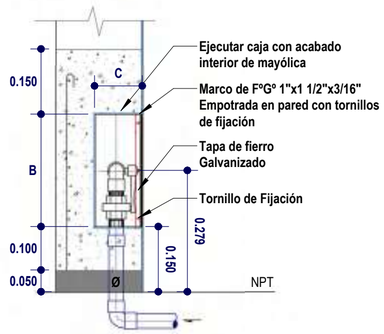
1 MÓDULO 02- DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRIA- RED INTERIOR

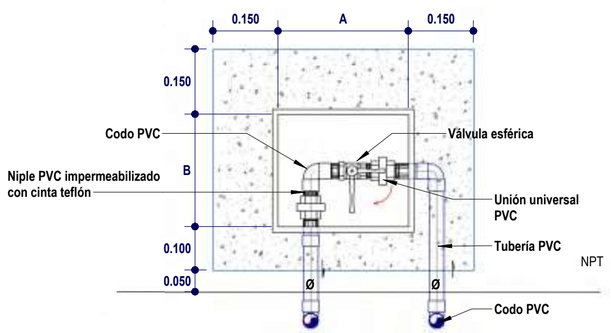
Esc. 1 : 50

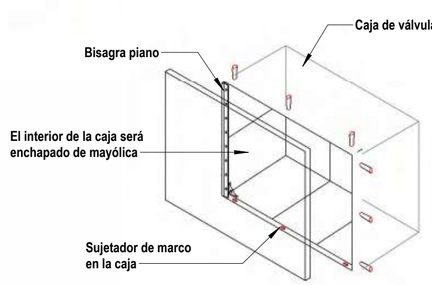


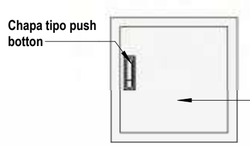
2 ISOMETRÍA- RED INTERIOR DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA- MÓDULO 02

Esc.





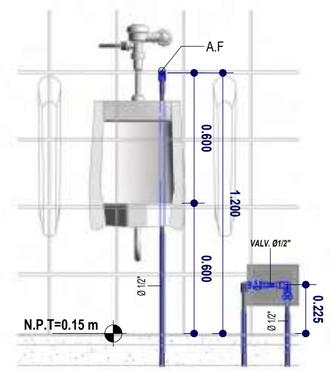




Ø	A	B	C
1/2"	20 cm	15 cm	10 cm
3/4"	25 cm	25 cm	10 cm
1"	30 cm	25 cm	12 cm
1 1/4"	30 cm	30 cm	14 cm
1 1/2"	30 cm	30 cm	14 cm
2"	40 cm	30 cm	15 cm
2 1/2"	40 cm	30 cm	15 cm

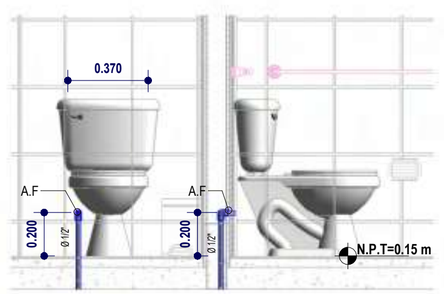
DETALLES - CAJA DE VALVULA

Esc. 1 : 10



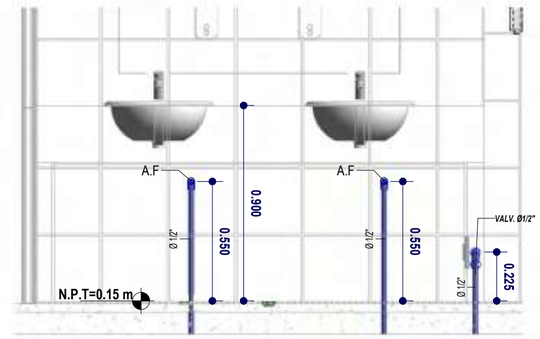
5 SALIDA A.F-URINARIO

Esc. 1 : 20



3 SALIDA A.F- INODORO

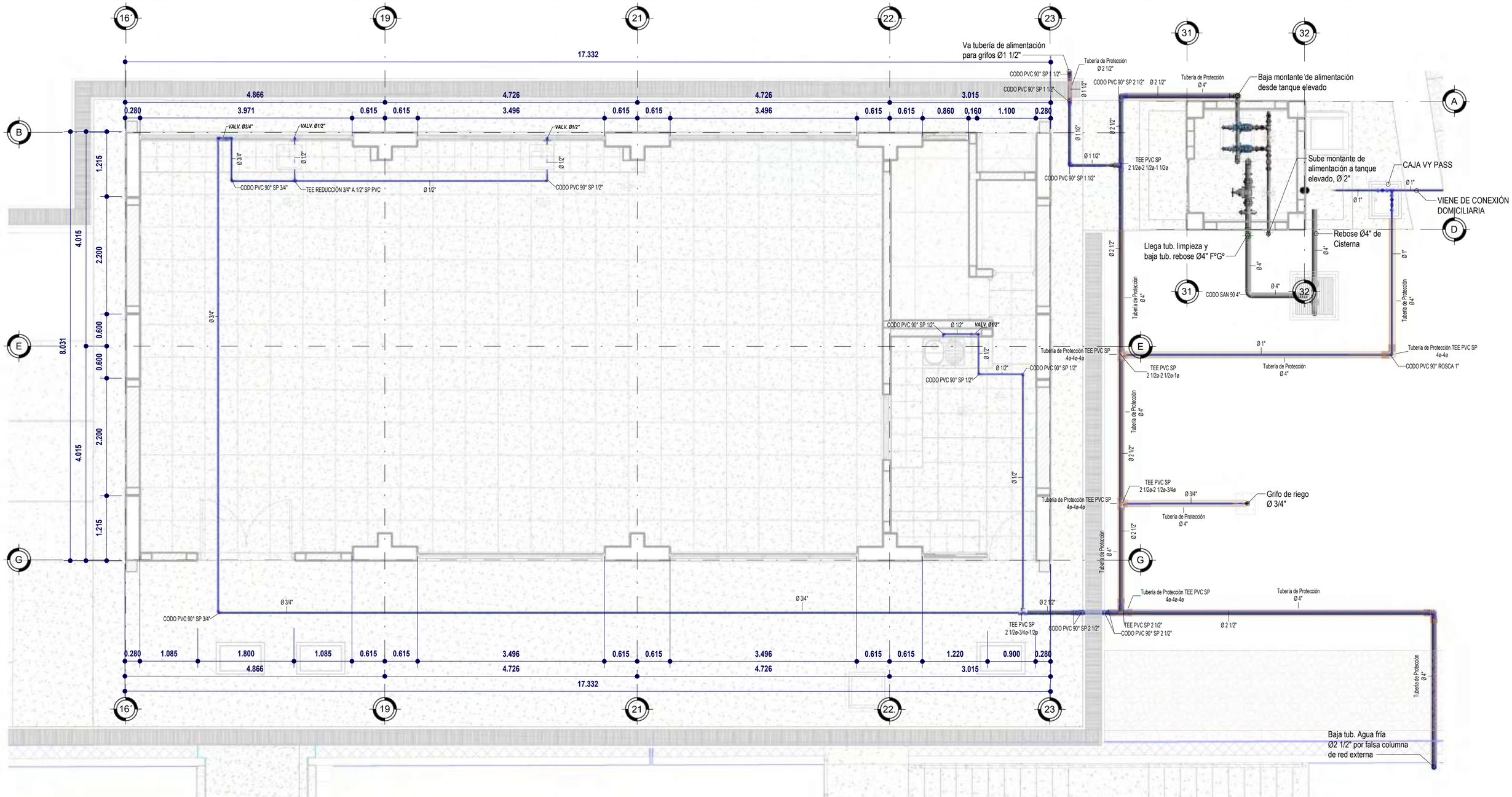
Esc. 1 : 20



4 SALIDA A.F- LAVATORIO

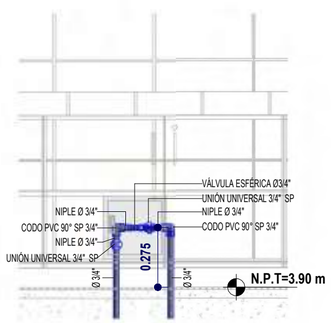
Esc. 1 : 20

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA **FACULTAD DE INGENIERÍA** ***ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL***		***UBICACION:*** DPTO.: Cajamarca PROV.: Chota DIST.: Tacabamba DIR.: C.P. El Naranjo REF.: Expediente Técnico del Proyecto
	TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**		
	REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"		
	ESPECIALIDAD: **INS. SANITARIAS MÓDULO 02 (SS.HH)**	***PLANO:*** **RED INTERIOR DE AGUA- MÓDULO 02**	***ASESOR DE TESIS:*** **Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada**
	TESISTA: **Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín**	***ESCALA:*** **Indicada**	***FECHA:*** **07/05/24**
			LÁMINA: **IS-03**



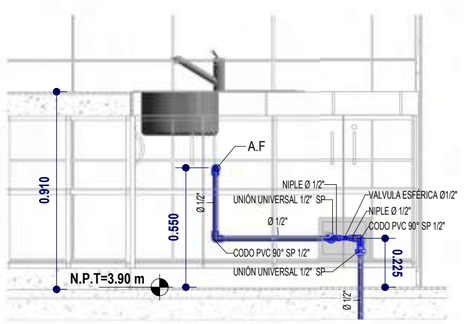
1 MÓDULO 03 Y CUARTO DE BOMBAS- DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA- RED INTERIOR

Esc. 1 : 50



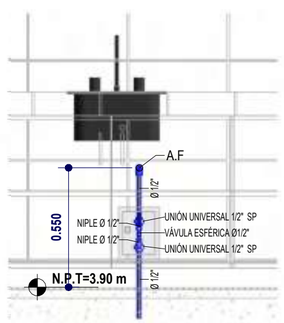
4 CAJA DE VÁLVULA PRINCIPAL Ø3/4" - SUM

Esc. 1 : 20



2 SALIDA A.F- LAVADERO DE COCINA

Esc. 1 : 20



3 SALIDA A.F- LAVATORIO SUM

Esc. 1 : 20

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

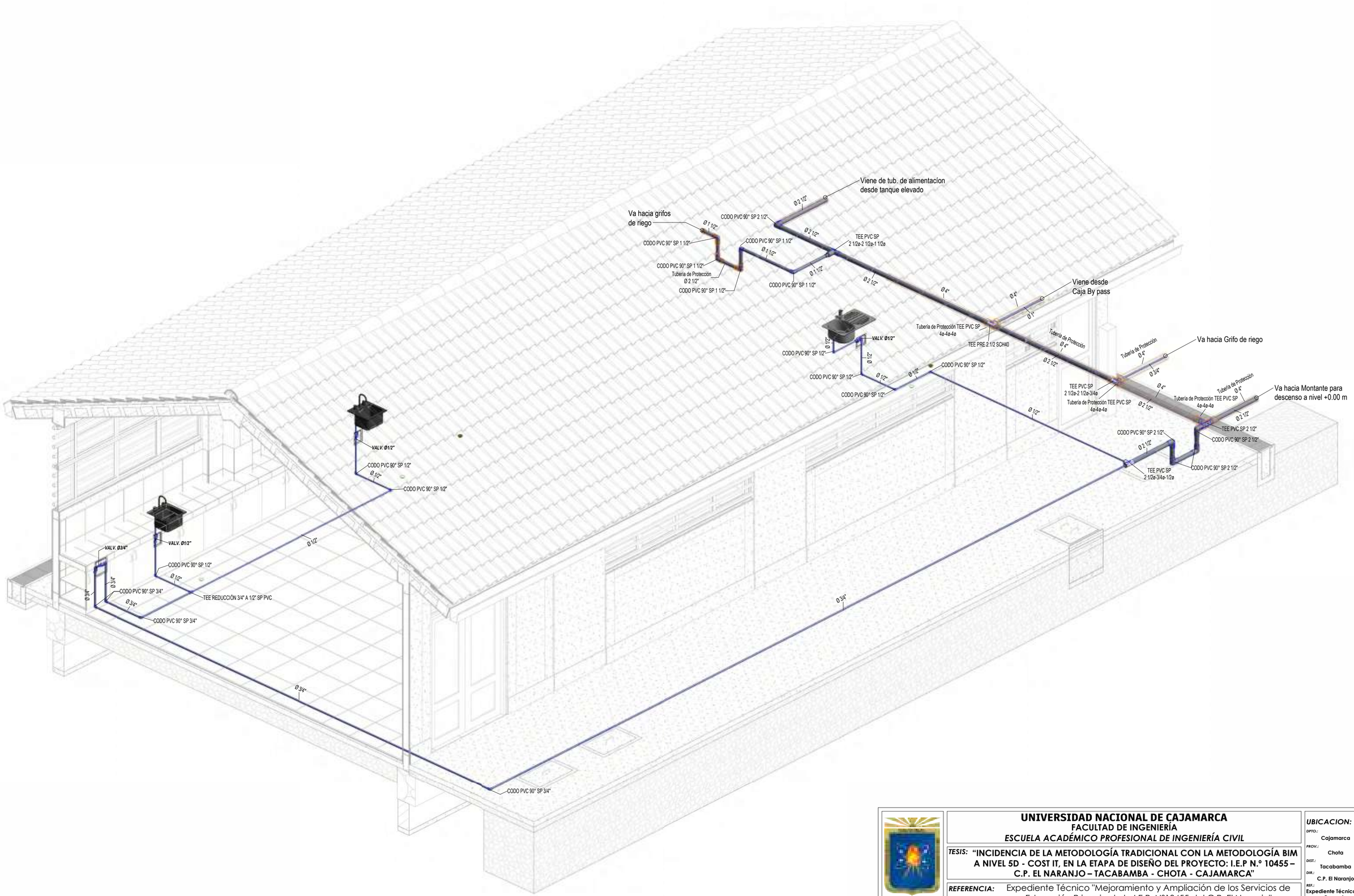
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:
INS. SANITARIAS MÓDULO 03 y C.BOMBAS	RED INTERIOR DE AGUA- MÓDULO 03 Y C.BOMBAS	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	07/05/24

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA:
IS-04



1 MÓDULO 03- DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRIA- RED INTERIOR

Esc.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

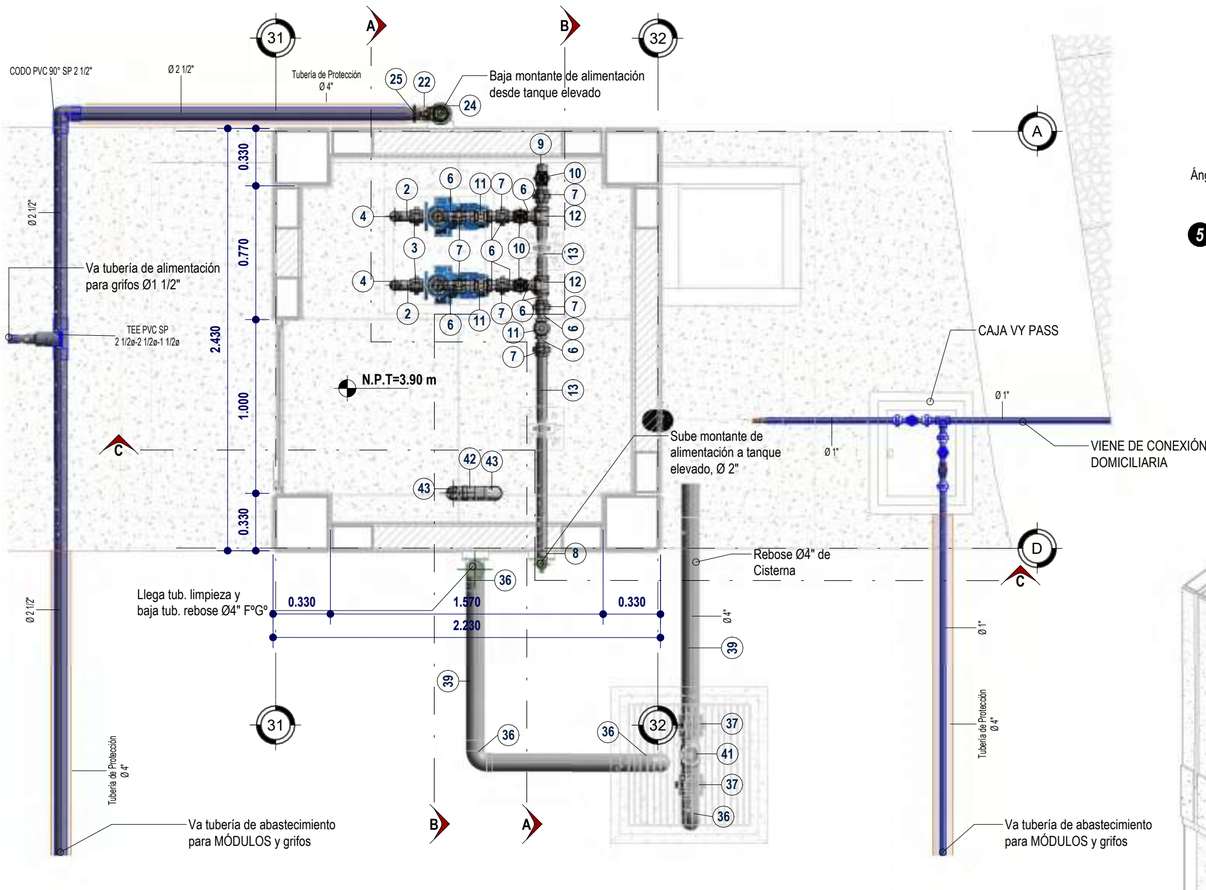
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	*PLANO:*	*ASESOR DE TESIS:*
INS. SANITARIAS MÓDULO 03 y C.BOMBAS	RED INTERIOR DE AGUA- MÓDULO 03	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA:	*ESCALA:*	*FECHA:*
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	07/05/24

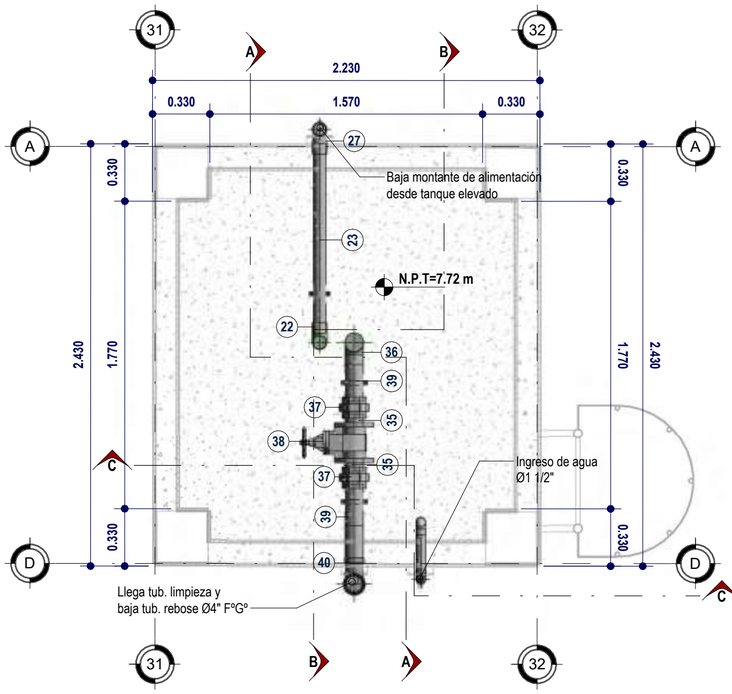
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

LÁMINA:
IS-05



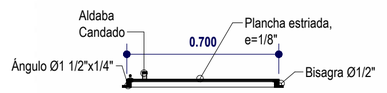
1 PLANTA- CUARTO DE BOMBAS

Esc. 1 : 25



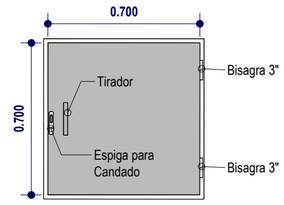
2 PLANTA- FONDO DE TANQUE ELEVADO

Esc. 1 : 25



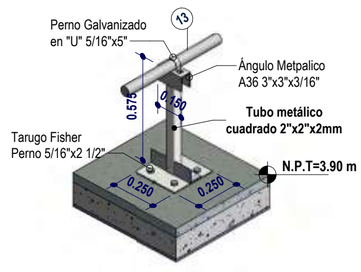
5 Corte- Tapa de Inspección

Esc. 1 : 20



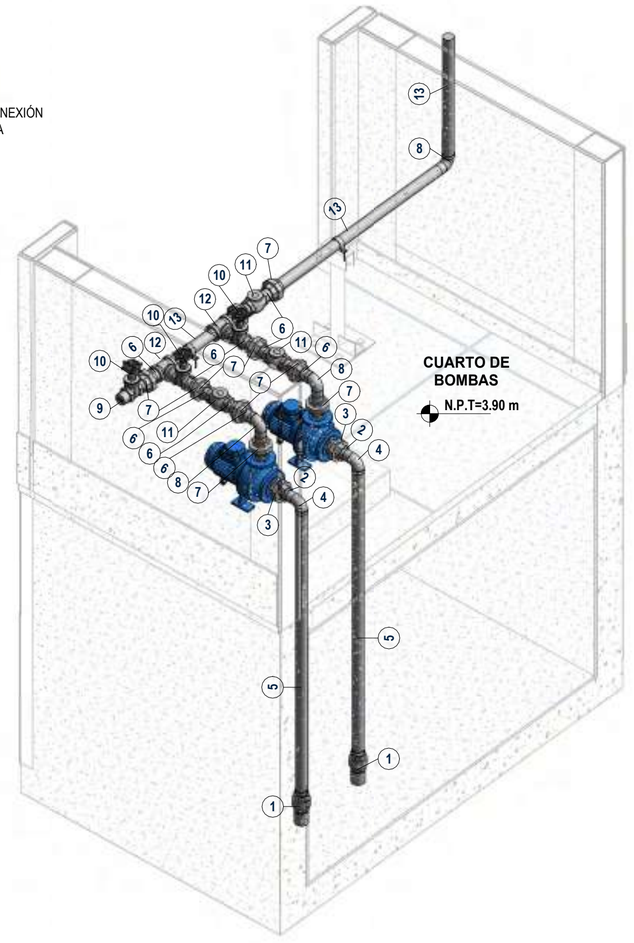
6 Planta-Tapa de Inspección

Esc. 1 : 20



4 ISOMETRÍA- SOPORTE METÁLICO

Esc.



3 ISOMÉTRICO DE SISTEMA DE BOMBEO

Esc.

CUADRO DE ACCESORIOS

Nº	ACCESORIOS	MATERIAL	CANT.	DIÁMETRO (Pulg)
	SISTEMAS DE REBOSE			
34	BRIDA ROMPE AGUA	ACERO INOX.	03	4"
35	NIPLE ROSCADO	FºGº	08	4"
36	CODO DE 90º ROSCADO	FºGº	05	4"
37	UNIÓN UNIVERSAL	FºGº	02	4"
38	VÁLVULA TIPO COMPUERTA	BRONCE	01	4"
39	TUBERÍA DE FºGº ISO 65 SERIE	FºGº	9.00	4"
40	TEE DE 90º ROSCADO	FºGº	02	4"
41	VÁLVULA CHECK	BRONCE	01	4"

CUADRO DE ACCESORIOS

Nº	ACCESORIOS	MATERIAL	CANT.	DIÁMETRO (Pulg)
	SISTEMAS DE SUCCIÓN			
1	CANASTILLA	BRONCE	02	2"
2	NIPLE ROSCADO	FºGº	06	2"
3	UNIÓN UNIVERSAL	FºGº	02	2"
4	CODO DE 90º ROSCADO	FºGº	02	2"
5	TUBERÍA DE FºGº ISO 65 SERIE	FºGº	2.96	2"
5A	BRIDA ROMPE AGUA	ACERO INOX.	02	2"
	SISTEMAS DE IMPULSIÓN			
6	NIPLE ROSCADO	FºGº	18	1 1/2"
7	UNIÓN UNIVERSAL	FºGº	09	1 1/2"
8	CODO DE 90º ROSCADO	FºGº	05	1 1/2"
9	TAPÓN HEMBRA	FºGº	01	1 1/2"
10	VÁLVULA TIPO COMPUERTA	BRONCE	04	1 1/2"
11	VÁLVULA CHECK	BRONCE	02	1 1/2"
12	TEE ROSCADO	FºGº	02	1 1/2"
13	TUBERÍA DE FºGº ISO 65 SERIE	FºGº	5.78	1 1/2"
14	BRIDA ROMPE AGUA	ACERO INOX.	01	1 1/2"
	SISTEMAS DE INGRESO			
15	VÁLVULA FLOTADORA	BRONCE	01	1"
16	CODO DE 90º ROSCADO	PVC	01	1"
17	BRIDA ROMPE AGUA	ACERO INOX.	01	1"
18	NIPLE ROSCADO	PVC	03	1"
19	TUBERÍA DE PVC	PVC	1.00	1"
	SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN			
20	NIPLE ROSCADO	FºGº	08	2 1/2"
21	BRIDA ROMPE AGUA	ACERO INOX.	01	2 1/2"
22	CODO DE 90º ROSCADO	FºGº	02	2 1/2"
23	TUBERÍA DE FºGº ISO 65 SERIE	FºGº	4.28	2 1/2"
24	UNIÓN UNIVERSAL	FºGº	04	2 1/2"
25	VÁLVULA TIPO COMPUERTA	BRONCE	01	2 1/2"
26	VÁLVULA CHECK	BRONCE	01	2 1/2"
27	TEE ROSCADO	FºGº	01	2 1/2"
28	REDUCCIÓN DE FºGº ROSCADO	FºGº	01	2 1/2"x1/2"
29	TUBERÍA DE FºGº ISO 65 SERIE	FºGº	2.87	1/2"
30	CODO DE 90º ROSCADO	FºGº	02	1/2"
31	NIPLE ROSCADO	FºGº	01	1/2"
32	ACOPLE DE AMPLIO RANGO	FºGº	01	2 1/2"
33	TUBERÍA DE PVC	PVC	1.00	2 1/2"
33A	BRIDA ROMPE AGUA	ACERO INOX.	01	2 1/2"
	SISTEMAS DE VENTILACIÓN			
42	NIPLE ROSCADO	FºGº	01	3"
43	CODO DE 90º ROSCADO	FºGº	02	3"
44	TUBERÍA DE FºGº ISO 65 SERIE	FºGº	0.50	3"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **"INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.º 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"**

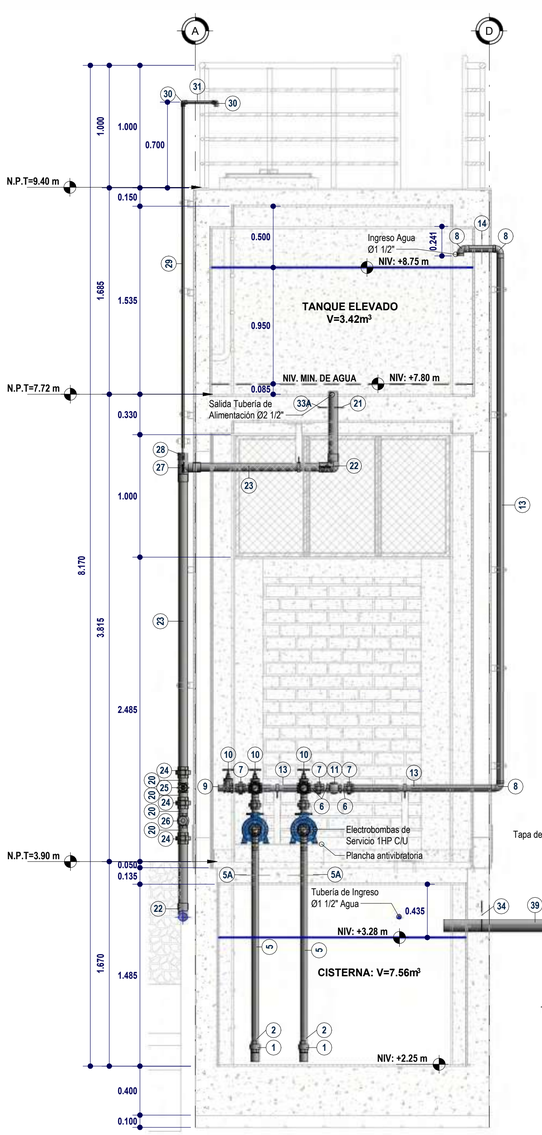
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. Nº10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:
INS. SANITARIAS CISTERNA Y TANQ. ELEV.	PLANTAS Y DETALLES- CUARTO DE BOMBAS	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

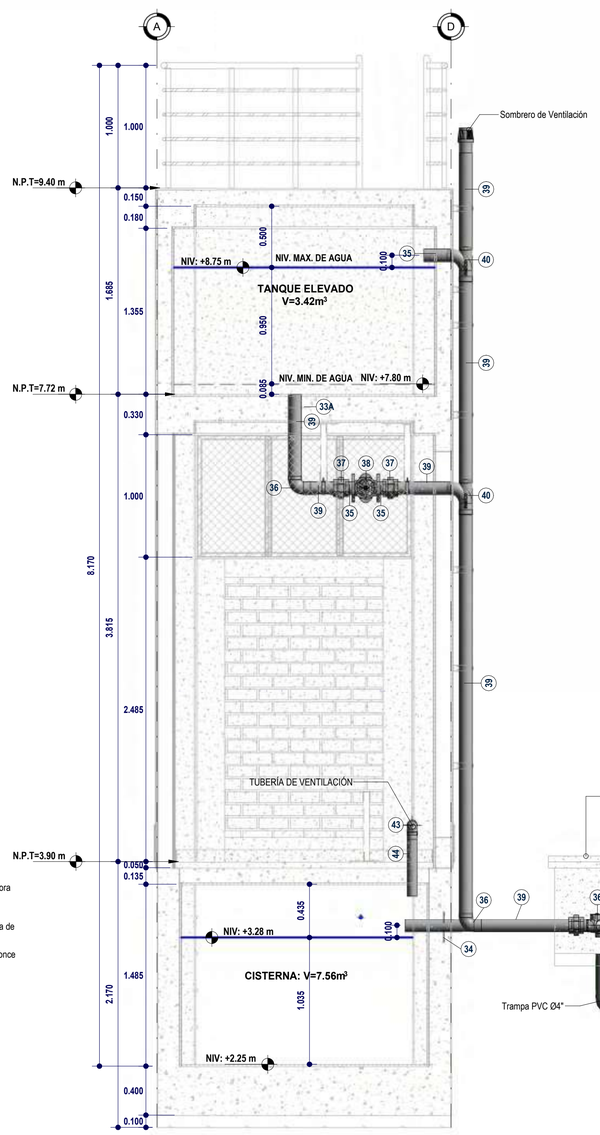
TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	07/05/24

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

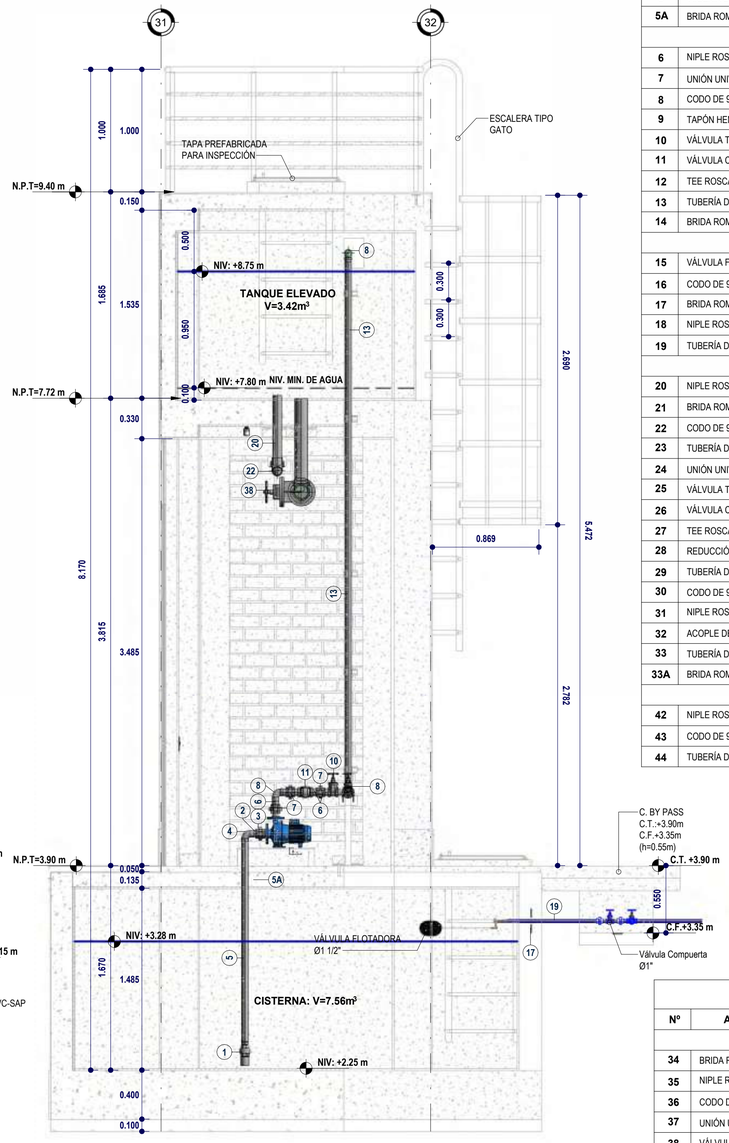
LÁMINA:
IS-06



A *CISTERNA Y TANQUE ELEVADO- CORTE A-A*
Esc. 1 : 25



B *CISTERNA Y TANQUE ELEVADO- CORTE B-B*
Esc. 1 : 25



C *CISTERNA Y TANQUE ELEVADO- CORTE C-C*
Esc. 1 : 25

CUADRO DE ACCESORIOS

Nº	ACCESORIOS	MATERIAL	CANT.	DIÁMETRO (Pulg)
	SISTEMAS DE SUCCIÓN			
1	CANASTILLA	BRONCE	02	2"
2	NIPLE ROSCADO	FºGº	06	2"
3	UNIÓN UNIVERSAL	FºGº	02	2"
4	CODO DE 90º ROSCADO	FºGº	02	2"
5	TUBERÍA DE FºGº ISO 65 SERIE	FºGº	2.96	2"
5A	BRIDA ROMPE AGUA	ACERO INOX.	02	2"
	SISTEMAS DE IMPULSIÓN			
6	NIPLE ROSCADO	FºGº	18	1 1/2"
7	UNIÓN UNIVERSAL	FºGº	09	1 1/2"
8	CODO DE 90º ROSCADO	FºGº	05	1 1/2"
9	TAPÓN HEMBRA	FºGº	01	1 1/2"
10	VÁLVULA TIPO COMPUERTA	BRONCE	04	1 1/2"
11	VÁLVULA CHECK	BRONCE	02	1 1/2"
12	TEE ROSCADO	FºGº	02	1 1/2"
13	TUBERÍA DE FºGº ISO 65 SERIE	FºGº	5.78	1 1/2"
14	BRIDA ROMPE AGUA	ACERO INOX.	01	1 1/2"
	SISTEMAS DE INGRESO			
15	VÁLVULA FLOTADORA	BRONCE	01	1"
16	CODO DE 90º ROSCADO	PVC	01	1"
17	BRIDA ROMPE AGUA	ACERO INOX.	01	1"
18	NIPLE ROSCADO	PVC	03	1"
19	TUBERÍA DE PVC	PVC	1.00	1"
	SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN			
20	NIPLE ROSCADO	FºGº	08	2 1/2"
21	BRIDA ROMPE AGUA	ACERO INOX.	01	2 1/2"
22	CODO DE 90º ROSCADO	FºGº	02	2 1/2"
23	TUBERÍA DE FºGº ISO 65 SERIE	FºGº	4.28	2 1/2"
24	UNIÓN UNIVERSAL	FºGº	04	2 1/2"
25	VÁLVULA TIPO COMPUERTA	BRONCE	01	2 1/2"
26	VÁLVULA CHECK	BRONCE	01	2 1/2"
27	TEE ROSCADO	FºGº	01	2 1/2"
28	REDUCCIÓN DE FºGº ROSCADO	FºGº	01	2 1/2"x1/2"
29	TUBERÍA DE FºGº ISO 65 SERIE	FºGº	2.87	1/2"
30	CODO DE 90º ROSCADO	FºGº	02	1/2"
31	NIPLE ROSCADO	FºGº	01	1/2"
32	ACOPLE DE AMPLIO RANGO	FºGº	01	2 1/2"
33	TUBERÍA DE PVC	PVC	1.00	2 1/2"
33A	BRIDA ROMPE AGUA	ACERO INOX.	01	2 1/2"
	SISTEMAS DE VENTILACIÓN			
42	NIPLE ROSCADO	FºGº	01	3"
43	CODO DE 90º ROSCADO	FºGº	02	3"
44	TUBERÍA DE FºGº ISO 65 SERIE	FºGº	0.50	3"

CUADRO DE ACCESORIOS

Nº	ACCESORIOS	MATERIAL	CANT.	DIÁMETRO (Pulg)
	SISTEMAS DE REBOSE			
34	BRIDA ROMPE AGUA	ACERO INOX.	03	4"
35	NIPLE ROSCADO	FºGº	08	4"
36	CODO DE 90º ROSCADO	FºGº	05	4"
37	UNIÓN UNIVERSAL	FºGº	02	4"
38	VÁLVULA TIPO COMPUERTA	BRONCE	01	4"
39	TUBERÍA DE FºGº ISO 65 SERIE	FºGº	9.00	4"
40	TEE DE 90º ROSCADO	FºGº	02	4"
41	VÁLVULA CHECK	BRONCE	01	4"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.º 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACIÓN:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DIR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD: INS. SANITARIAS CISTERNA Y TANQ. ELEV.

PLANO: ELEVACIONES- INST. EN TANQ. ELEV Y CISTERNA

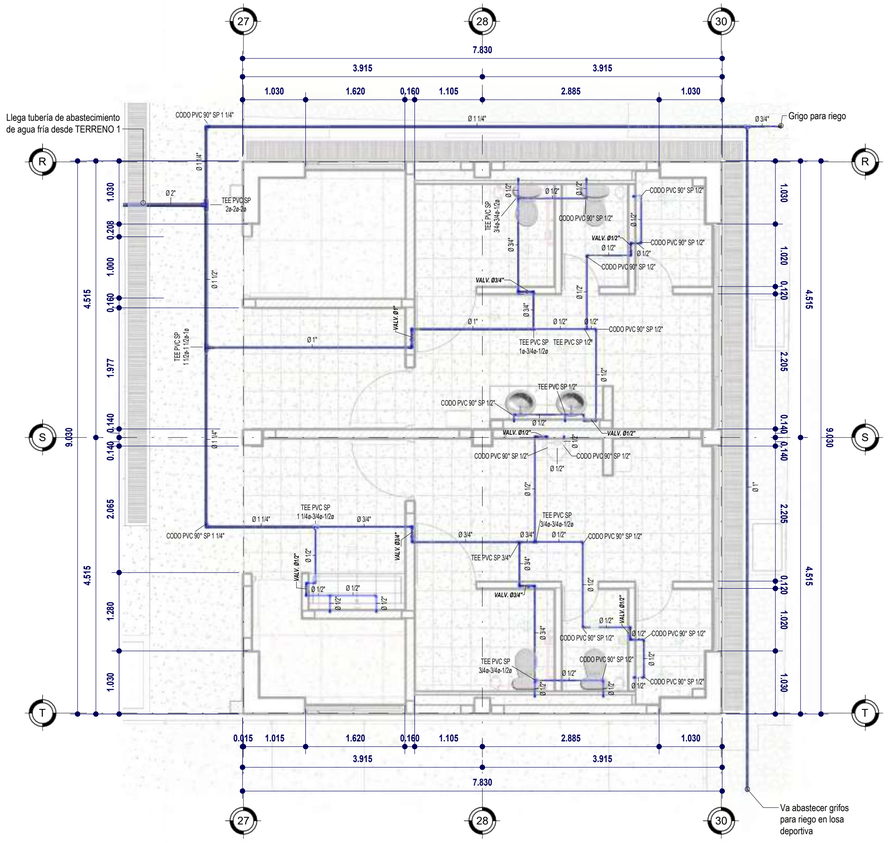
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín

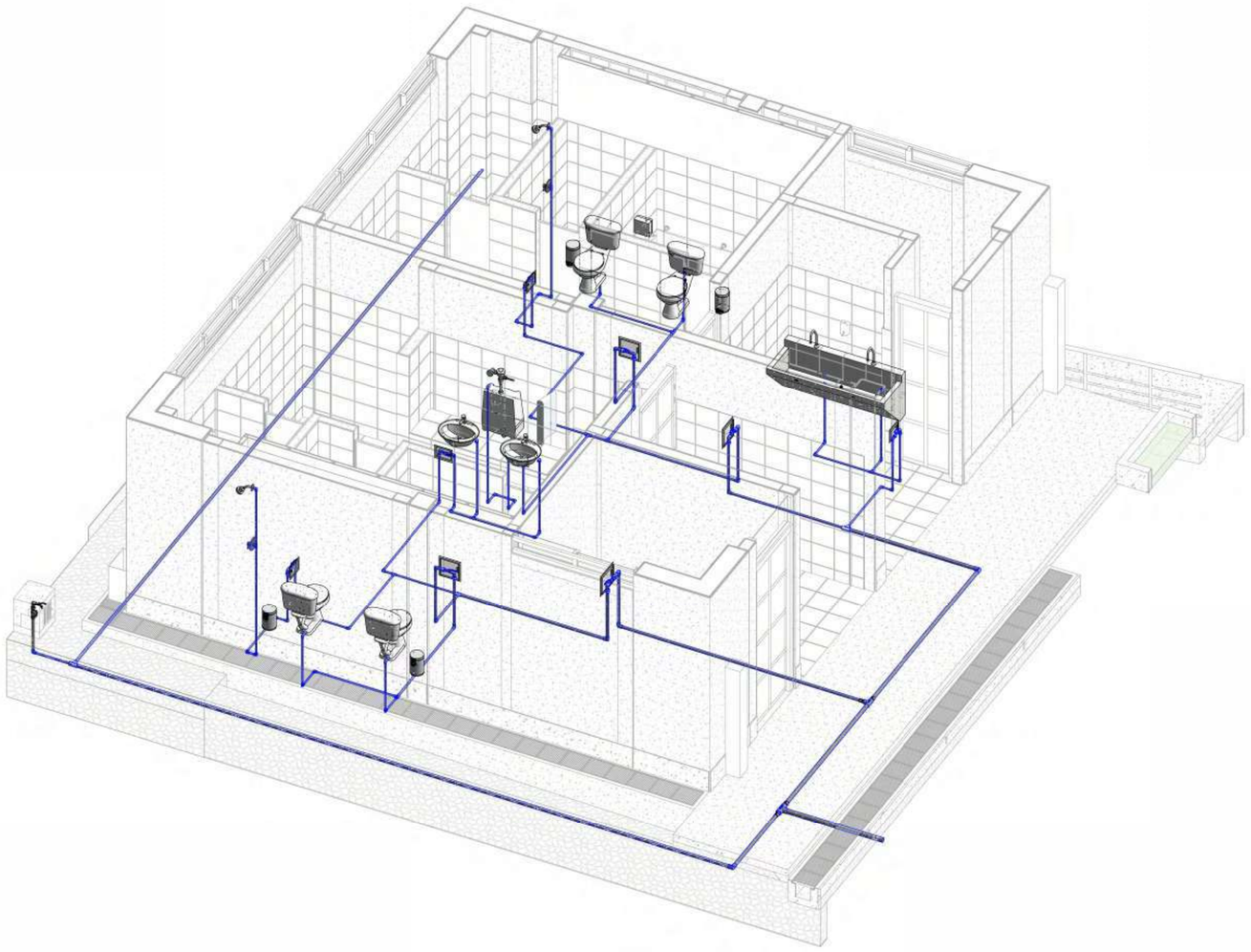
ESCALA: Indicada

FECHA: 07/05/24

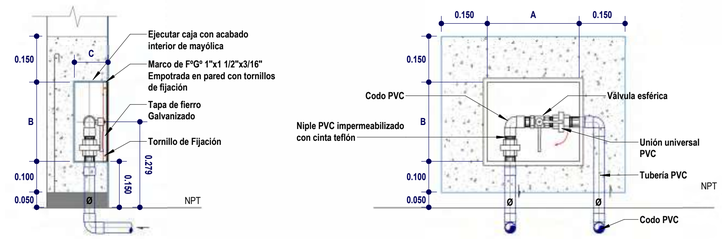
LÁMINA: **IS-07**



1 ***MÓDULO 06- DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA- RED INTERIOR***
Esc. 1 : 50

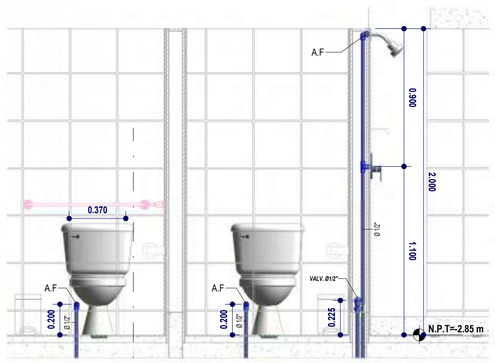


2 ***ISOMETRÍA- RED INTERIOR DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA- MÓDULO 06***
Esc.

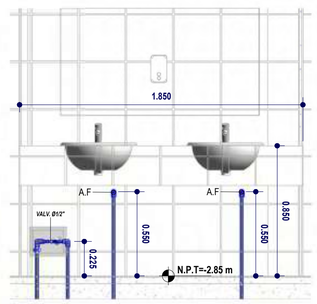


Ø	A	B	C
1/2"	20 cm	15 cm	10 cm
3/4"	25 cm	25 cm	10 cm
1"	30 cm	25 cm	12 cm
1 1/4"	30 cm	30 cm	14 cm
1 1/2"	30 cm	30 cm	14 cm
2"	40 cm	30 cm	15 cm
2 1/2"	40 cm	30 cm	15 cm

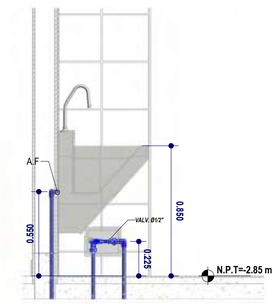
● ***DETALLES - CAJA DE VALVULA***
Esc. 1 : 10



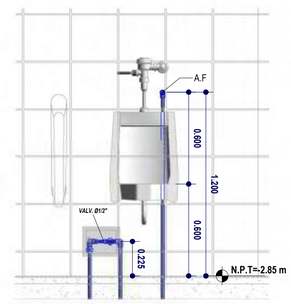
3 ***SALIDA A.F- INODOROS Y DUCHA***
Esc. 1 : 20



4 ***SALIDA A.F- LAVATORIOS***
Esc. 1 : 20



5 ***SALIDA A.F- LAVATORIO EXTERIOR***
Esc. 1 : 20



6 ***SALIDA A.F- URINARIO***
Esc. 1 : 20

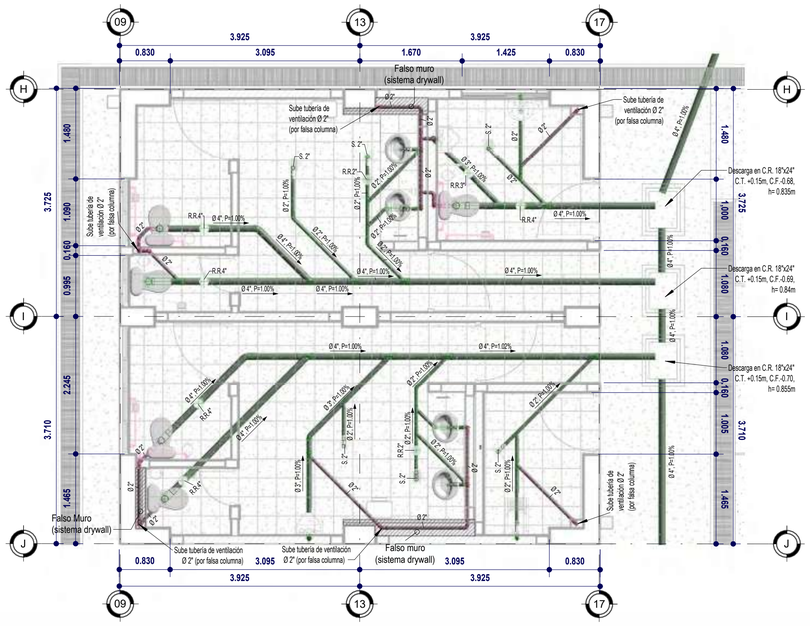
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

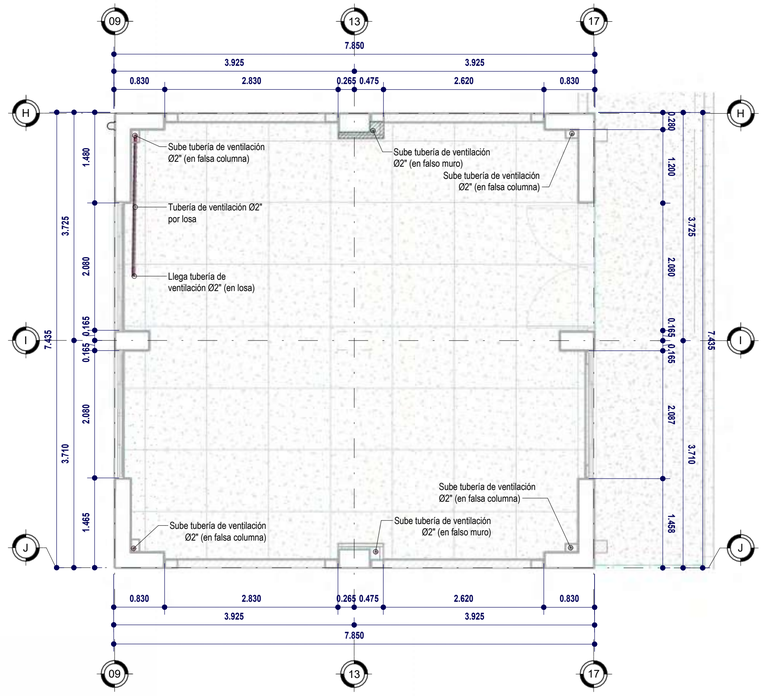
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

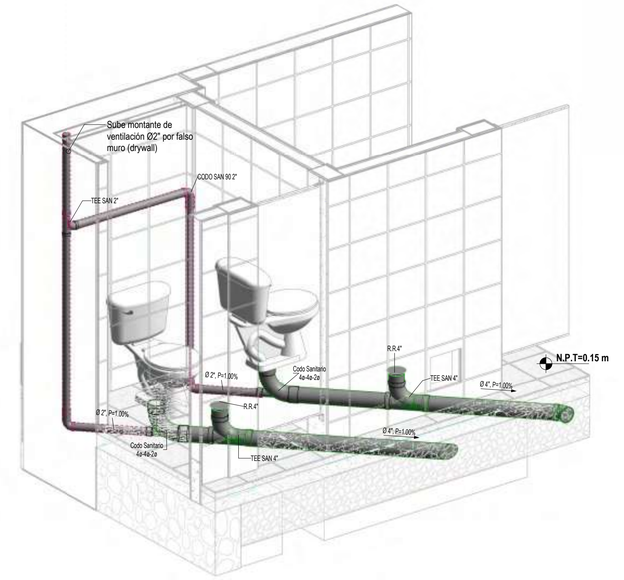
ESPECIALIDAD: INS. SANITARIAS MÓDULO 06
PLANO: RED INTERIOR DE AGUA
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 07/05/24
LÁMINA: **IS-08**



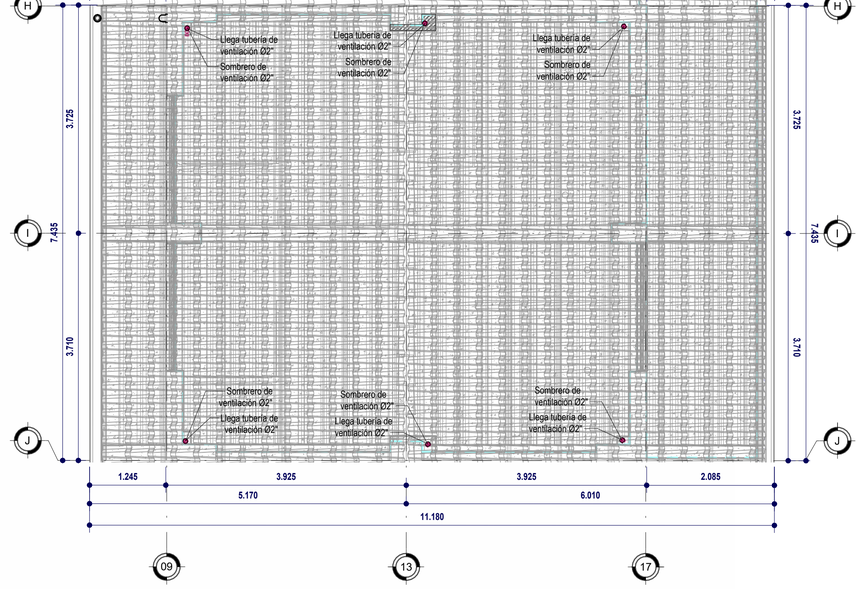
1 MÓDULO 02- DISTRIBUCIÓN DE DESAGÜE- RED INTERIOR
Esc. 1 : 50



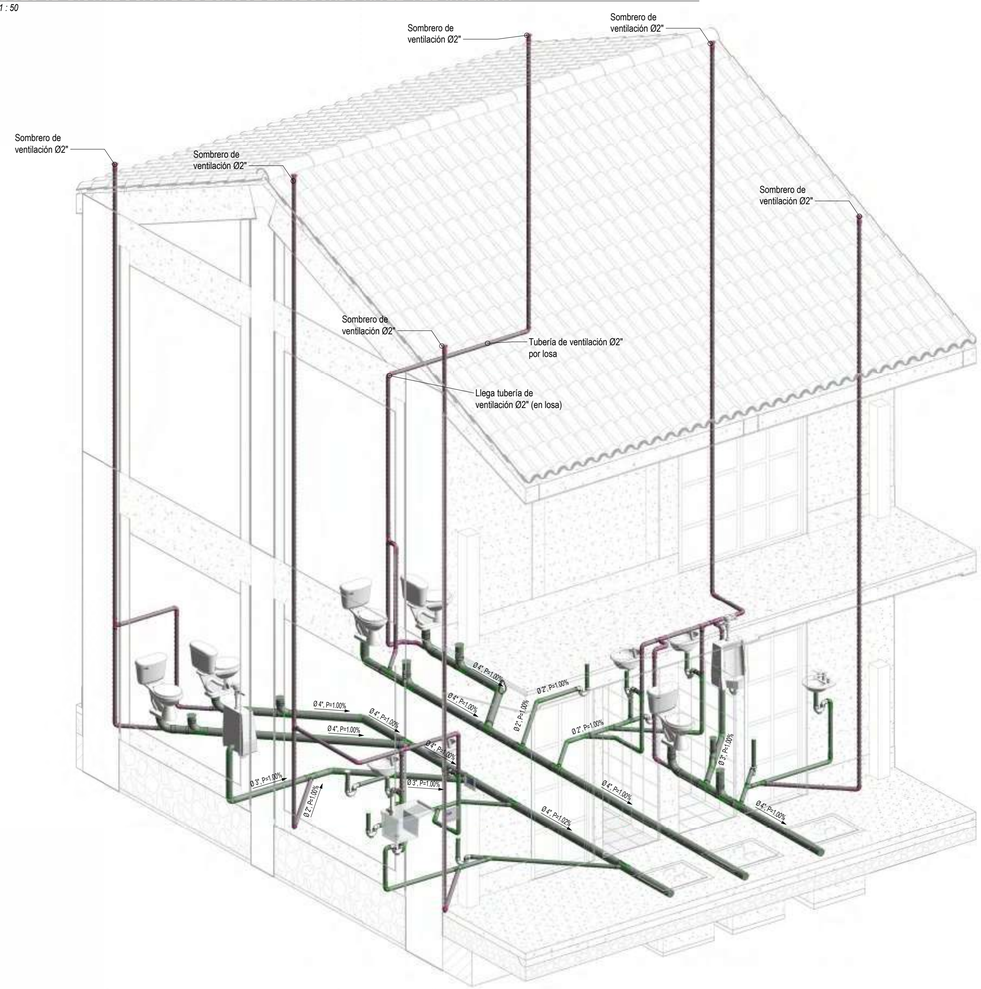
2 MÓDULO 02- DISTRIBUCIÓN DE DESAGÜE EN SEGUNDO NIVEL- RED INTERIOR
Esc. 1 : 50



6 ISOMETRÍA- DISTRIBUCIÓN DE DESAGÜE Y VENTILACIÓN-INODOROS- MÓDULO 02
Esc.



3 MÓDULO 02- DISTRIBUCIÓN DE DESAGÜE EN TECHO- RED INTERIOR
Esc. 1 : 50



4 ISOMETRÍA- RED INTERIOR DE DISTRIBUCIÓN DE DESAGÜE- MÓDULO 02
Esc.

5 DISTRIBUCIÓN DE DESAGÜE Y VENTILACIÓN EN LAVATORIO Y URINARIO
Esc. 1 : 20

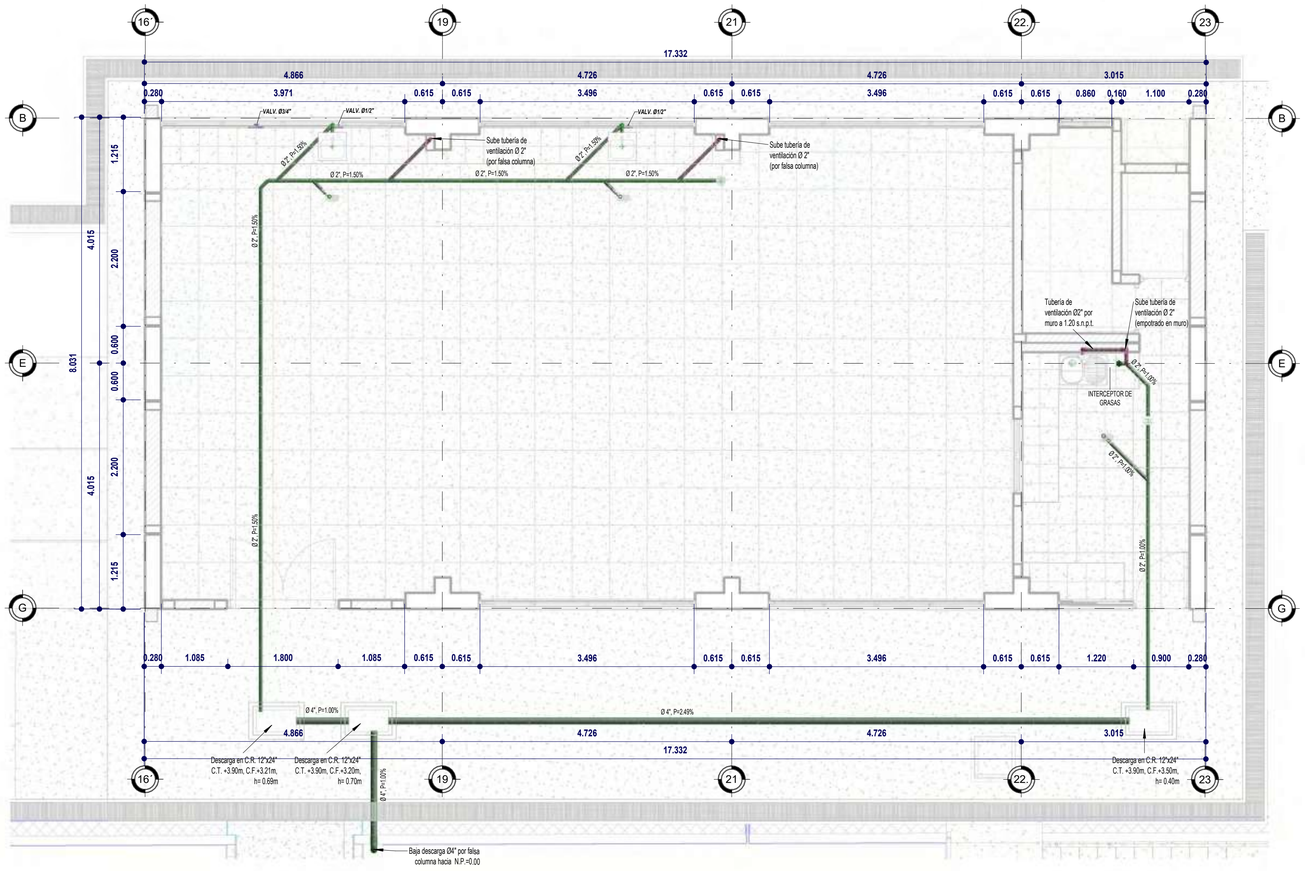
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

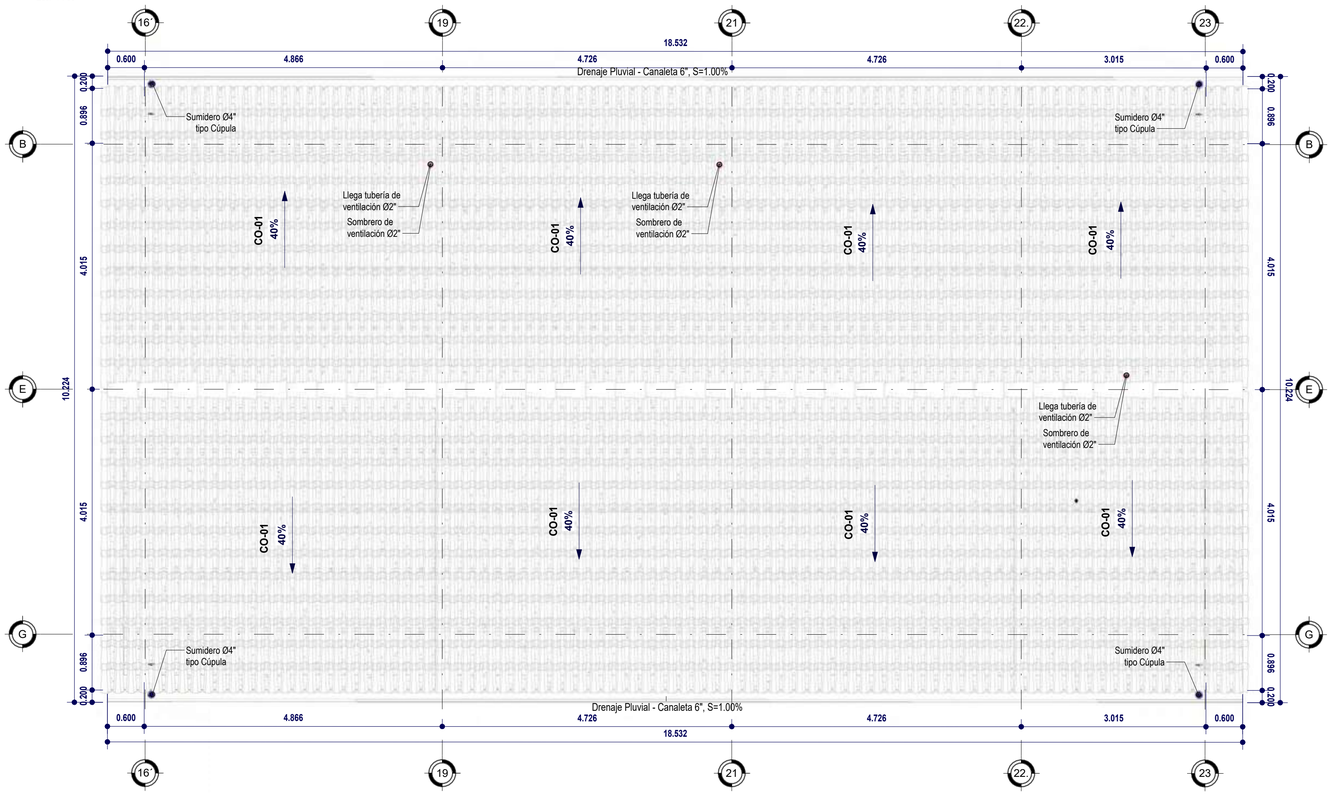
UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
CAR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

ESPECIALIDAD: INS. SANITARIAS MÓDULO 02
PLANO: RED INTERIOR DE DESAGÜE
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 07/05/24
LÁMINA: IS-09



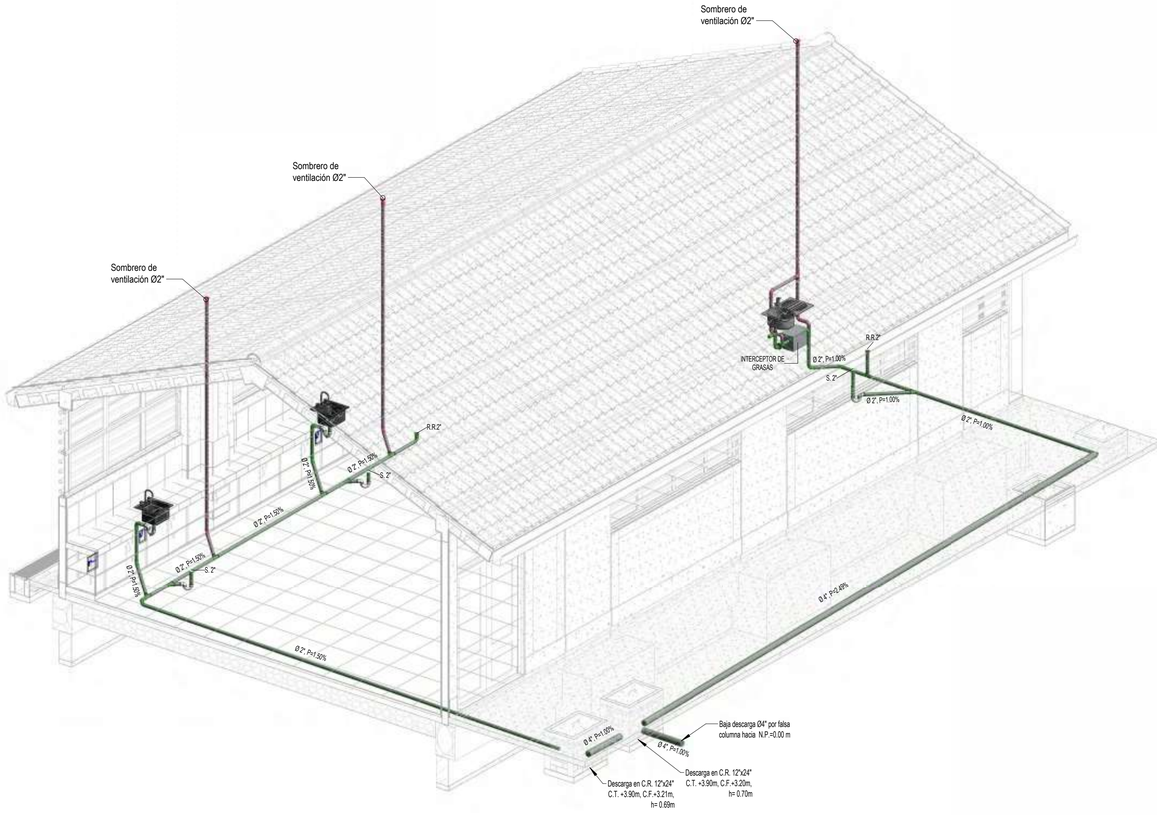
1 MÓDULO 03 - DISTRIBUCIÓN DE DESAGÜE- RED INTERIOR

Esc. 1 : 50



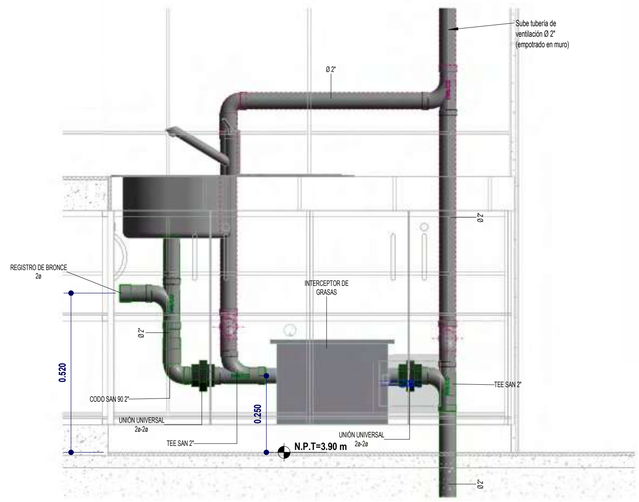
2 MÓDULO 03- RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE DESAGÜE EN TECHO

Esc. 1 : 50



3 MÓDULO 03- DISTRIBUCIÓN DE DESAGÜE- RED INTERIOR

Esc.



4 INTERCEPTOR DE GRASAS EN LAVADERO DE COCINA

Esc. 1 : 10

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

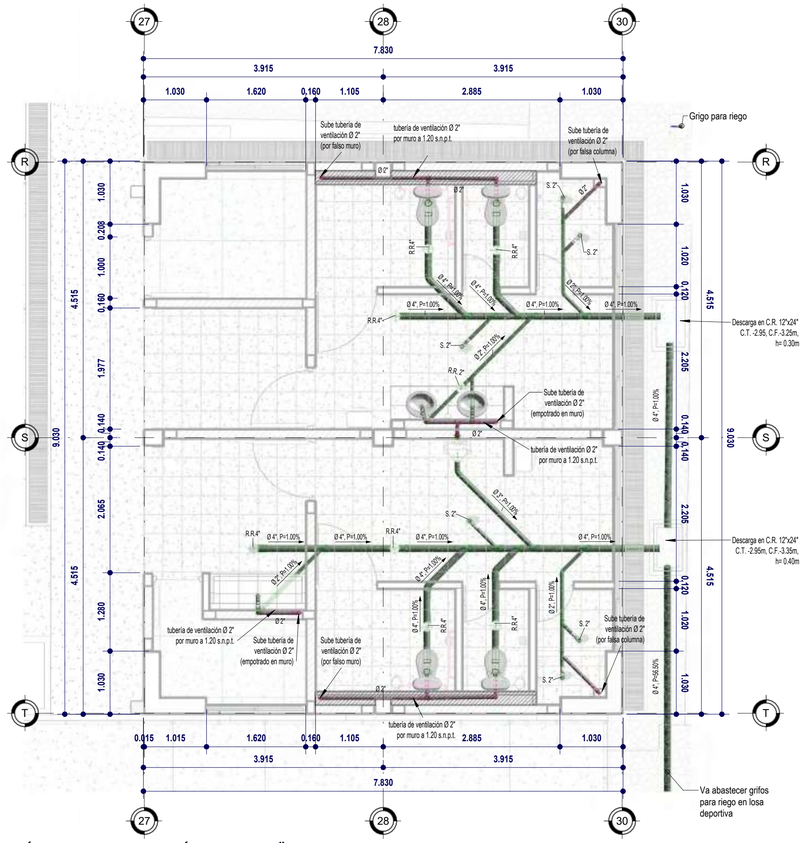
REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD:	PLANO:	ASESOR DE TESIS:
INS. SANITARIAS MÓDULO 03 (SUM)	RED INTERIOR DE DESAGÜE	Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada

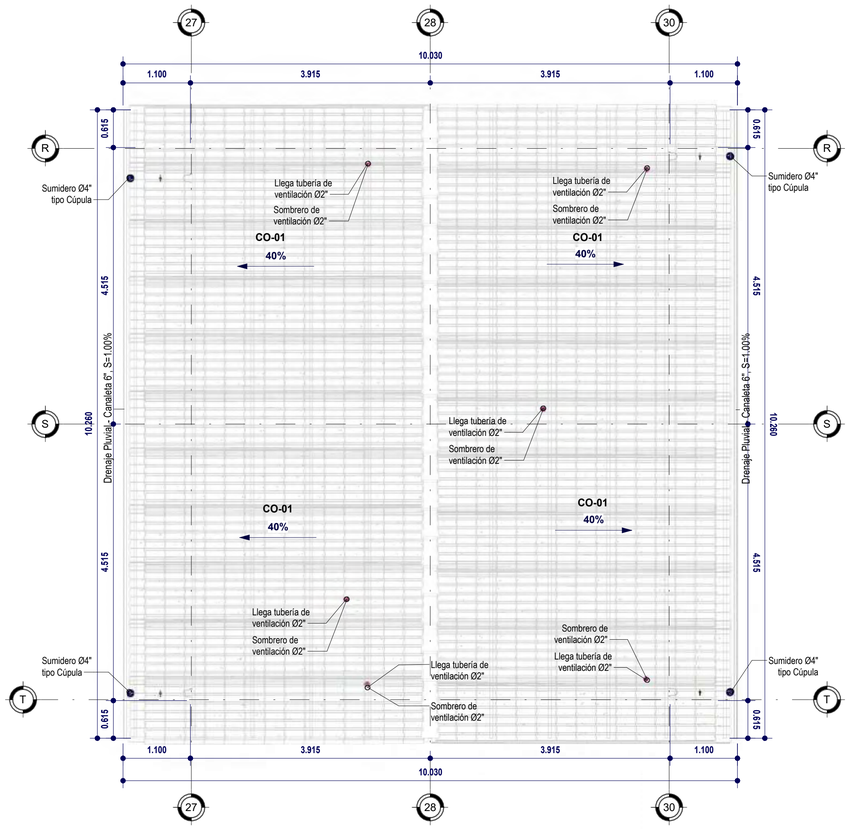
TESISTA:	ESCALA:	FECHA:
Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín	Indicada	07/05/24

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

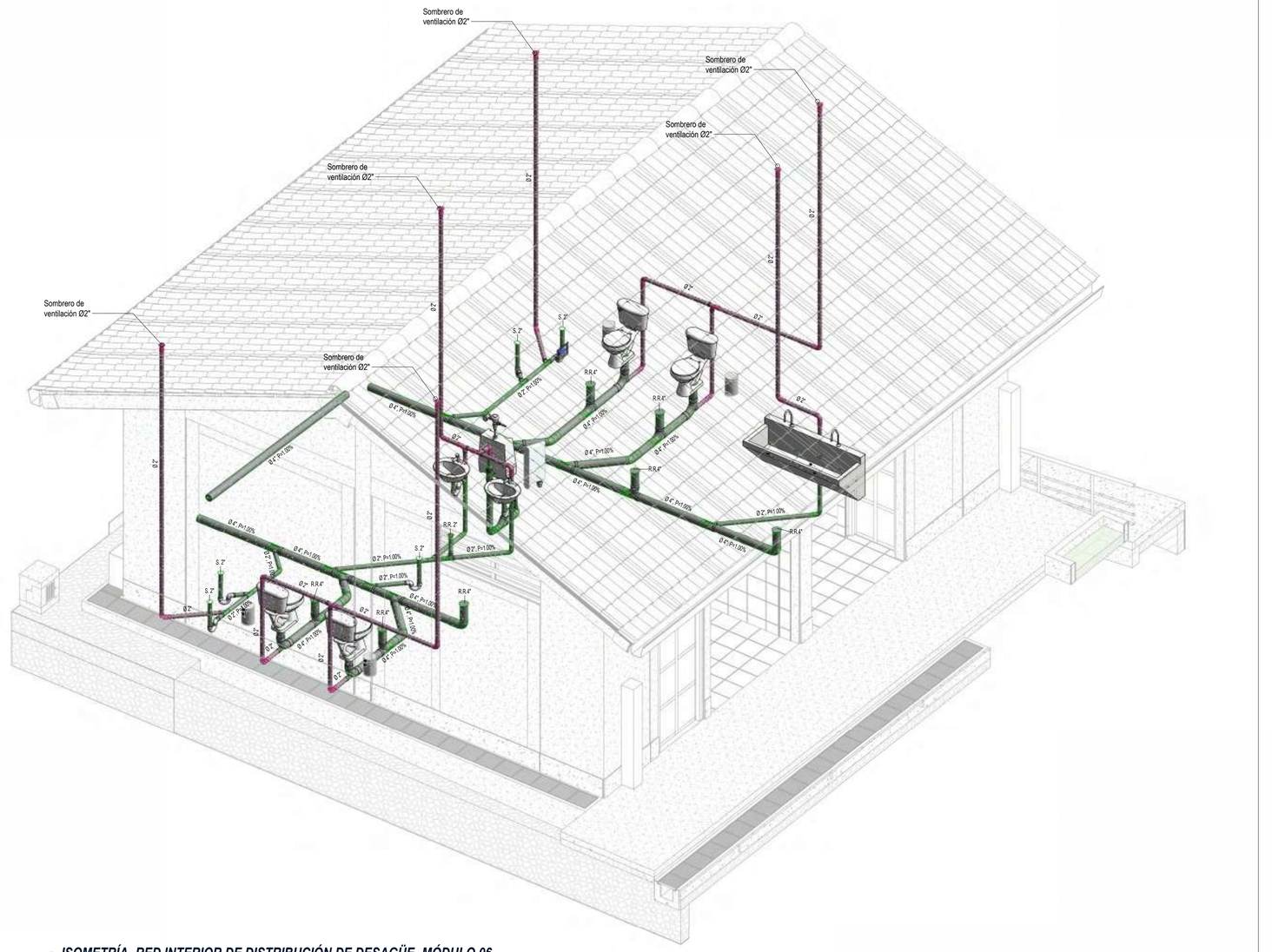
LÁMINA: IS-10



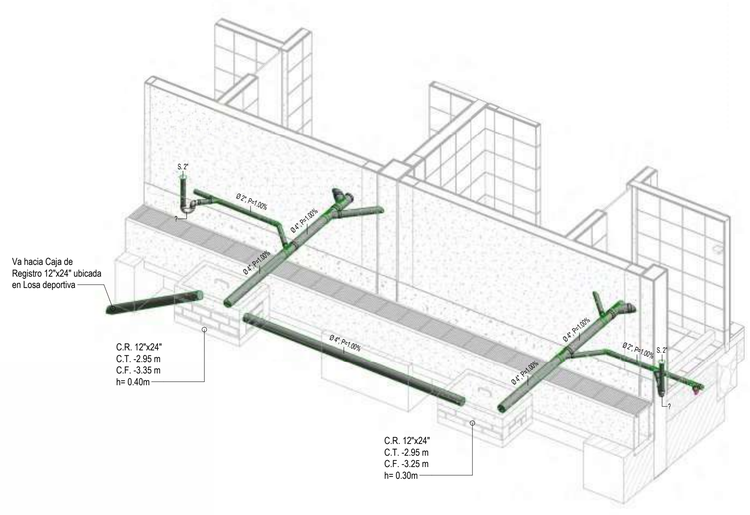
1 ***MÓDULO 06- DISTRIBUCIÓN DE DESAGÜE- RED INTERIOR***
Esc. 1 : 50



2 ***MÓDULO 06- RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE DESAGÜE EN TECHO***
Esc. 1 : 50



3 ***ISOMETRÍA- RED INTERIOR DE DISTRIBUCIÓN DE DESAGÜE- MÓDULO 06***
Esc.



4 ***{3D} Copia 1***
Esc.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "INCIDENCIA DE LA METODOLOGÍA TRADICIONAL CON LA METODOLOGÍA BIM A NIVEL 5D - COST IT, EN LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO: I.E.P N.° 10455 – C.P. EL NARANJO – TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

REFERENCIA: Expediente Técnico "Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Educación Primaria de la I.E.P. N°10455 del C.P. El Naranjo"

ESPECIALIDAD: INS. SANITARIAS MÓDULO 06
PLANO: RED INTERIOR DE DESAGÜE
ASESOR DE TESIS: Mg. Ing. Hugo Miranda Tejada
TESISTA: Bach. Deivid Cristopher Asencio Cerquín
ESCALA: Indicada
FECHA: 07/05/24

UBICACION:
DPTO.: Cajamarca
PROV.: Chota
DIST.: Tacabamba
DR.: C.P. El Naranjo
REF.: Expediente Técnico del Proyecto

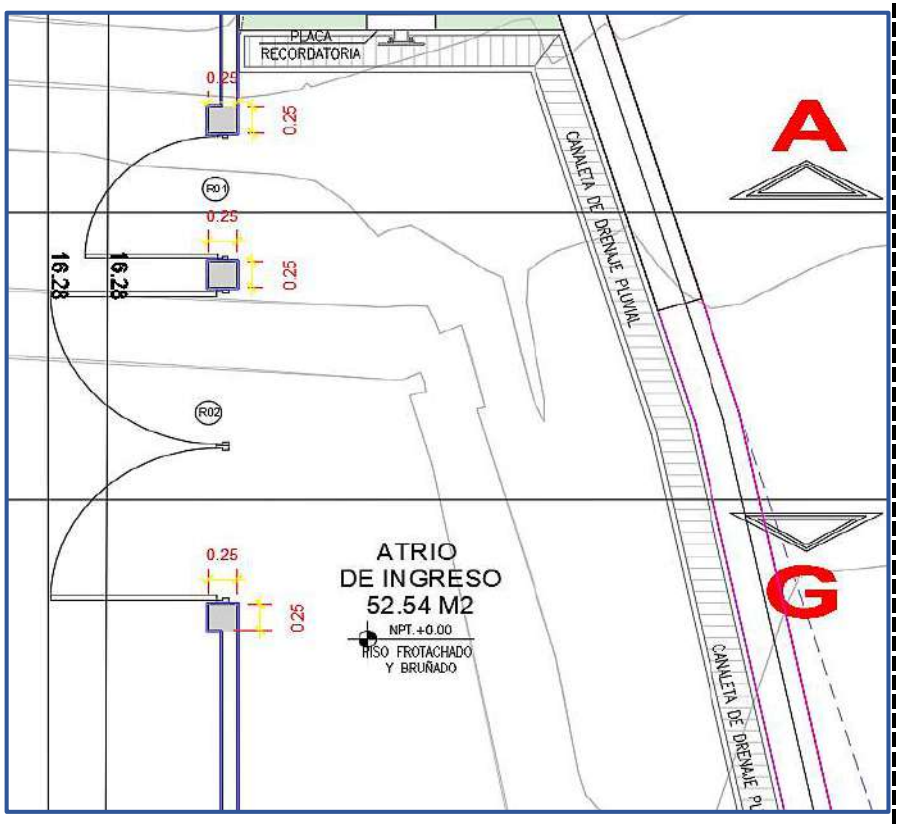
LÁMINA:
IS-11

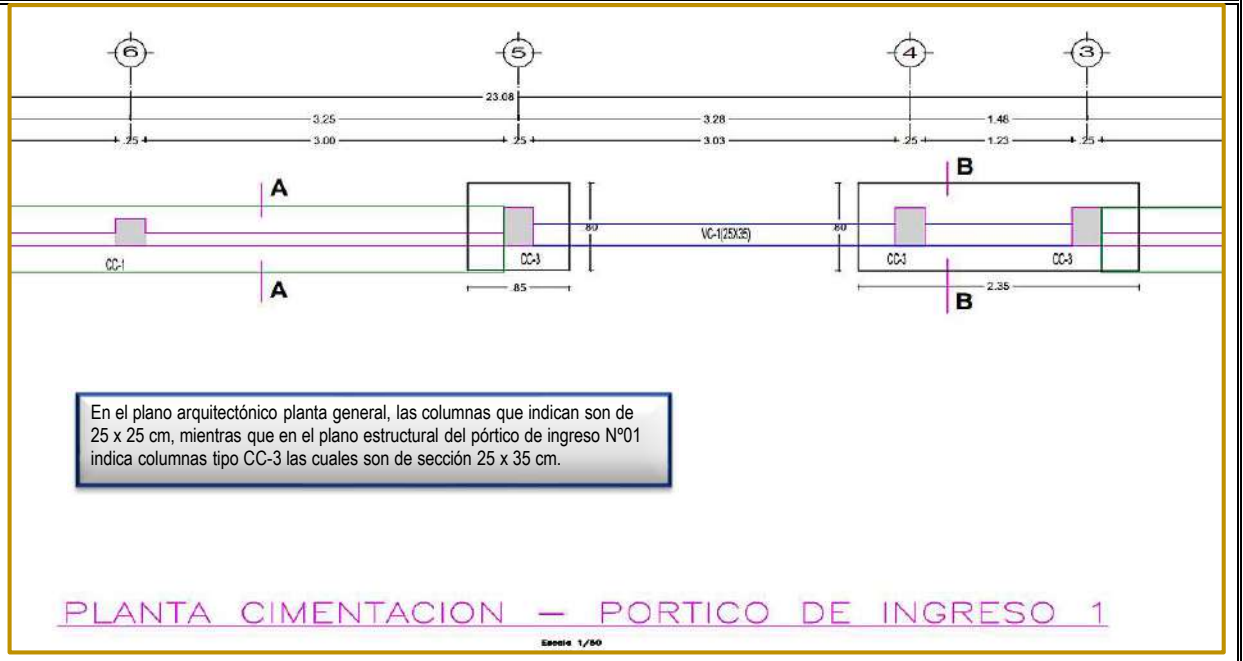
2. Reporte de Incompatibilidades e Inconsistencias en el diseño del proyecto

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

1. PLANO ARQUITECTONICO: PLANTA GENERAL PRIMER NIVEL - TERRENO 1 VS PLANO ESTRUCTURAS: PÓRTICO DE INGRESO Nº01

PLANO ARQUITECTÓNICO: PLANTA GENERAL PRIMER NIVEL - TERRENO 1	PLANO ESTRUCTURAS: PÓRTICO DE INGRESO Nº01





En el plano arquitectónico planta general, las columnas que indican son de 25 x 25 cm, mientras que en el plano estructural del pórtico de ingreso N°01 indica columnas tipo CC-3 las cuales son de sección 25 x 35 cm.

PLANTA CIMENTACION – PORTICO DE INGRESO 1

Escala 1/50

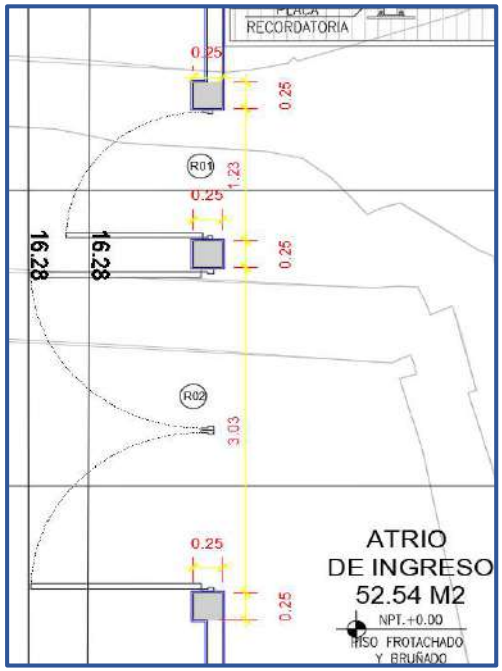
CUADRO DE COLUMNAS EN CERCO

NIVEL	Cc–1	Cc–2	Cc–3	Cc–4
CERCO	6ø1/2" Ø3/8"ø1@.05 5ø@.10,Rto@.15	8ø1/2" Ø3/8"ø1@.05 5ø@.10,Rto@.15	8ø1/2" Ø3/8"ø1@.05 5ø@.10,Rto@.15	8ø1/2" Ø3/8"ø1@.05 5ø@.10,Rto@.15

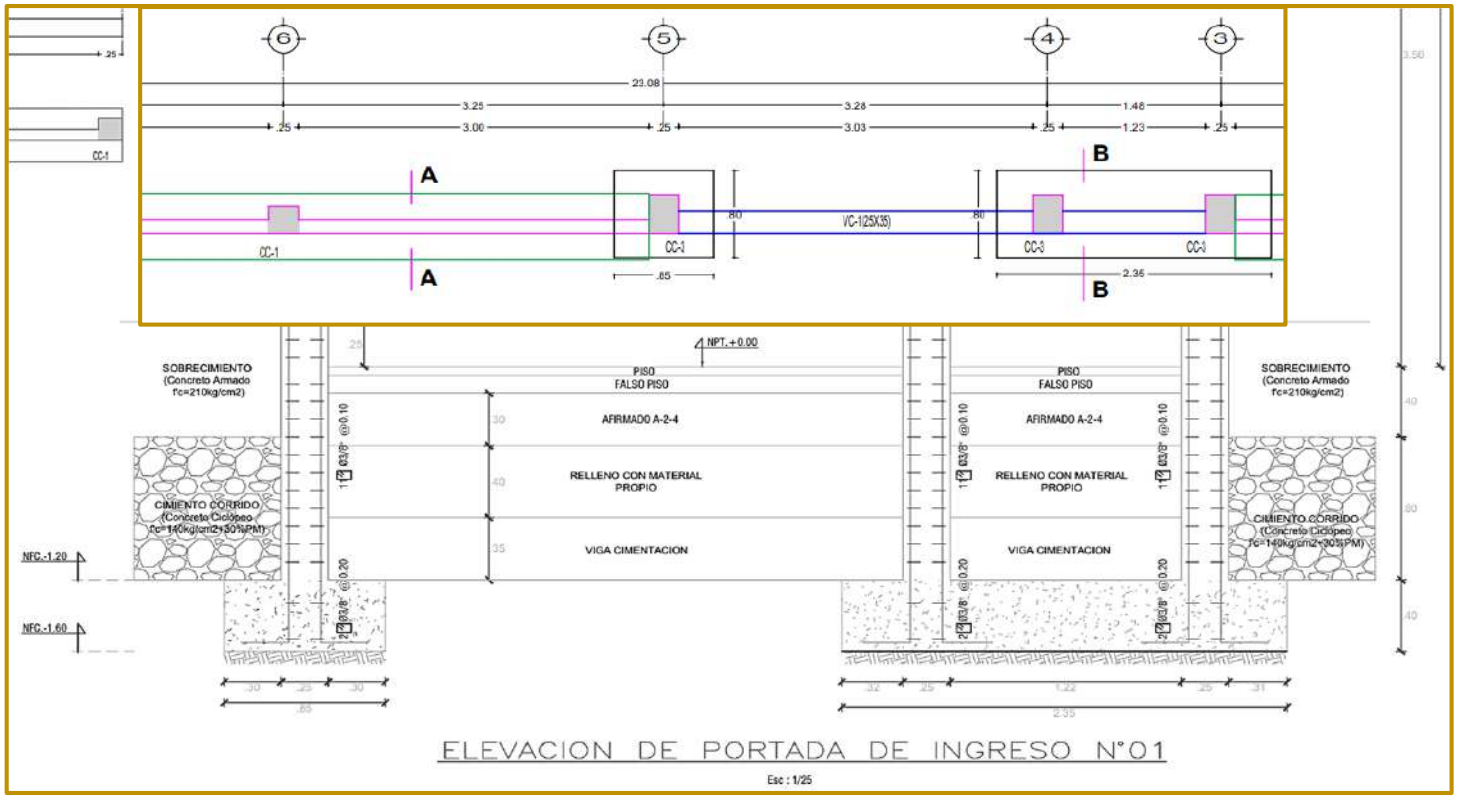
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

2. PLANO ARQUITECTONICO: PLANTA GENERAL PRIMER NIVEL - TERRENO 1 VS PLANO ESTRUCTURAS: PÓRTICO DE INGRESO Nº01

PLANO ARQUITECTÓNICO: PLANTA GENERAL PRIMER NIVEL - TERRENO 1	PLANO ESTRUCTURAS: PÓRTICO DE INGRESO Nº01



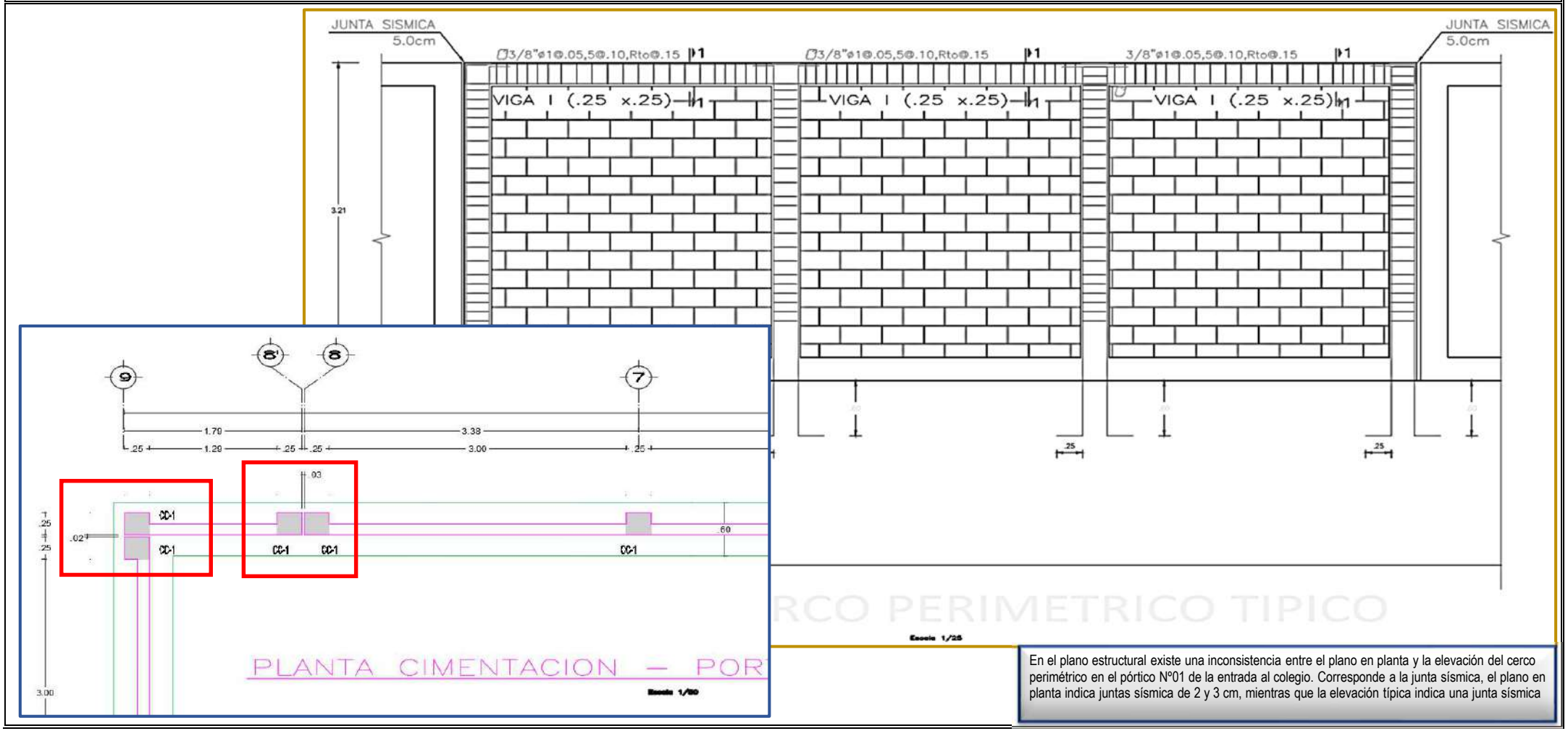
En el plano arquitectónico planta general, la distancia entre columnas del Eje 3 y 4 es de 1.23 m, de igual manera en el plano en planta de estructuras se indica la misma separación entre columnnas a excepción de la acotación que muestra la elevación de porta de ingreso Nº01 que es



INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

3. PLANO ESTRUCTURAS: PÓRTICO DE INGRESO Nº01

INCONSISTENCIA SOBRE LAS JUNTAS DE DILATACIÓN INDICADAS EN EL PLANO EN PLANTA Y EL CORTE DEL PÓRTICO DE INGRESO.

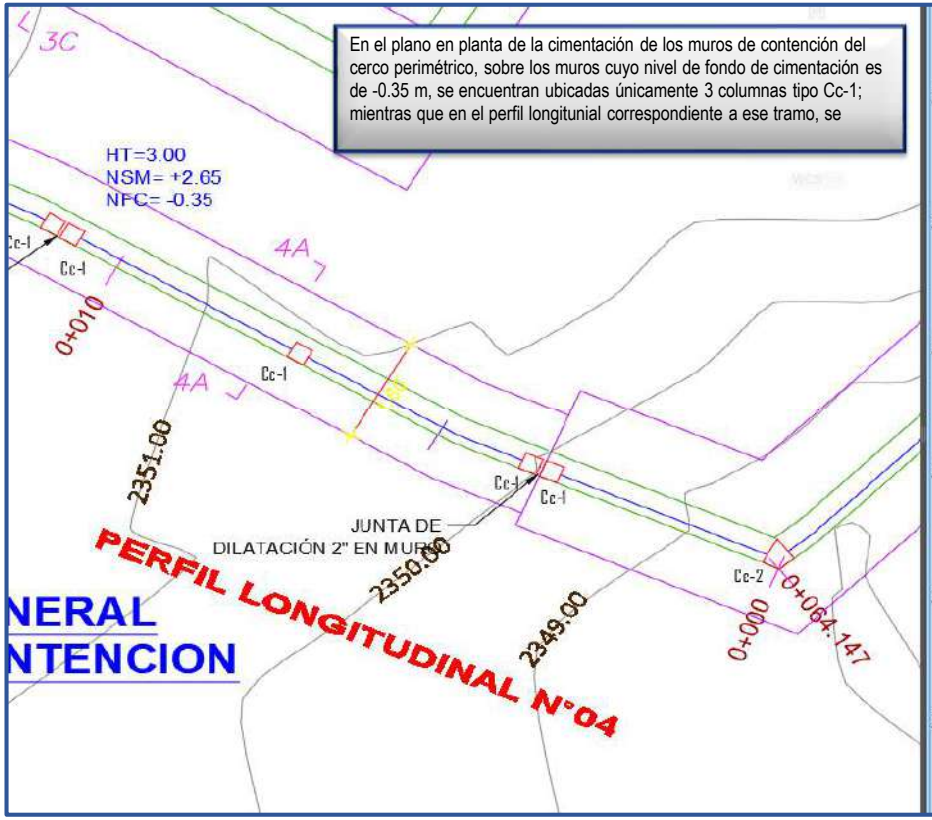


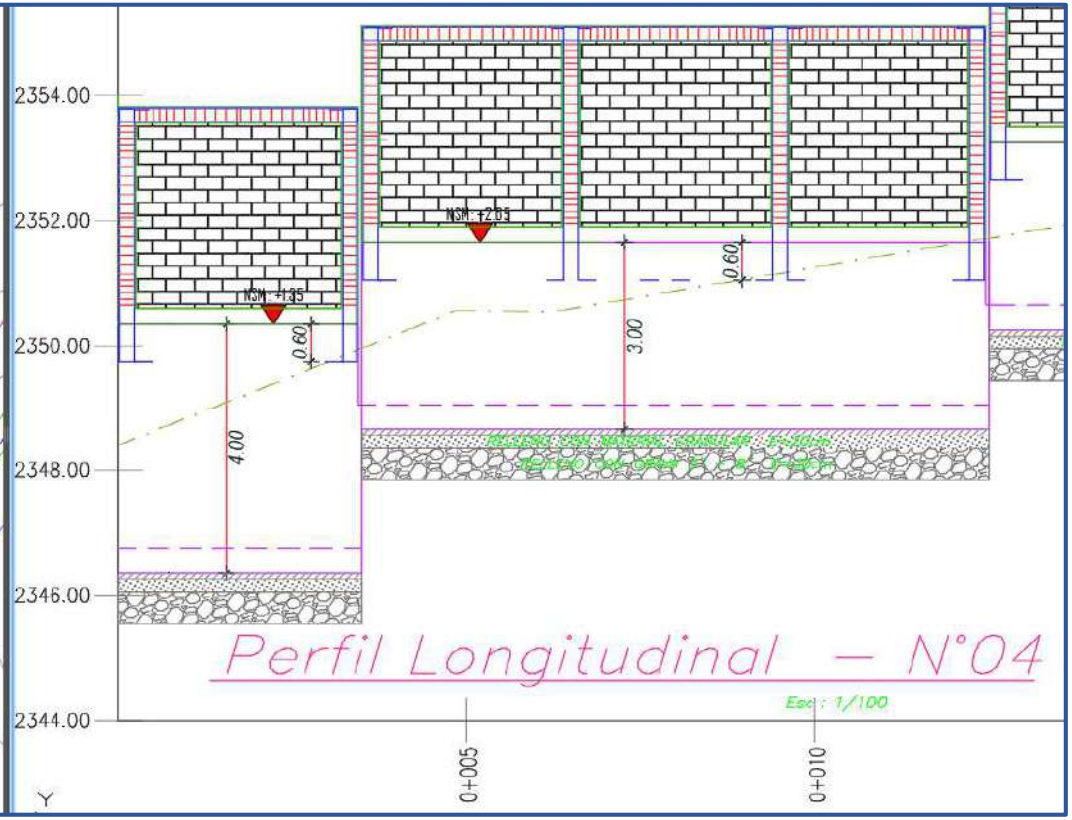
En el plano estructural existe una inconsistencia entre el plano en planta y la elevación del cerco perimétrico en el pórtico Nº01 de la entrada al colegio. Corresponde a la junta sísmica, el plano en planta indica juntas sísmica de 2 y 3 cm, mientras que la elevación típica indica una junta sísmica

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

4. PLANO EN PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LOS MUROS DE CONTENCIÓN EN CERCO PERIMÉTRICO VS PERFIL LONGITUDINAL DE MUROS DE CONTENCIÓN

PLANO EN PLANTA DE CIMENTACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN EN CERCO PERIMÉTRICO VS PERFIL LONGITUNIAL Nº04 DE MUROS DE CONTENCIÓN.

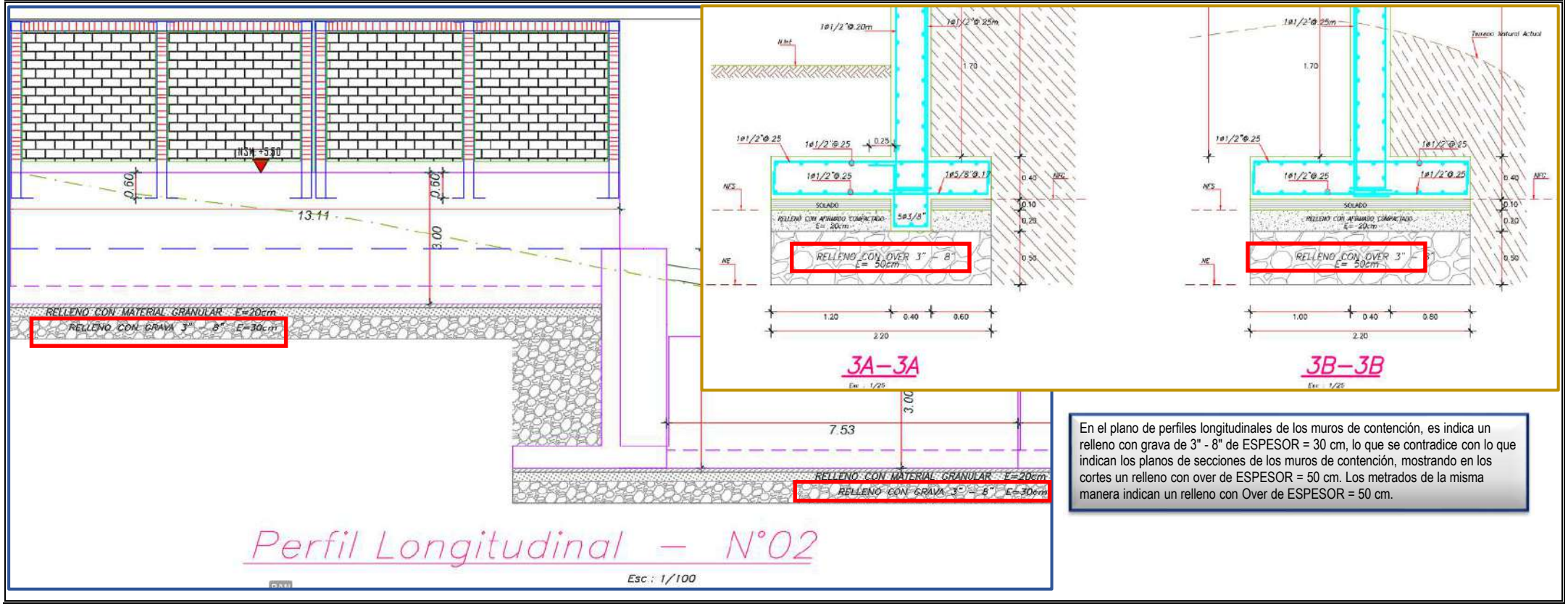




INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

5. PLANO EN PLANTA DE CIMENTACIÓN DE LOS MUROS DE CONTENCIÓN EN CERCO PERIMÉTRICO VS PERFIL LONGITUDINAL DE MUROS DE CONTENCIÓN

PERFIL LONGITUDINAL Nº02 EN DONDE SE ENCUENTRA LOS MUROS DE CONTENCIÓN 3A Y 3B VS PLANO DE DETALLE DE LOS M.C. 3A Y 2B

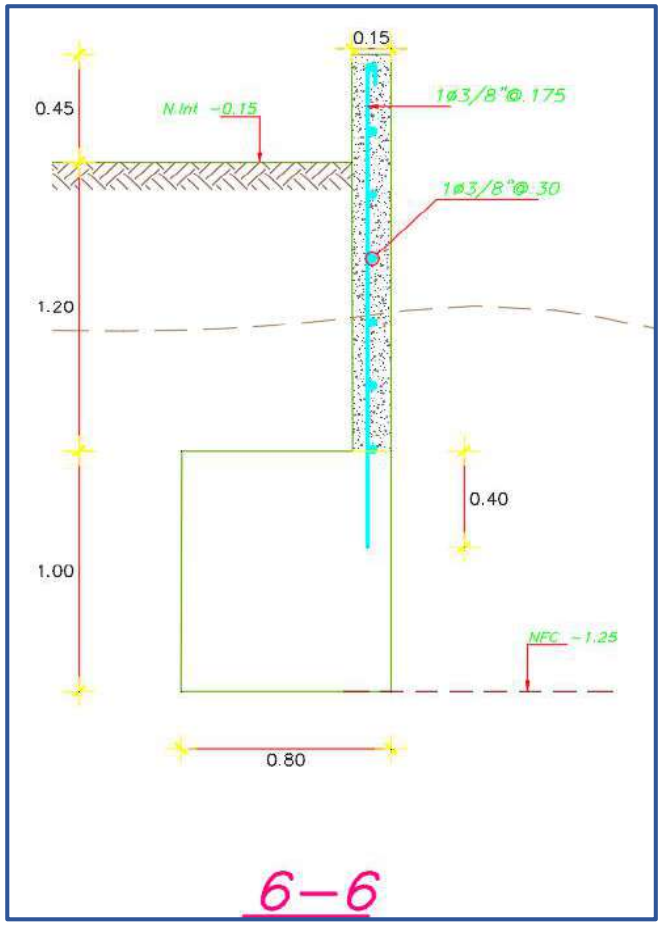


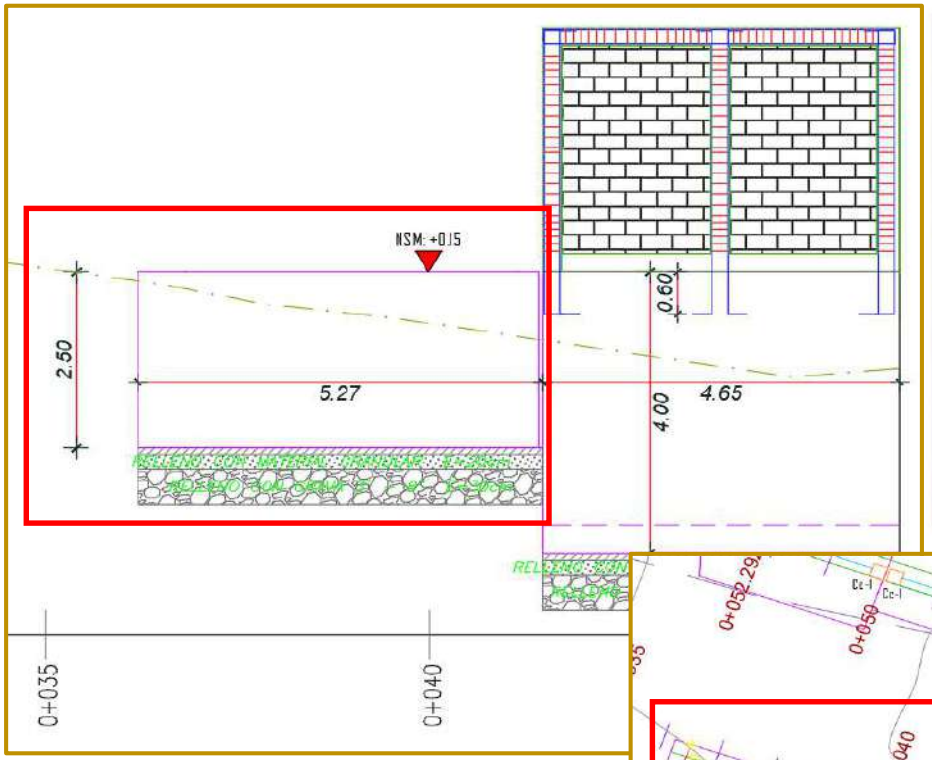
En el plano de perfiles longitudinales de los muros de contención, es indica un relleno con grava de 3" - 8" de ESPESOR = 30 cm, lo que se contradice con lo que indican los planos de secciones de los muros de contención, mostrando en los cortes un relleno con over de ESPESOR = 50 cm. Los metrados de la misma manera indican un relleno con Over de ESPESOR = 50 cm.

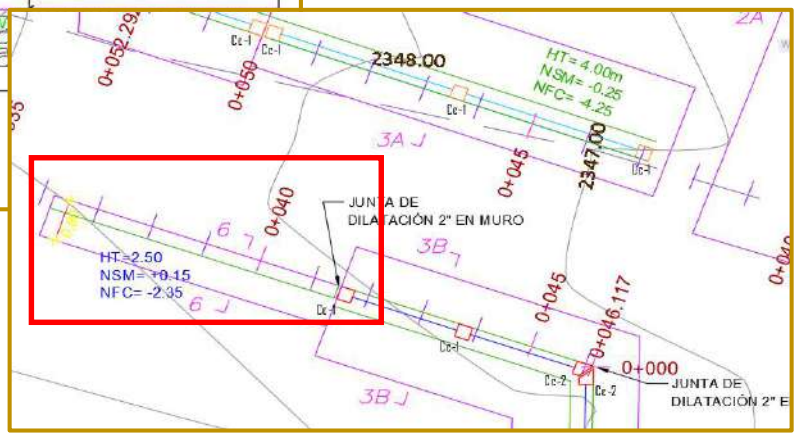
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

6. PLANO DE DETALLE DE MUROS DE CONTENCIÓN VS PLANO EN PLANTA Y PERFILES LONGITUDINALES DE MUROS DE CONTENCIÓN

PLANO DE DETALLE DEL MURO DE CONTENCIÓN 6-6 VS PERFIL LONGITUDINAL Y PLANO EN PLANTA DEL M.C 6-6





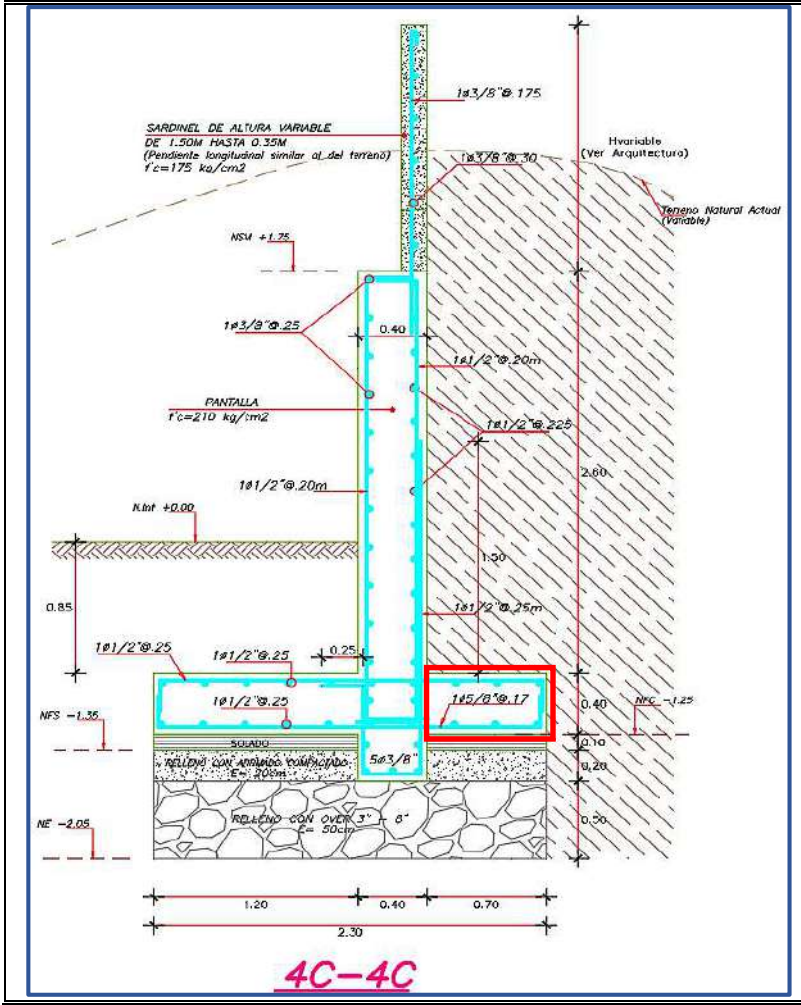


En el plano de detalle de los muros de contención, no existe algún esquema de la cimentación y los rellenos para el muro de contención que se indica en la sección 6-6. Existe incompatibilidad en las notaciones que indica el plano en planta el cual señala una altura total del M.C de 2.50 m y el detalle de sección muestra un M.C de 2.65 m. De acuerdo a los metrados y el presupuesto de la especialidad de estructuras se está pagando por un M.C de altura total de 2.50 m. Ni los detalles y perfiles indican una sección específica para la zapata y altura de pantalla del M.C 6-6; los metrados únicamente señallan una sección de área 1.05 m, por lo que tomando como guía el detalle del acero se asume una zapata de 0.75 m de espesor y una altura de pantalla de 1.75, lo que concuerda con la altura total del M.C que indican las acotaciones de los planos y cumple con el área de sección redondeada a 1.05 m2 que señala el metrado.

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

7. PLANO DE SECCIONES DE MUROS DE CONTENCIÓN, MURO 4C VS DETALLE DE METRADOS DE MURO DE CONTENCIÓN TIPO 4C

SECCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN TIPO 4C VS METRADO DE ACERO TRANSVERSAL EN ZAPATA DE MURO DE CONTENCIÓN TIPO 4C



EXPEDIENTE TECNICO

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACION DE LA I.E.P N° 10455, C.P. EL NARANJO, DISTRITO DE TACABAMBA, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

CODIGO DEL PROYECTO: 2530997	COD.MODULAR: 0447847	CODIGO LOCAL:109279
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA		
LUGAR: CP. EL NARANJO - TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA		FECHA: MAYO - 2022

SUSTENTO DE METRADOS - ACERO - MURO DE CONTENCION PERIMETRAL

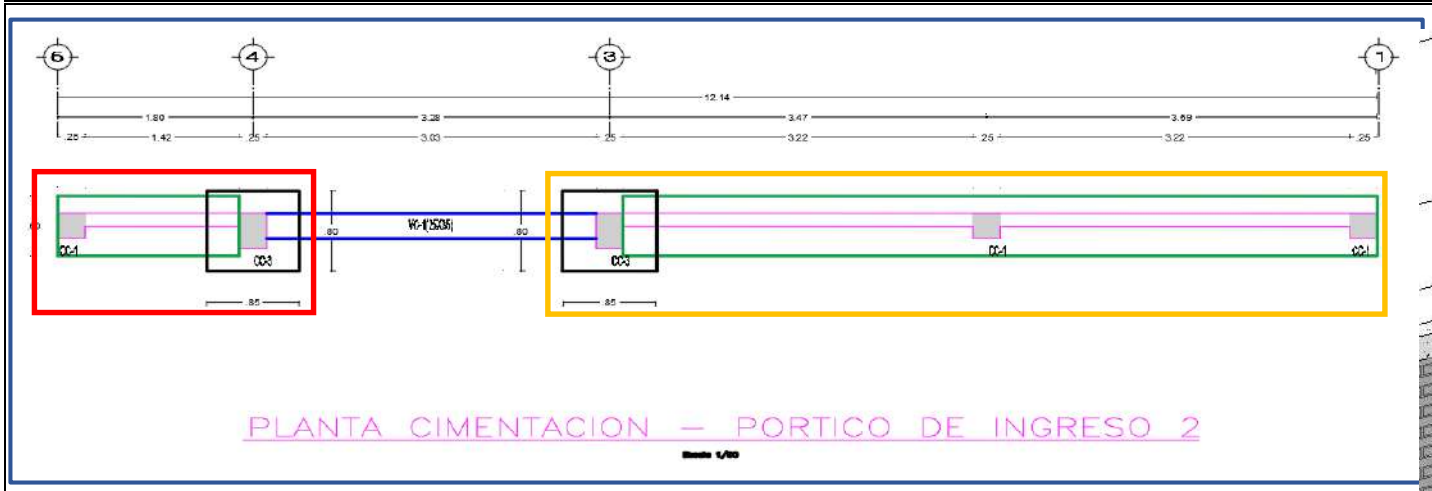
PANTALLA												
As Horizontal int.	1.00	3/8"	1	13	1.00			13.00				
As Horizontal ext.	1.00	1/2"	1	14	1.00				14.33			
As Vertical int.	3.50	1/2"	1	6.00	3.50				21.00			
As Vertical ext.	3.50	1/2"	1	6.00	3.50				21.00			
As Vertical ext.	3.45	1/2"	1	6.00	3.45				20.70			
ZAPATAS												
As. Superior												
As Sup. Long.	1.00	1/2"	1	10.00	1.00				10.00			
As Sup. Trans.	2.70	1/2"	1	5.00	2.70				13.50			
As. Inferior												
As Trans. (Inf.)	2.70	1/2"	1	7	2.70				18.58			
As Long. (Inf.)	1.00	1/2"	1	10.00	1.00				10.00			

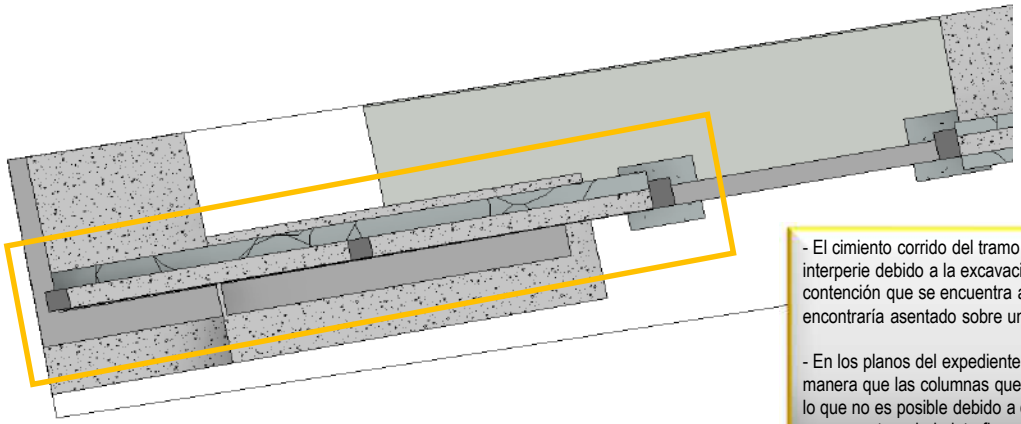
En el plano de detalle de los muros de contención, el acero transversal inferior que indica es de 5/8"@0.17m, en cambio la planilla de metrados nos indica acero de transversal de 1/2" y la cantidad expresada en kg que se encuentra en el presupuesto es la obtenida utilizando este diámetro de acero, por lo tanto, en el modelamiento se utilizará este diámetro de barra cada 25 cm.

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

8. PLANOS DE CIMENTACIÓN DE PÓRTICO DE INGRESO 2

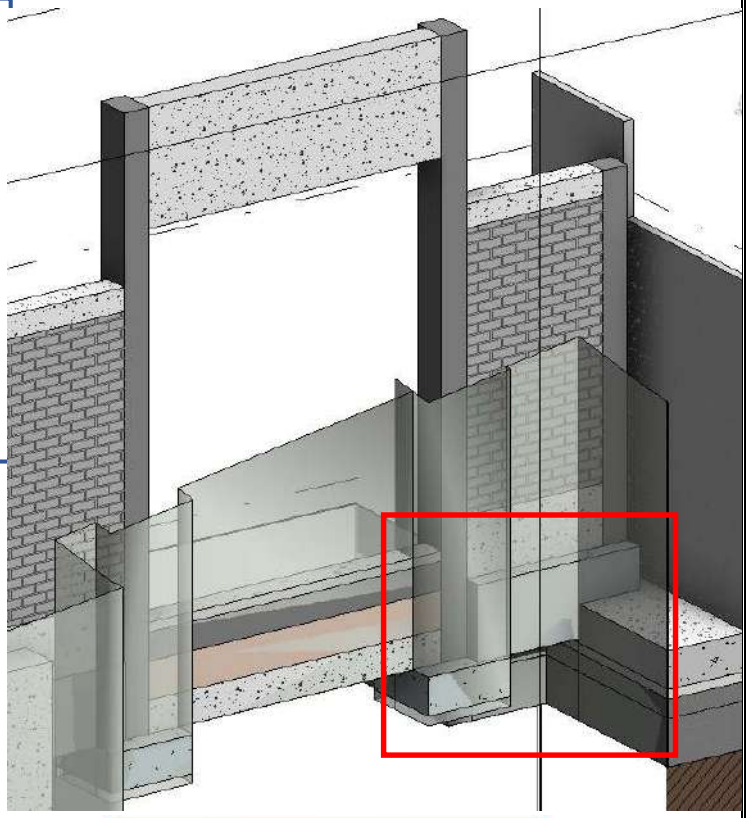
PLANO PÓRTICOS DE INGRESO 2 VS MODELAMIENTO EN CONSTRASTE AL DISEÑO PLASMADO EN LOS PLANOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO





- El cimiento corrido del tramo más largo del pórtico queda expuesto a la interperie debido a la excavación realizada para el cimiento del muro de contención que se encuentra adjunto, por lo que el cimiento corrido se encontraría asentado sobre un relleno.

- En los planos del expediente el cimiento corrido esta colocado de manera que las columnas queden ubicadas al centro de la cimentación, lo que no es posible debido a que la pantalla del muro de contención que se encuentra a lado interfiere con el cimiento corrido, por lo que no es

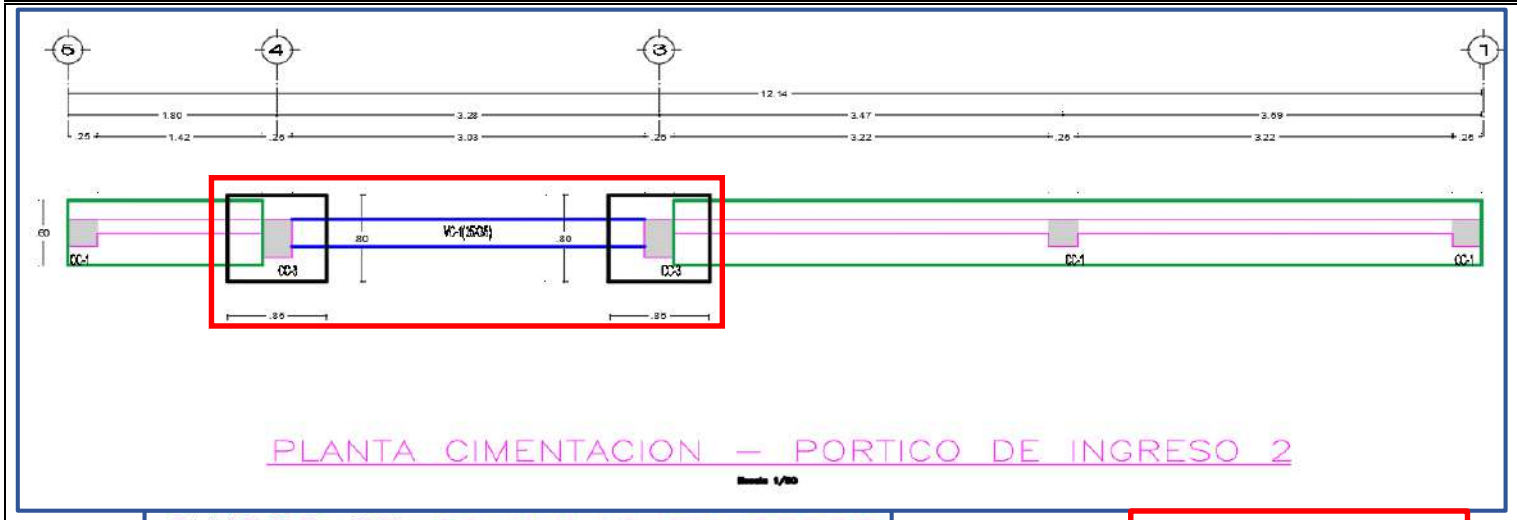


El cimiento corrido interfiere con la cimientación del muro de contención adjunto, de la manera en que se muestra, lo que reduce el metrado de material para ese parte del cimiento corrido.

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

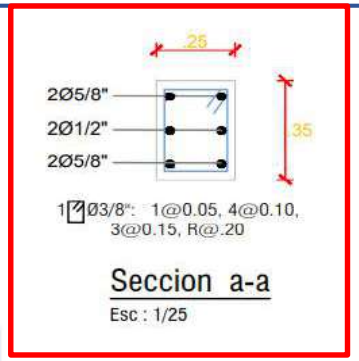
9. DISTRIBUCIÓN DE ACEROS EN COLUMNAS DE PÓRTICO DE INGRESO 2

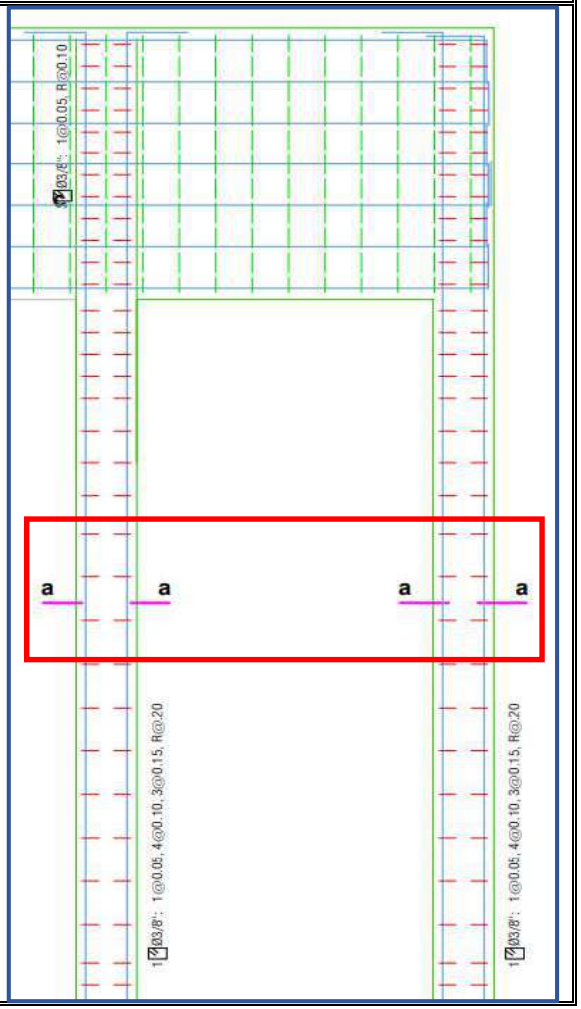
INCOMPATIBILIDAD DE ACEROS EN COLUMNAS TIPO CC-3



CUADRO DE COLUMNAS EN CERCO

NIVEL	Cc–1	Cc–2	Cc–3
CERCO	6ø1/2" Ø3/8"ø1@.05 5ø@.10,Rto@.15	8ø1/2" Ø3/8"ø1@.05 5ø@.10,Rto@.15	8ø1/2" Ø3/8"ø1@.05 5ø@.10,Rto@.15



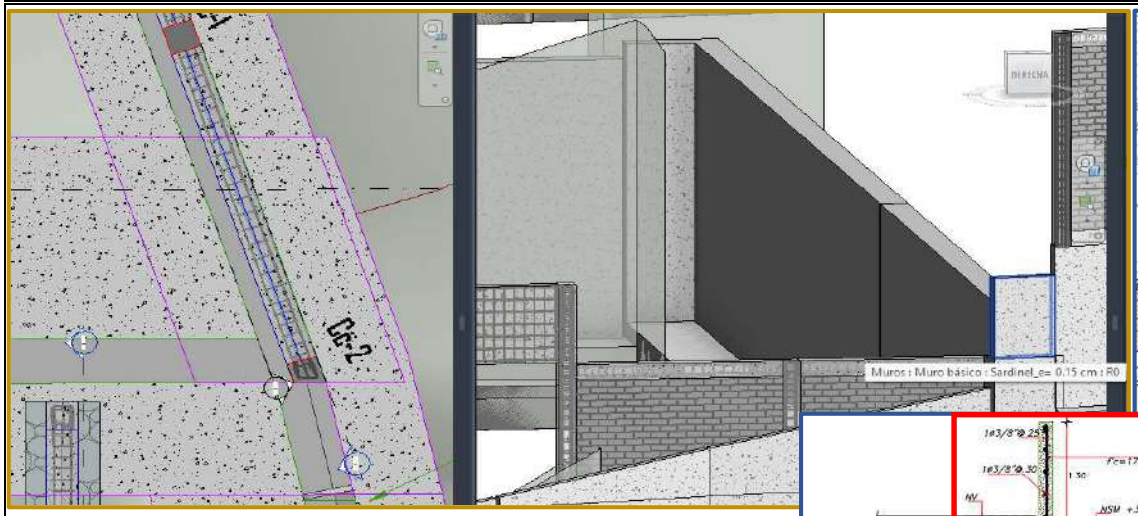


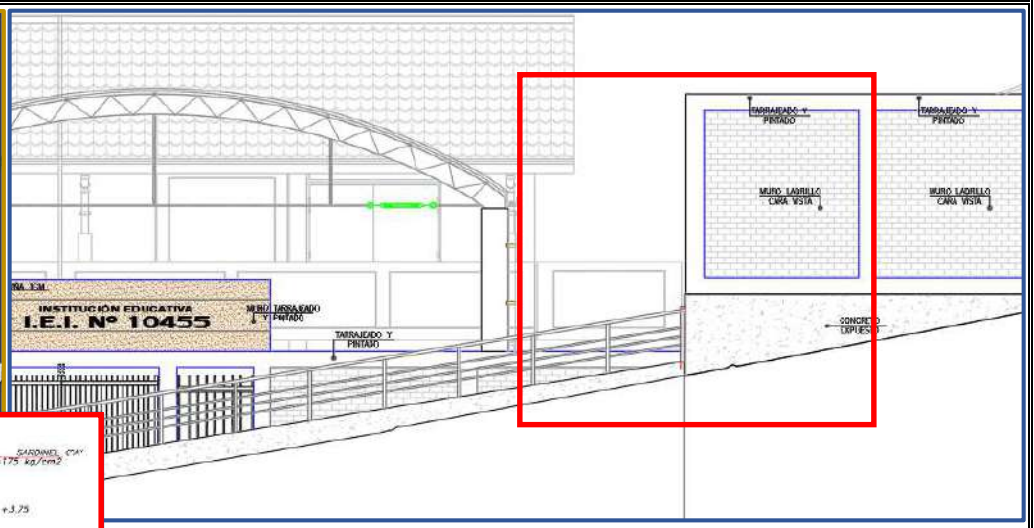
En la planta de cimentación del Pórtico de Ingreso 2, las columnas que se muestran del tipo 3 (Cc-3), el Cuadro de Columnas en Cerco, indican 8 aceros longitudinales de 1/2" y una determinada distribución del refuerzo transversal, que varía con el corte a-a que se presenta en la Elevación de Portada de ingreso, el cual indica en el acero longitudinal el uso de 4 aceros de Ø 5/8" y 2 Ø 1/2", así mismo, la distribución del refuerzo transversal es distinta. Este problema también se presente en el Pórtico de ingreso 1.
Para el modelamiento se utilizará la distribución de aceros que figura en el corte a-a ya que es la que figura en el metrado y presupuesto del Expediente Técnico.

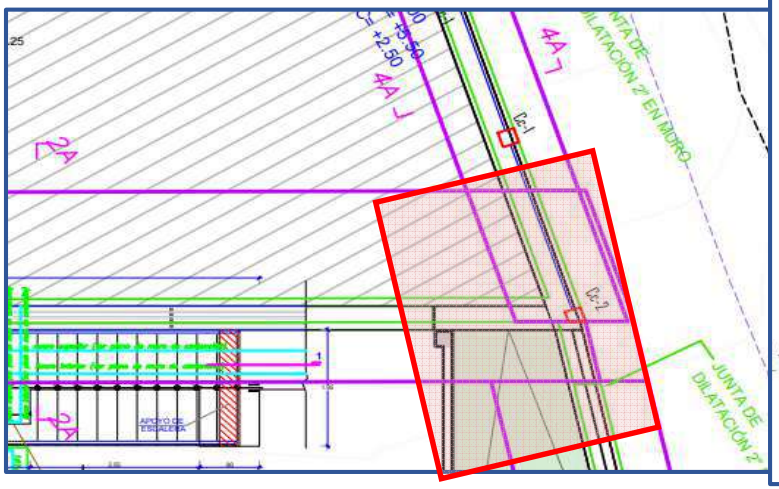
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

10. INCOMPATIBILIDAD ENTRE MUROS PERIMETRALES DE ALBAÑILERÍA Y MUROS DE CONTENCIÓN.

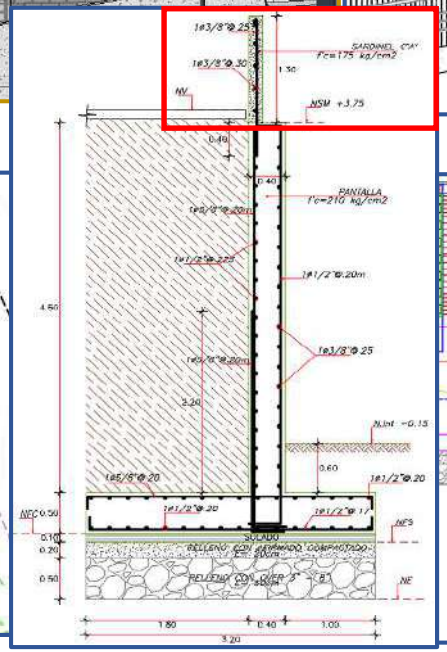
INCOMPATIBILIDAD EN EL SARDINEL CORRESPONDIENTE AL MUROS DE CONTENCIÓN TIPO 2A Y MURO PERIMETRAL DE ALBAÑILERÍA EN LA ESQUINA INDICADA EN PLANO EN PLANTA.



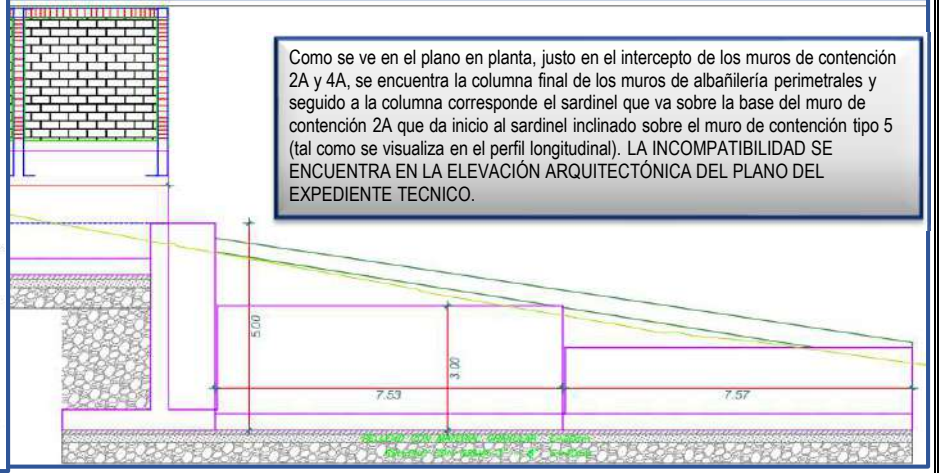




PLANO EN PLANTA DE MUROS DE CONTENCIÓN PERIMETRALES



MURO DE CONTENCIÓN TIPO 2A



PERFIL LONGITUDINAL DE LOS MUROS DE CONTENCIÓN PERIMENTRALES

Como se ve en el plano en planta, justo en el intercepto de los muros de contención 2A y 4A, se encuentra la columna final de los muros de albañilería perimetrales y seguido a la columna corresponde el sardinel que va sobre la base del muro de contención 2A que da inicio al sardinel inclinado sobre el muro de contención tipo 5 (tal como se visualiza en el perfil longitudinal). LA INCOMPATIBILIDAD SE ENCUENTRA EN LA ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA DEL PLANO DEL EXPEDIENTE TECNICO.

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

11. PLANILLA DE METRADO ESTRUCTURAS - PATIOS

PLANILLA DE METRADO DE PATIO DE SOCIALIZACIÓN Y UNIDADES DE LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN LA PARTIDA 02.02.02.01

EXPEDIENTE TECNICO

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACION DE LA I.E.P N° 10455, C.P. EL NARANJO, DISTRITO DE TACABAMBA, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

CODIGO DEL PROYECTO: 2530997 | COD.MODULAR: 0447847 | CODIGO LOCAL:109279

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

LUGAR: CP. EL NARANJO - TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA | FECHA: MAYO - 2022

PLANILLA DE METRADO ESTRUCTURAS - PATIOS

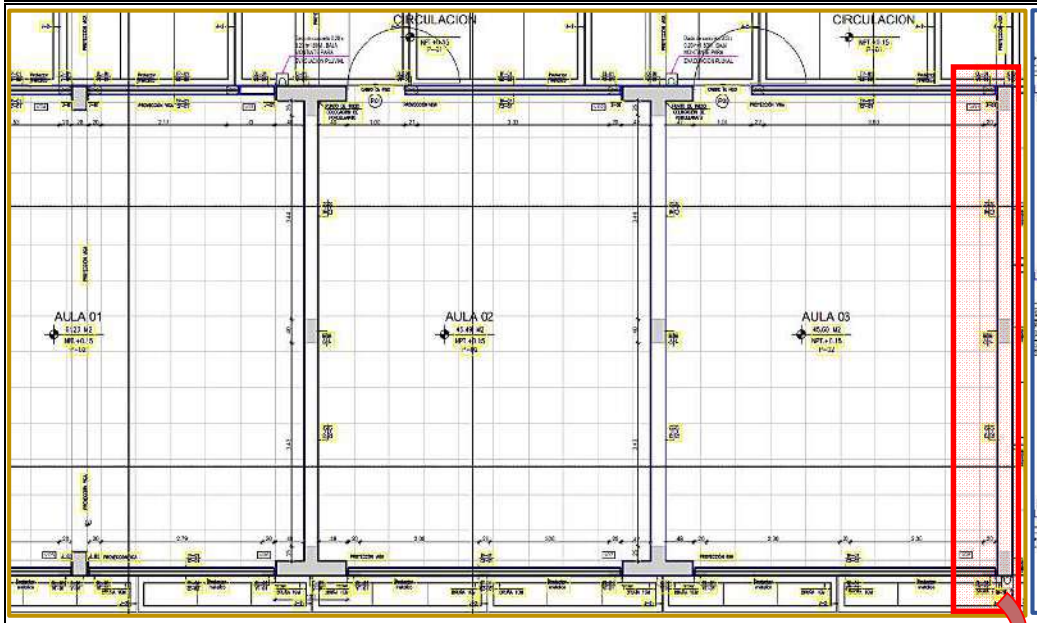
Ítem	Descripción	Und.	# de veces	Largo	Ancho	Alto	Área	Perímetro	Parcial 1	Parcial 2	Total
02	ESTRUCTURAS										
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
02.01.02	RELLENOS										
02.01.02.01	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3									0.00
02.01.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO - AFIRMADO	m3									55.28
							FACTOR DE NATURAL A COMPACTADO			1.10	
	Bloque I										
	Atrio de ingreso	m3	1.00			0.15	52.54		7.88	8.67	
	Patio de Socialización	m3	1.00			0.15	66.94		10.04	11.05	
	Hall de distribución	m3	1.00			0.15	37.43		5.61	6.18	
	Bloque II										
	Hall	m3	1.00			0.15	4.66		0.70	0.77	
	Atrio de ingreso	m3	1.00			0.15	45.96		6.89	7.58	
	Hall interior	m3	1.00			0.15	71.14		10.67	11.74	
	Patio receptivo	m3	1.00			0.15	56.36		8.45	9.30	
02.01.02.03	RELLENO COMPACTADO CON OVER 3"-8"	m3									0.00
02.01.02.04	RELLENO COMPACTADO CON OVER 4"-6"	m3									0.00
02.01.02.05	AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS	m2									0.00
02.01.03	NIVELACION										
02.01.03.01	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO	m2									335.03
	Bloque I										
	Atrio de ingreso	m3	1.00				52.54			52.54	
	Patio de Socialización	m2	1.00				66.94			66.94	
	Hall de distribución						37.43			37.43	
	Bloque II										
	Hall	m2	1.00				4.66			4.66	
	Atrio de ingreso	m2	1.00				45.96			45.96	
	Hall interior	m2	1.00				71.14			71.14	
	Patio receptivo	m2	1.00				56.36			56.36	
02.02.02	CORTES										
02.02.02.01	CORTE SUPERFICIAL DE TERRENO HASTA 0.40m DE PROFUNDIDAD	m3									65.60
	Bloque I										
	Atrio de ingreso	m3	1.00			0.30	52.54			15.76	
	Patio de Socialización	m2	1.00			0.30	6.94			2.08	
	Hall de distribución	m2	1.00			0.30	37.43			11.23	
	Bloque II									-	
	Hall	m2	1.00			0.30	4.66			1.40	
	Atrio de ingreso	m2	1.00			0.30	45.96			13.79	
	Hall interior	m2	1.00			0.30	71.14			21.34	
	Patio receptivo	m2	1.00			0.30	56.36				

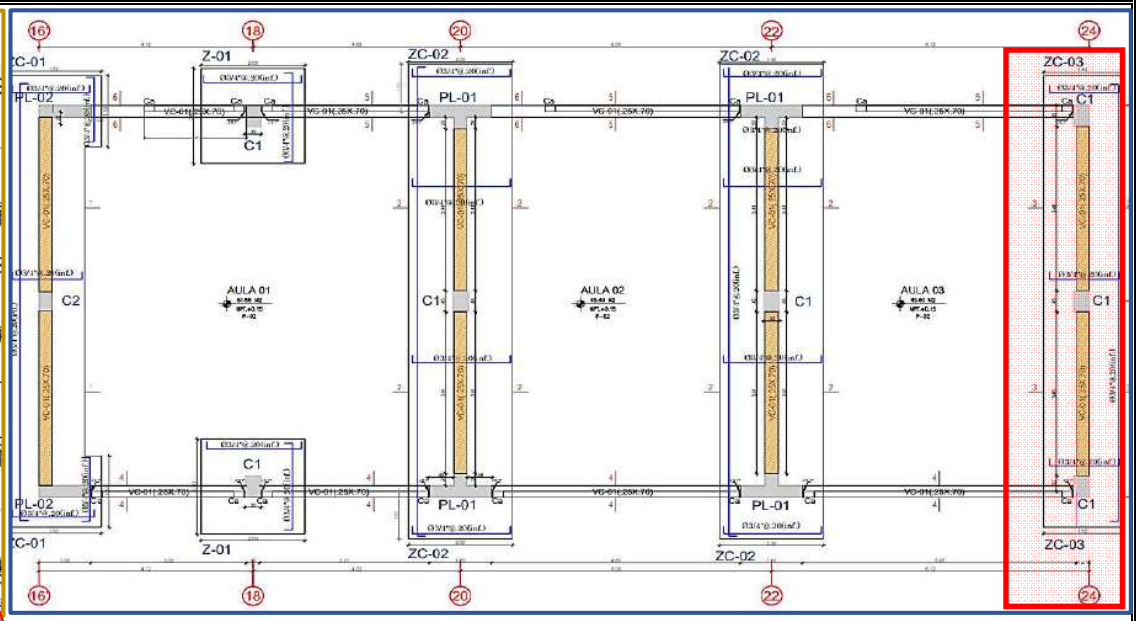
El metrado correspondiente al Patio de socialización en la partida 02.02.02.01, considera un área de 6.94 m2, y debería ser la misma área que que figura en las partidas anteriores (66.94 m2), así mismo, las unidades del metrado están en m2 en lugar de m3, que es la unidad que indica a esa partida.

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

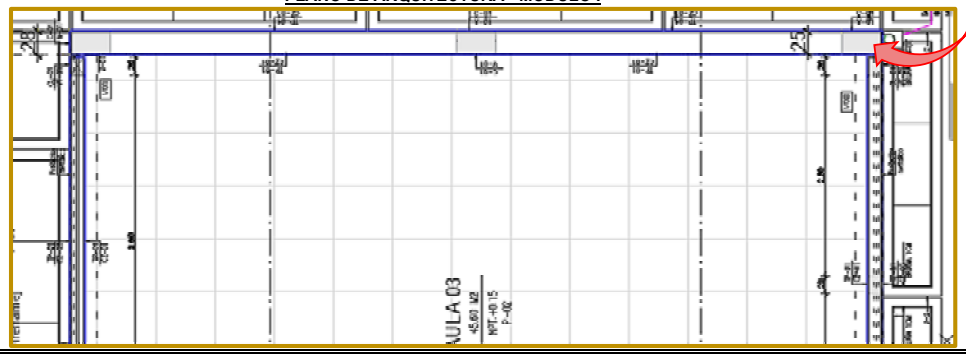
12. PLANOS DE ARQUITECTURA VS PLANOS DE ESTRUCTURAS DE MODULO 1

INCOMPATIBILIDAD EN LAS COLUMNAS LATERALES Y ESQUINERAS (C1) QUE FIGURAN EN LA ESTRUCTURA VS LAS COLUMNAS QUE SE ESCUNTRAN EN LA ARQUITECTURA DEL MÓDULO I



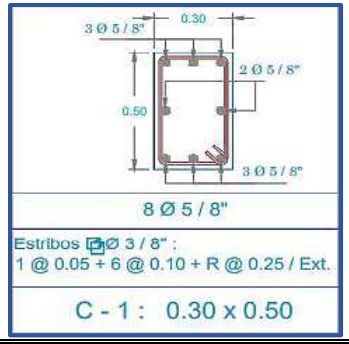


PLANO DE ARQUITECTURA - MÓDULO I



En el plano de estructuras del módulo 01, las columnas laterales y esquineras del tipo C1 son de 30 x 50 cm, medida que figura en el plano de cimentaciones y demás plantas. Sin embargo en el plano arquitectónico de dicho módulo figuran columnas laterales y esquineras de ancho 25 cm.

PLANO DE ESTRUCTURA - MÓDULO I



INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

13. PLANILLA DE METRADO DE ESTRUCTURAS DE MÓDULO I VS CORTES DE CIMENTACIONES DETALLADO EN PLANO DE ESTRUCTURAS DE MÓDULO I

METRADO DE CONCRETO DE ZAPATAS (02.03.01.01) VS ESPESOR DE CONCRETO DE ZAPATA INDICADO EN PLANO DE ESTRUCTURAS DEL MÓDULO 1

EXPEDIENTE TECNICO

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACION DE LA I.E.P N° 10455, C.P. EL NARANJO, DISTRITO DE TACABAMBA, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

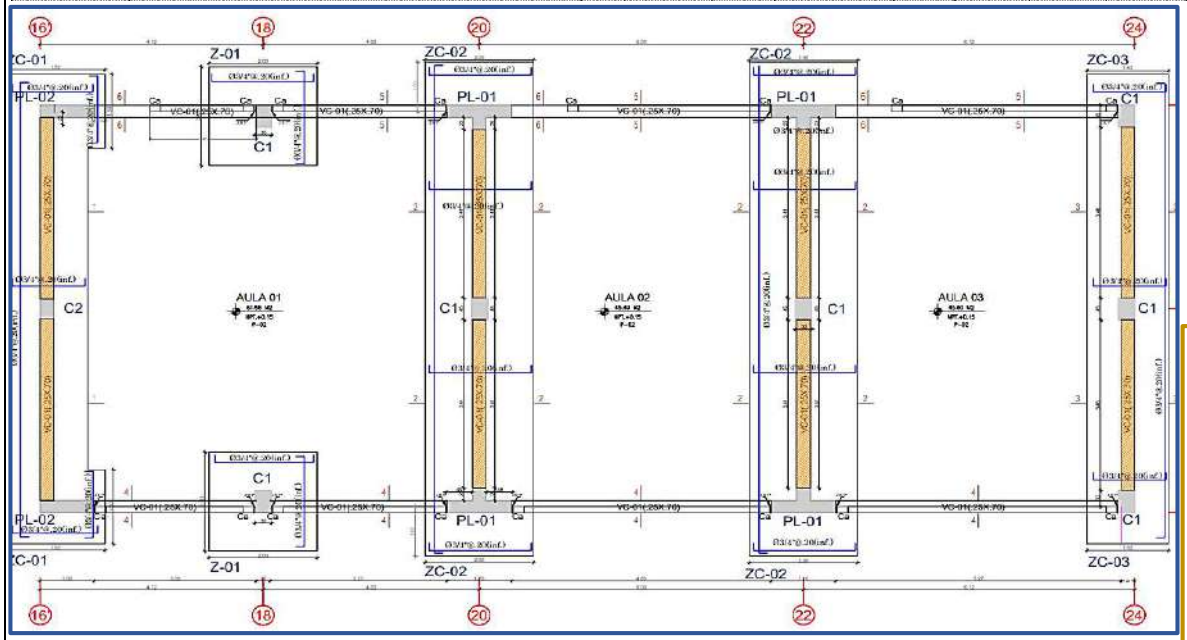
CODIGO DEL PROYECTO: 2530997 | COD.MODULAR: 0447847 | CODIGO LOCAL:109279

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

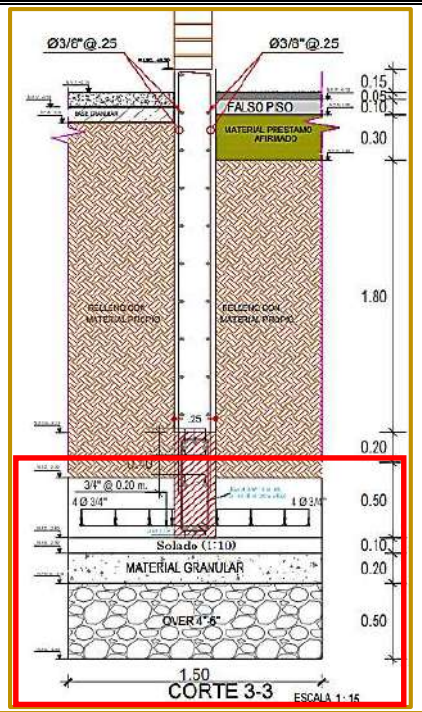
LUGAR: CP. EL NARANJO - TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA | FECHA: MAYO - 2022

PLANILLA DE METRADO ESTRUCTURAS - MODULO 01

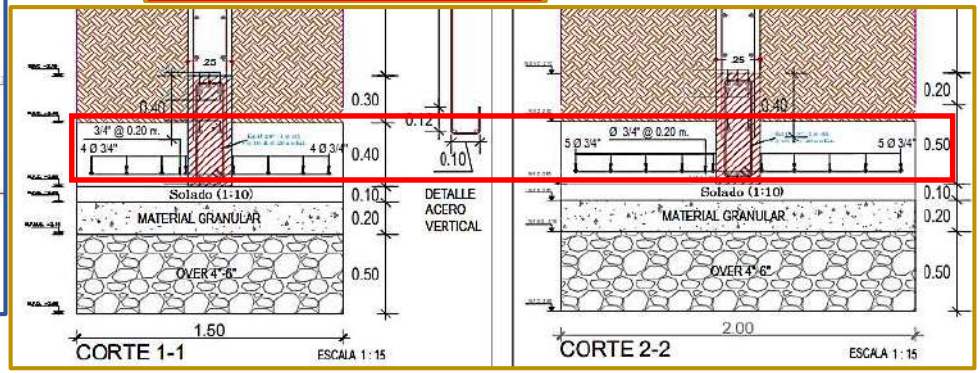
Ítem	Descripción	Und.	# de veces	Largo	Ancho	Alto	Área	Perimetro	Parcial 1	Parcial 2	Total
02	ESTRUCTURAS										
02.03	CONCRETO ARMADO										
02.03.01	ZAPATAS										
02.03.01.01	CONCRETO ZAPATAS f'c=210kg/cm2	m3									31.05
	MODULO 01									31.05	
	EJE 16-16 - ZC01	m3	1.00			0.40	15.26		6.10		
	EJE 20-20 - ZC02	m3	2.00	2.00	10.02	0.40			16.03		
	EJE 24-24 - ZC03	m3	1.00	1.50	9.52	0.40			5.71		
	EJE 18-18 - Z01	m3	2.00	2.00	2.00	0.40			3.20		



PLANO DE CIMENTACIONES - MÓDULO I



En el plano de estructuras del módulo 01, las ZAPATAS CORRIDAS: ZC-01, ZC-02 Y ZC-03; en los cortes indicand un espesor del concreto armado de 0.50 m, sin embargo en el metrado figura un espesor de 0.40 m.



INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

14. PLANILLA DE METRADO DE ESTRUCTURAS DE MÓDULO I VS CORTES DE CIMENTACIONES DETALLADO EN PLANO DE ESTRUCTURAS DE MÓDULO I

METRADO DE EXCAVACIÓN Y RELLENO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN VS ANCHO DE EXCAVACIÓN Y RELLENO INDICADO EN PLANO DE ESTRUCTURAS DEL MÓDULO 1

EXPEDIENTE TECNICO

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACION DE LA I.E.P N° 10455, C.P. EL NARANJO, DISTRITO DE TACABAMBA, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO

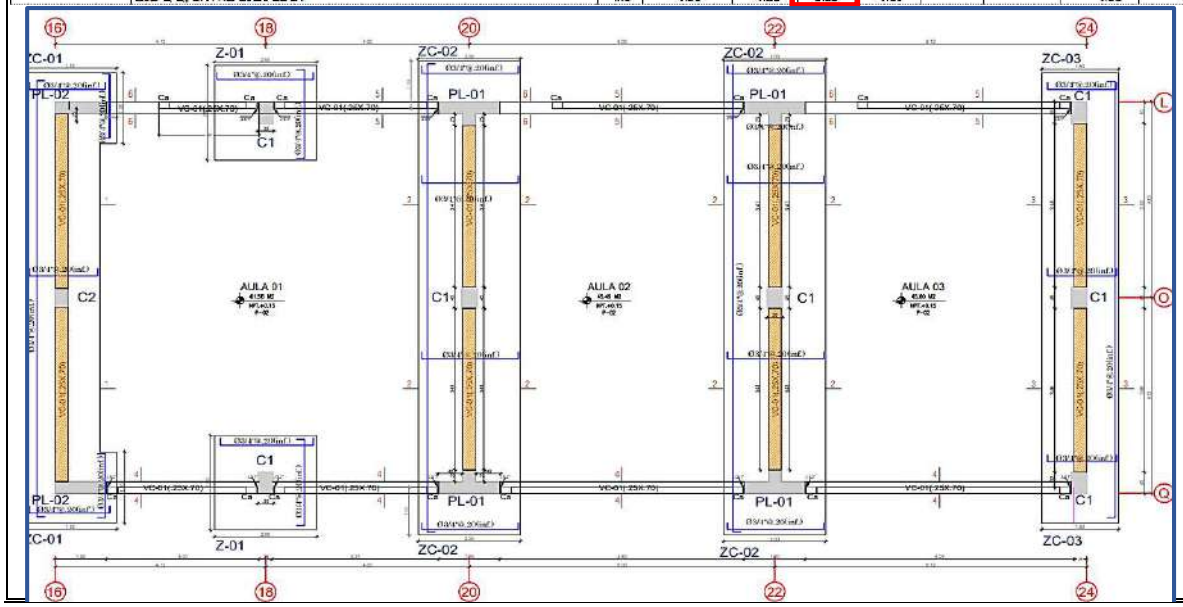
CODIGO DEL PROYECTO: 2530997 | COD.MODULAR: 0447847 | CODIGO LOCAL

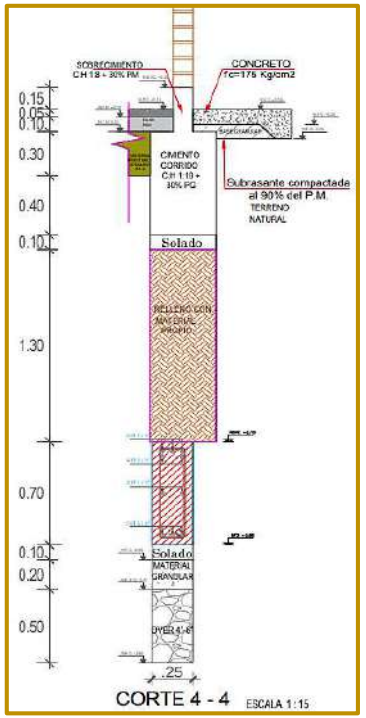
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

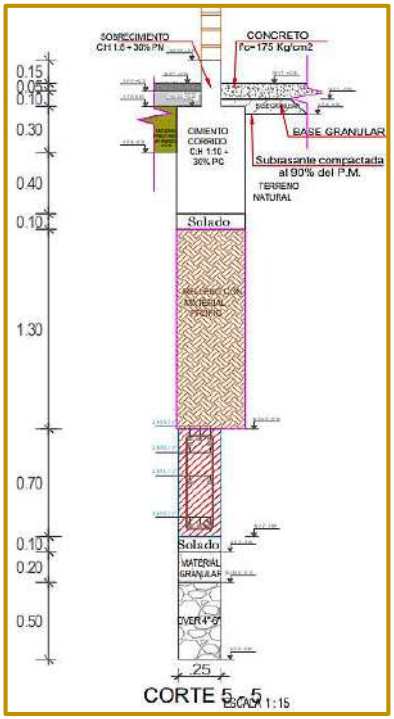
LUGAR: CP. EL NARANJO - TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA | FECHA: MAYO - 2022

PLANILLA DE METRADO ESTRUCTURAS - MODULO 01

Ítem	Descripción	Und.	# de veces	Largo	Ancho	Alto	Área	Perimetro	Parcial 1	Parcial 2
02	ESTRUCTURAS									
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.01.02	RELLENOS									
02.01.02.01	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3								
	RELLENO EN VIGA DE CIMENTACIÓN	m3								
	HORIZONTAL									
	EJE L-L, ENTRE EJES 16-18	m3	1.00	0.83	0.25	1.80			0.37	0.41
	EJE L-L, ENTRE EJES 16-18	m3	1.00	1.10	0.25	1.30			0.36	0.39
	EJE L-L, ENTRE EJES 18-20	m3	1.00	2.00	0.25	1.30			0.65	0.72
	EJE L-L, ENTRE EJES 20-22	m3	1.00	0.83	0.25	1.80			0.28	0.31
	EJE L-L, ENTRE EJES 20-22	m3	1.00	3.37	0.25	1.30			1.10	1.20
	EJE L-L, ENTRE EJES 22-24	m3	1.00	0.83	0.25	1.80			0.28	0.31
	EJE L-L, ENTRE EJES 22-24	m3	1.00	3.62	0.25	1.30			1.18	1.29
	EJE Q-Q, ENTRE EJES 16-18	m3	1.00	1.93	0.25	1.30			0.63	0.69
	EJE Q-Q, ENTRE EJES 18-20	m3	1.00	2.00	0.25	1.30			0.65	0.72
	EJE Q-Q, ENTRE EJES 20-22	m3	1.00	4.00	0.25	1.30			1.30	1.43
	EJE Q-Q, ENTRE EJES 22-24	m3	1.00	4.25	0.25	1.30			1.38	1.52







En el plano de estructuras del módulo 01, en los CORTE se visualiza que el material de relleno puesto por encima de la Viga de Cimentación es del mismo ancho que el Cimiento Corrido (0.40 m). Sin embargo en las partidas de EXCAVACIÓN y RELLENO el metrado indica un ancho de 0.25 m.

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

15. PLANILLA DE METRADO DE ESTRUCTURAS DE RAMPAS VS PLANO DE ESTRUCTURAS DE RAMPAS I, II Y III

SUSTENTO METRADO DE ACERO DE CIMENTACIONES DE RAMPAS VS CORTES Y DETALLES DE CIMENTACIONES DE RAMPAS

EXPEDIENTE TECNICO

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EDUCACION DE LA I.E.P N° 10455, C.P. EL NARANJO, DISTRITO DE TACABAMBA, PROVNCIA DE CHOTA, DEPARTAME CAJAMARCA"

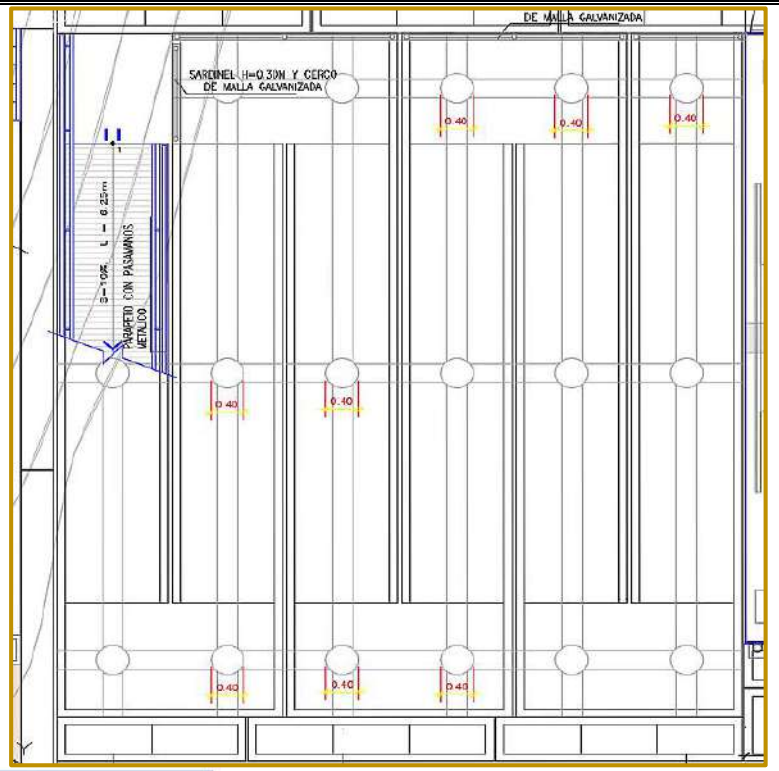
CODIGO DEL PROYECTO: 2530997 | COD.MODULAR: 0447847 | CODIGO LOCAL:109279

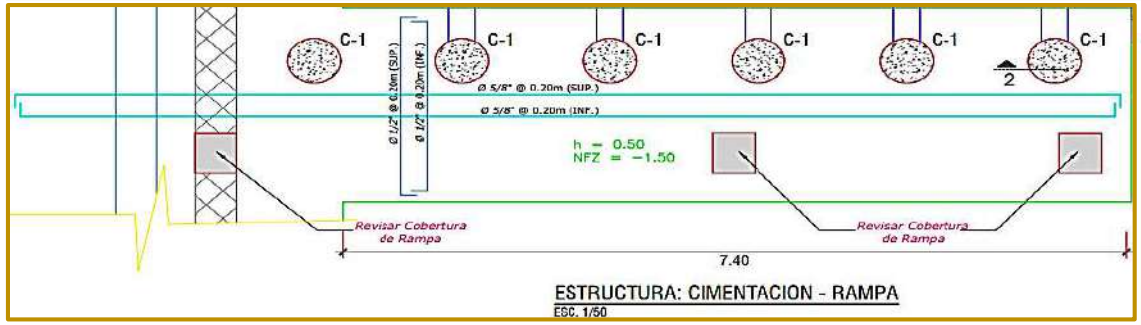
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

LUGAR: CP. EL NARANJO - TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA | FECHA: MAYO - 2022

SUSTENTO DE METRADOS - ACERO - RAMPAS

DESCRIPCIÓN	DISEÑO DEL FIERRO	Ø	CANT	N° ELEM.	LONG.	LONGITUD POR Ø (en m.) 1/4"	8mm	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"
ZAPATAS												
EJE A-A / Z1												
As Long. (Sup)	7.06	1/2"	1	7	7.06				49.42			
As Trans. (Sup.)	1.44	1/2"	1	35	1.44				50.40			
As Long. (Inf.)	7.06	1/2"	1	7	7.06				49.42			
As Trans. (Inf.)	1.44	1/2"	1	35	1.44				50.40			
EJE B-B/ Z2												
As Long. (Sup)	8.46	1/2"	1	7	8.46				59.22			
As Trans. (Sup.)	1.44	1/2"	1	42	1.44				60.48			
As Long. (Inf.)	8.46	1/2"	1	7	8.46				59.22			
As Trans. (Inf.)	1.44	1/2"	1	42	1.44				60.48			
EJE C-C/ Z2												
As Long. (Sup)	8.46	1/2"	1	7	8.46				59.22			
As Trans. (Sup.)	1.44	1/2"	1	42	1.44				60.48			
As Long. (Inf.)	8.46	1/2"	1	7	8.46				59.22			
As Trans. (Inf.)	1.44	1/2"	1	42	1.44				60.48			
Peso en Kilogramos por metro						0.25	0.40	0.56	0.99	1.55	2.24	3.97
Longitud Total por Ø en metros lineales						0.00	0.00	0.00	678.44	0.00	0.00	0.00
Total en Kilogramos por Ø						0.00	0.00	0.00	671.66	0.00	0.00	0.00

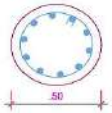
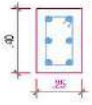




CIMENTACIÓN DE RAMPA I

En el plano de estructuras de cimentación de la RAMPA I, el detalle de cimentación indica que se debe colocar aceros longitudinales de Ø5/8", lo que se contradice con el SUSTENTO DE METRADOS ya que figura un diámetro de Ø1/2", así mismo, no se ubica en los metrados las cantidades de aceros para las Vigas de Cimentación de la RAMPA I.
En los planos de arquitectura figuran columnas circulares de 40 cm de diámetro lo que es incompatible con el diseño propuesto en estructuras de la RAMPA I que muestra una columna circular de 50 cm de diámetro.

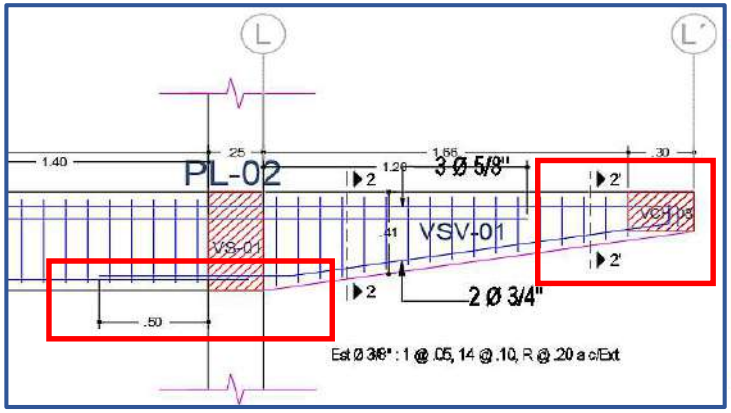
CUADRO DE COLUMNA

NIVEL	TIPO	C-1	C-2
RAMPA	Acero	10 Ø 5/8"	10 Ø 5/8"
	ESTRIBOS	EST. Ø3/8": 1@.05, 10@.10, R.@.20 A / E	EST. Ø3/8": 1@.05, R.@.10 A / E
	Grafico		

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

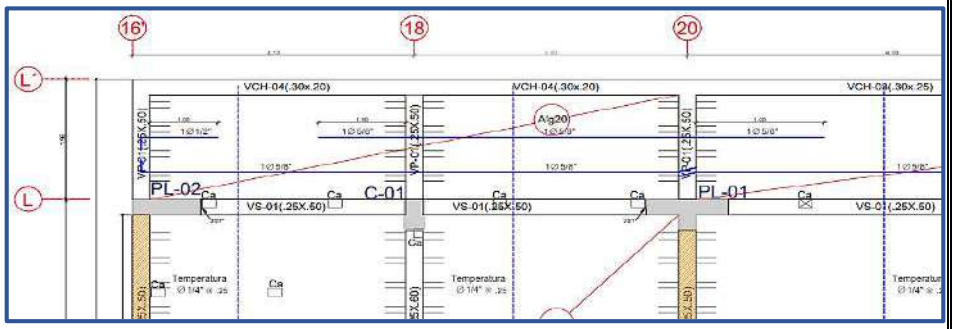
16. PLANO DE ESTRUCTURAS DE MÓDULO 01

TIPO DE VIGA CHATA INDICADO EN PLANO EN PLANTA DE ALIGERADO VS VIGA CHATA INDICADA EN CORTES DE VIGAS PRINCIPALES

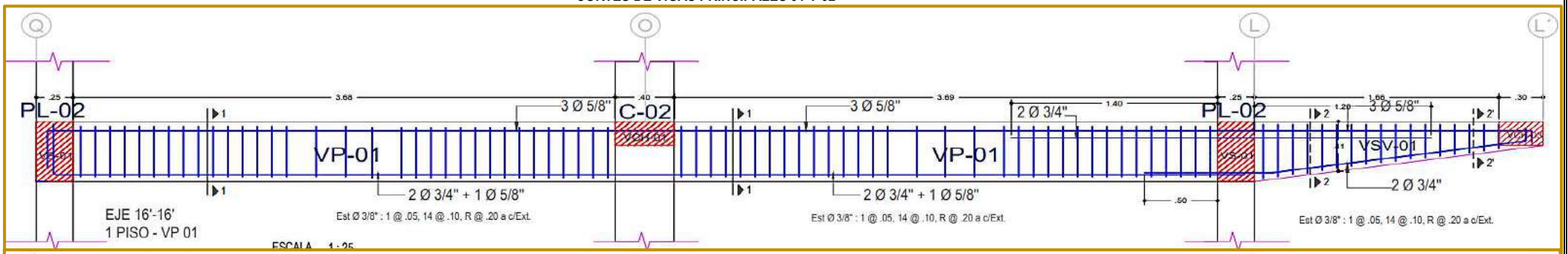


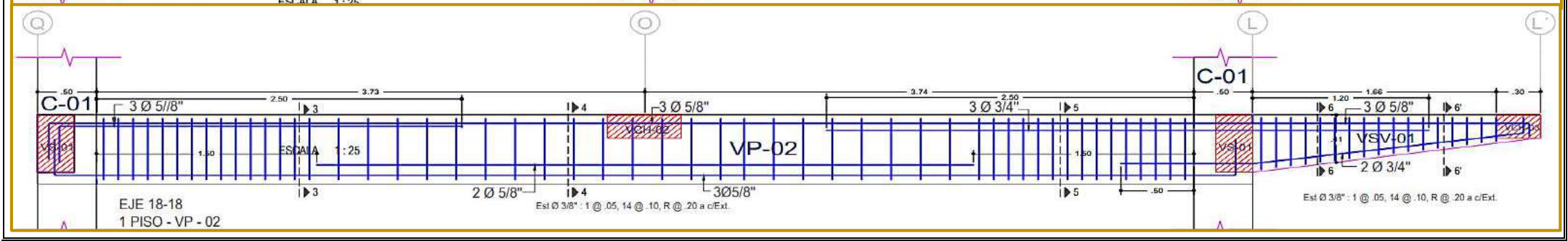
En el detalle de vigas se identifica que el traslape del acero longitudinal inferior se realiza en el nudo, lo que no va acorde con lo que estipula la norma E060 en el item 21.5.2.3. que indica "*NO DEBEN REALIZARSE EMPALMES POR TRASLAPE: a) en los nudos*".

Se ha detectado en el plano de aligerado del nivel 1 que del tramo desde el eje 16' al 20 se encuentra la VCH-04 (30x20), pero en los cortes de las vigas principales de los ejes correspondientes, se ubica la VCH-03



CORTES DE VIGAS PRINCIPALES 01 Y 02

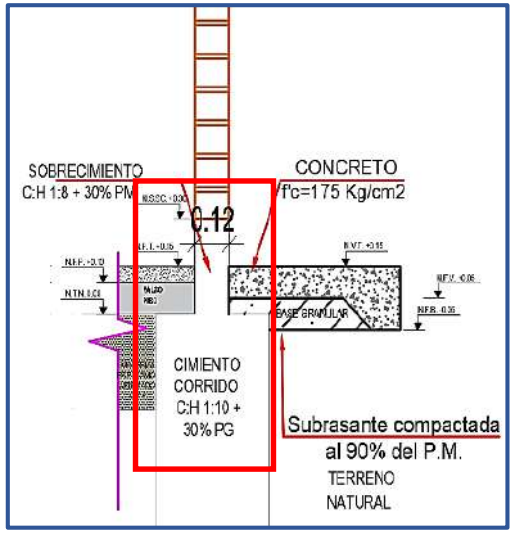




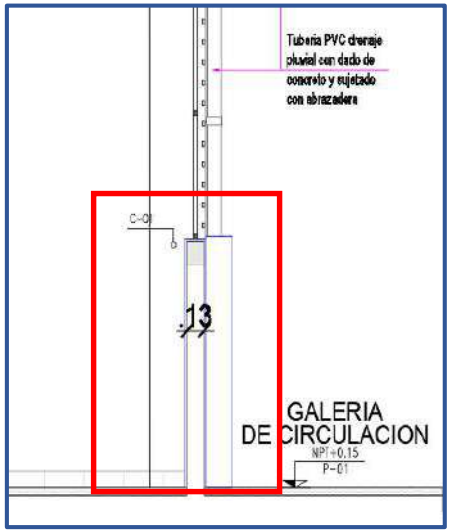
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

17. PLANO DE ESTRUCTURAS DE MÓDULO 01 VS PLANO ARQUITECTÓNICO, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL MÓDULO 1

ANCHO DE SOBRECIMIENTO EN PLANO DE ESTRUCTURAS VS ANCHO DE SOBRECIMIENTO EN PLANO ARQUITECTÓNICO Y DIMENSIONES DEL LADRILLO SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



CORTE DE CIMIENTO CORRIDO Y SOBRECIMIENTO DE MÓDULO 1



CORTE DE MURO (ASENTADO DE SOGA) DE PLANO ARQUITECTÓNICO DEL MÓDULO 1

UNIDAD EJECUTORA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA	NOMBRE DEL PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"	
	CÓDIGO UNIFICADO: 2530997	
NOMBRE DE LA I.E: I.E.P. N° 10455	COD. MOD: 0447847 / COD. LOCAL: 109279	UBICACIÓN: C.P. EL NARANJO – TACABAMBA – CHOTA - CAJAMARCA
ESPECIALISTA: ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA SOLEDAD	COLEGIATURA: CAP. 022446	

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ARQUITECTURA

03. ARQUITECTURA

03.01 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA

GENERALIDADES.

La obra de albañilería comprende la construcción de muros, tabiques y parapetos de ladrillo de arcilla cocida, deberán clasificar como mínimo con la clase Tipo IV de la norma E.070 del R.N.E. y la norma ITINTEC correspondiente, según consta en planos.

MATERIALES.

Ladrillo.

En General el ladrillo será de arcilla cocida tipo IV (King Kong industrial) de dimensiones 13x24x9cm, de sección sólida o maciza, con perforaciones máximo hasta un 30%, con resistencia a la compresión de la unidad f´b=145 kg/cm2., la resistencia a la compresión de la albañilería será f'm = 65 Kg/cm2 , el supervisor debe aprobar las muestras de ladrillo presentadas así como solicitar el certificado de las características del ladrillo, debiendo rechazar el ladrillo que no presente buena cocción, medidas variables, porosos, con presencia de salitre, etc.

02.02.04	SOBRECIMIENTOS										
02.02.04.01	SOBRECIMIENTO DE CONCRETO F'C=175 kg/cn2	m3									1.06
										1.06	
	EJE L-L, ENTRE EJES 16-18	m3	1.00	1.95	0.12	0.30			0.07		
	EJE L-L, ENTRE EJES 18-20	m3	1.00	3.25	0.12	0.30			0.12		
	EJE L-L, ENTRE EJES 20-22	m3	1.00	3.77	0.12	0.30			0.14		
	EJE L-L, ENTRE EJES 22-24	m3	1.00	4.19	0.12	0.30			0.15		
	EJE Q-Q, ENTRE EJES 16-18	m3	1.00	2.98	0.12	0.30			0.11		
	EJE Q-Q, ENTRE EJES 18-20	m3	1.00	3.25	0.12	0.30			0.12		
	EJE Q-Q, ENTRE EJES 20-22	m3	1.00	4.80	0.12	0.30			0.17		
	EJE Q-Q, ENTRE EJES 22-24	m3	1.00	5.22	0.12	0.30			0.19		

METRADO DE ESTRUCTURAS: PARTIDA DE SOBRECIMIENTOS - ANCHO DE SOBRECIMIENTO 12 cm

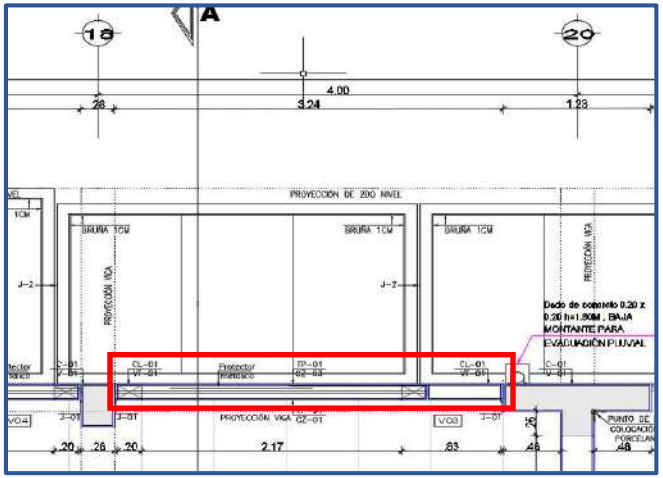
En el corte de estructuras se muestra que el ancho del sobrecimiento es de 12 cm, lo que es insuficiente para poder asentar el ladrillo KK 18 huecos cuyas medidas son de 9x13x24 (como indica las especificaciones técnicas), entonces el ancho mínimo que debe tener el sobrecimiento es de 13 cm, como lo indica el plano arquitectónico del Módulo 1.

Por lo tanto, el detalle que se muestra en los cortes del plano de estructuras y el metrado en la partida de sobrecimientos para el módulo 1 estarían incorrectos.

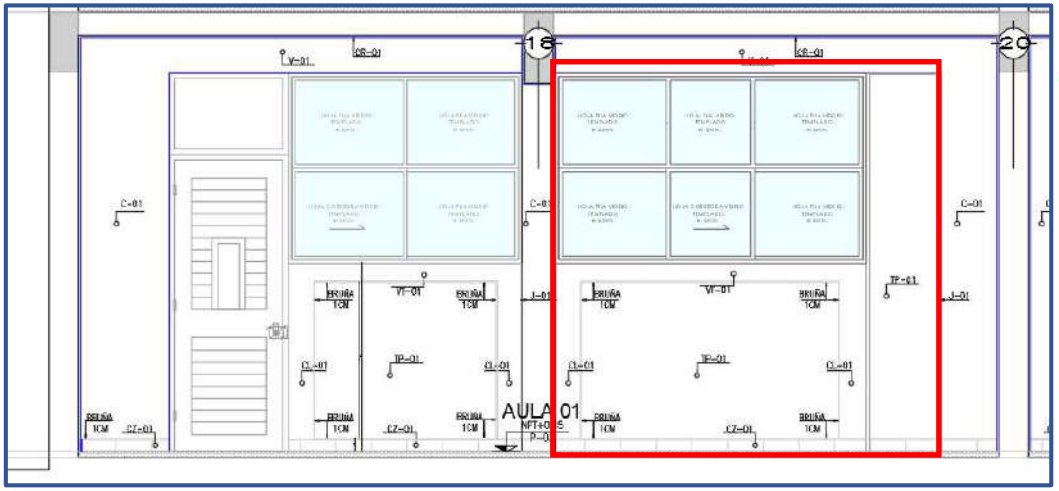
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

18. PLANO DE ESTRUCTURAS DE MÓDULO 01 VS PLANO ARQUITECTÓNICO

MURO ENTRE LOS EJES 18-20 EN PLANO DE ESTRUCTURAS VS MURO ENTRE LOS EJES 18-20 EN PLANO ARQUITECTÓNICO

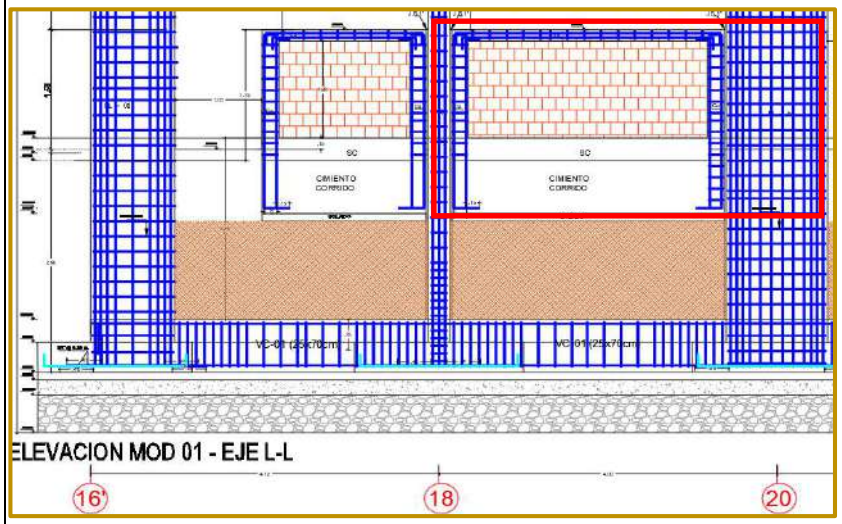


PLANO ARQUITECTÓNICO: EJES 18-20 (MÓDULO 1)

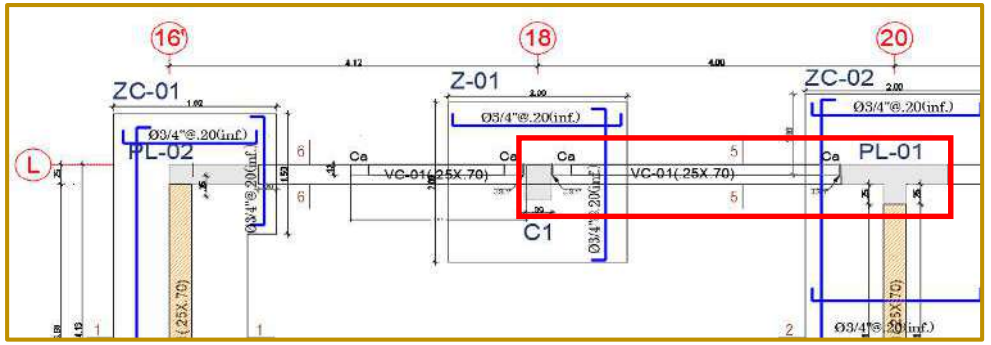


CORTE ARQUITECTÓNICO: EJES 18-20 NIVEL 1 (MÓDULO 1)

La inconsistencia se encuentra entre los ejes 18 y 20 del eje longitudinal L-L del Módulo 1. En el plano ARQUITECTÓNICO del Módulo 1, entre el eje 18-20 se encuentra un Muro (TP-01) de 60 cm de largo, que va hasta el nivel de techo, se encuentra al costa de la columna T como se vizualiza en el plano en planta y corte respectivo.
En cambio en los planos de ESTRUCTURAS, no se encuentra contemplado dicho muro TP-01.



CORTE ESTRUCTURAL: EJES 18-20 NIVEL 1 (MÓDULO 1)

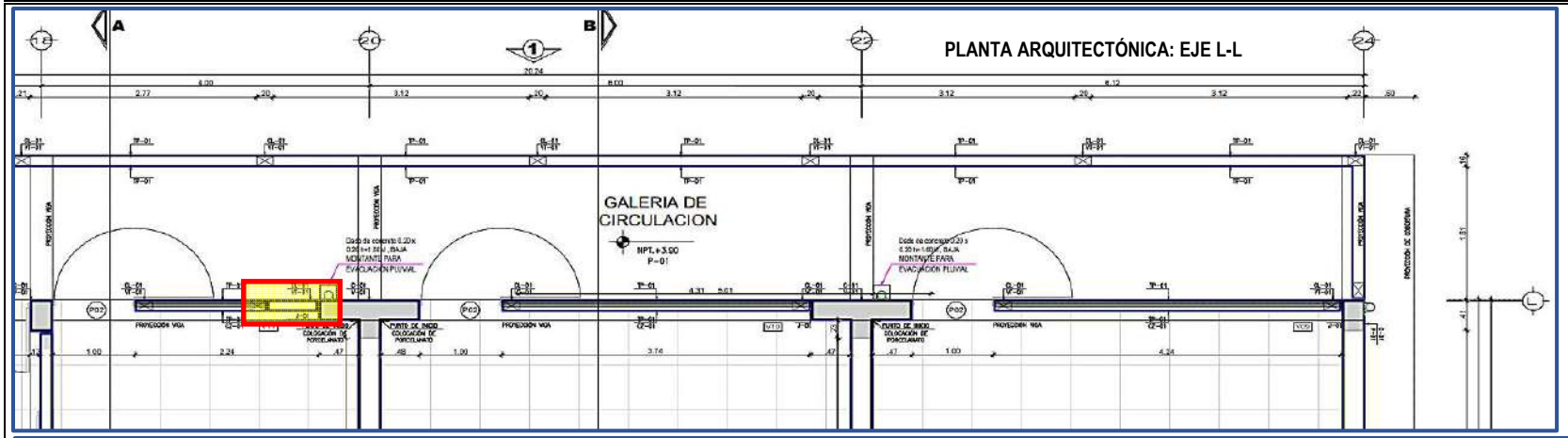


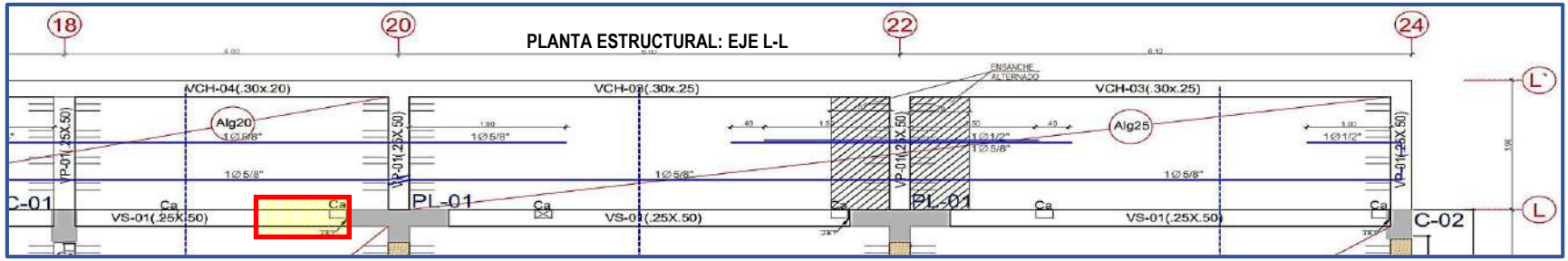
PLANTA ESTRUCTURAL: EJES 18-20 (MÓDULO 1)

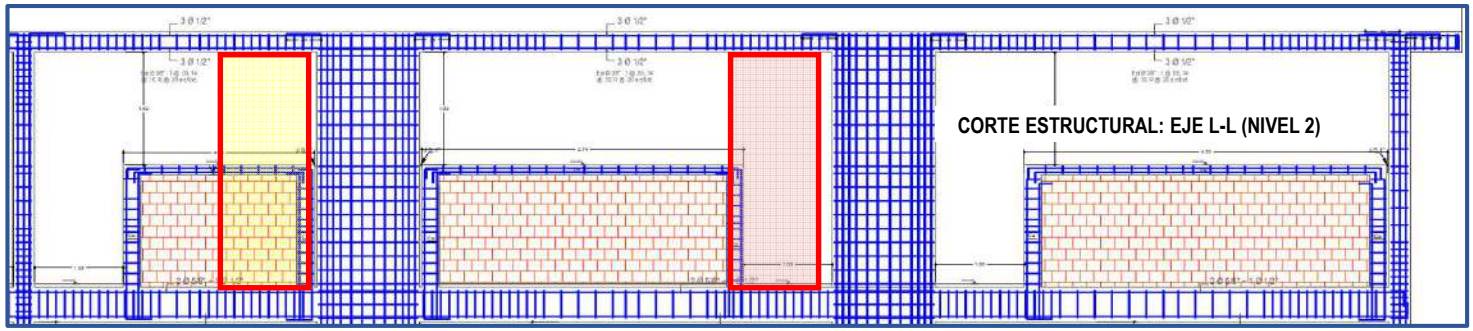
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

19. PLANO DE ESTRUCTURAS DE MÓDULO 01 VS PLANO ARQUITECTÓNICO

POSICIÓN DE PUERTA ENTRE LOS EJES 20-22 EN EL PLANO ARQUITECTÓNICO VS POSICIÓN DE ABERTURA PARA LA PUERTA EN PLANOS ESTRUCTURALES







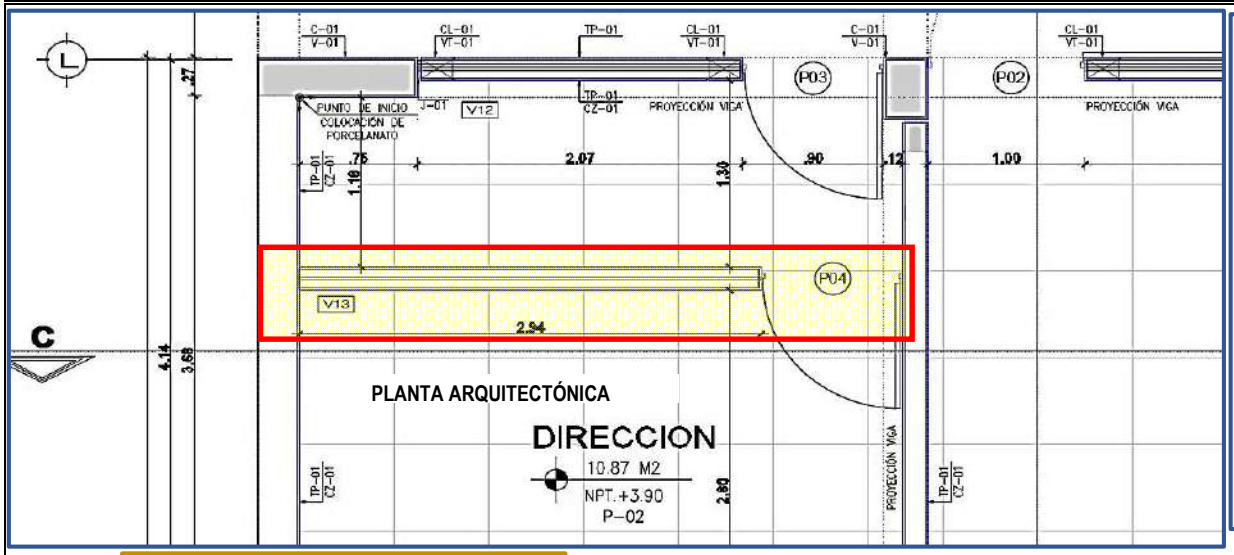
La inconsistencia se encuentra en LA UBICACIÓN DE LAS PUERTAS del nivel 2 del Módulo 1. Tanto la planta arquitectónica como la planta estructural del módulo 1 indican la misma posición de puertas para el nivel 2; en cambio el corte estructural muestra una posición distinta de las aberturas para la puerta entre eje 20-22.

La siguiente inconsistencia está entre el eje 18-20, la planta arquitectónica muestra la ubicación de un muro TP-01 de 0.60cm de largo; las plantas y cortes estructurales no muestran el muro señalado.

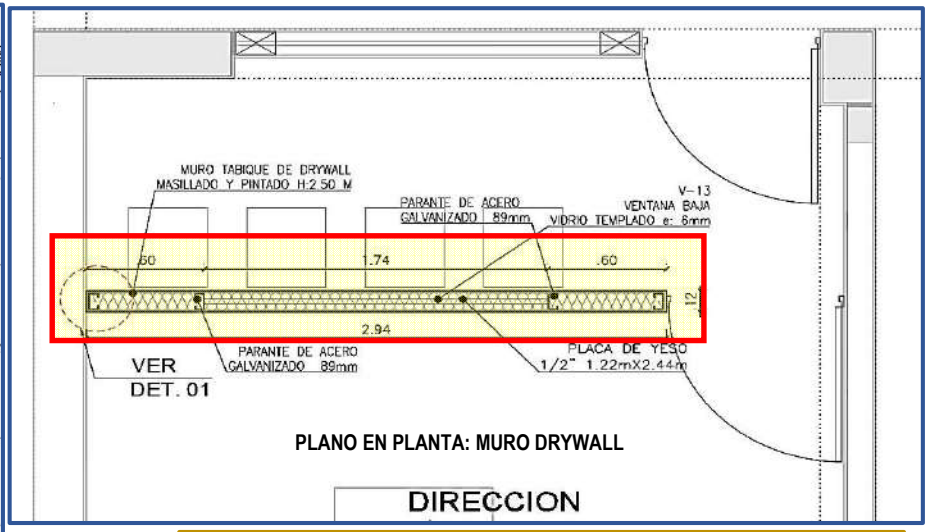
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

20. PLANO DE ARQUITECTURA MÓDULO 1 VS DETALLE MURO DE DRYWALL

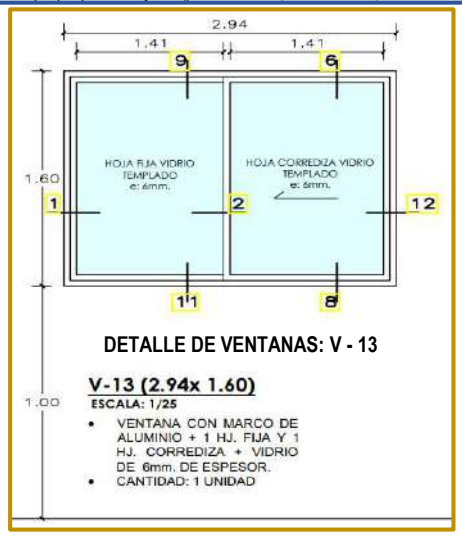
DIMENSIONES DE LA VENTANA (V13) INDICADA EN PLANO ARQUITECTÓNICO DE MÓDULO 1 VS DIMSENSIONES DE VENTANA INDICADO EN PLANO DE MURO DE DRYWALL



PLANTA ARQUITECTÓNICA



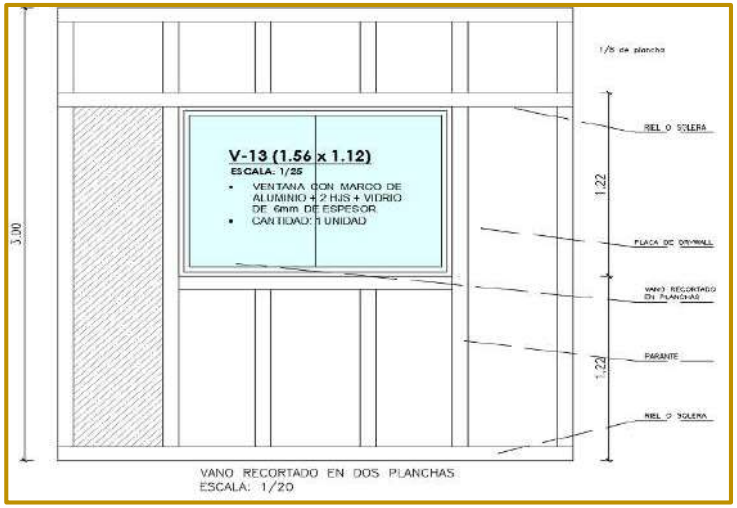
PLANO EN PLANTA: MURO DRYWALL



DETALLE DE VENTANAS: V - 13

La inconsistencia se encuentra en LA DIMENSIÓN DE LA VENTANA 13 (V-13), el plano en planta arquitectónico del Módulo 1 y el plano de detalle de ventanas indican una dimensión de 2.94 m de largo x 1.60 m de ancho; en cambio el plano de detalle de muro de Drywall indica que la ventana 13 es de 1.56 m x 1.12 m.

Los metrados indican también una dimensión del vano de 2.94 m de largo.

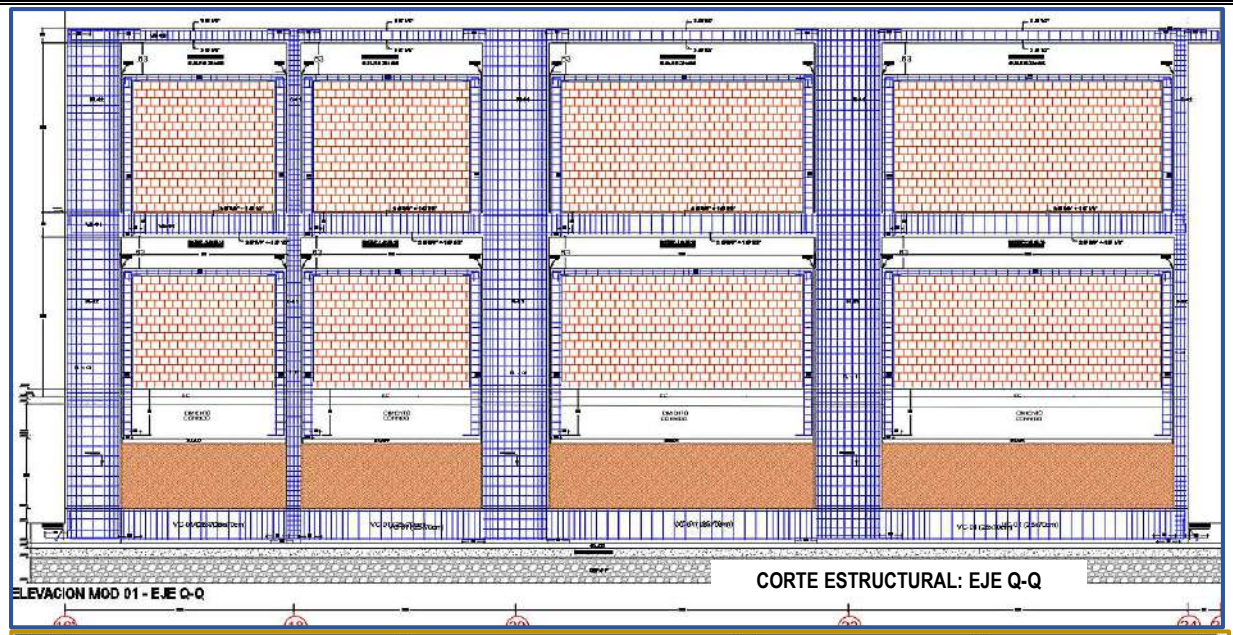


DETALLE DE MURO DE DRYWALL

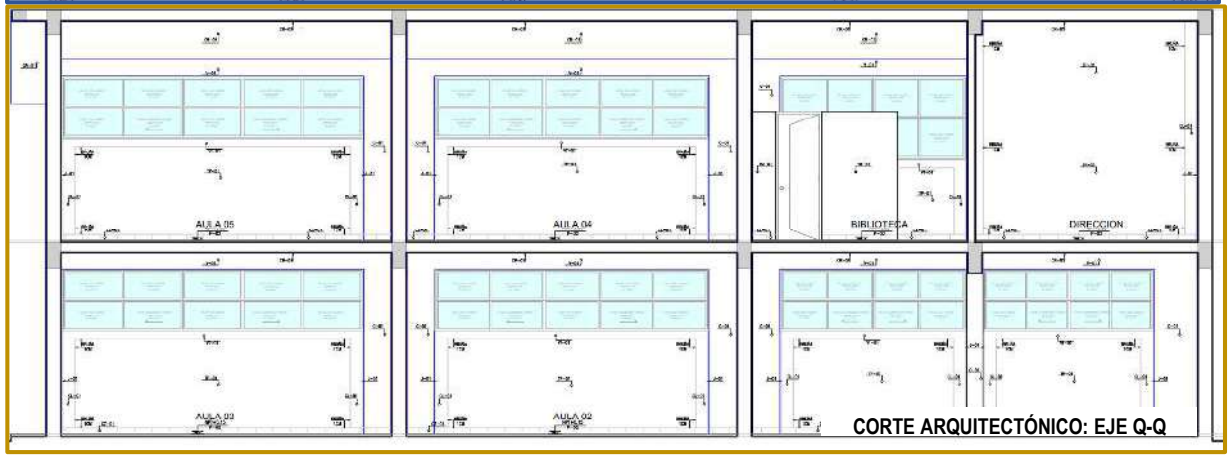
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

21. PLANO DE ARQUITECTURA MÓDULO 1 VS PLANO ESTRUCTURAL MÓDULO 01

DIMENSIONES DE LOS VANOS EN EJE Q-Q DE PLANO ESTRUCTURAL VS DIMENSIONES DE VANOS INDICADA EN PLANO ARQUITECTÓNICO Y CUADRO DE VANOS



CORTE ESTRUCTURAL: EJE Q-Q



CORTE ARQUITECTÓNICO: EJE Q-Q

CUADRO DE VANOS - VENTANAS

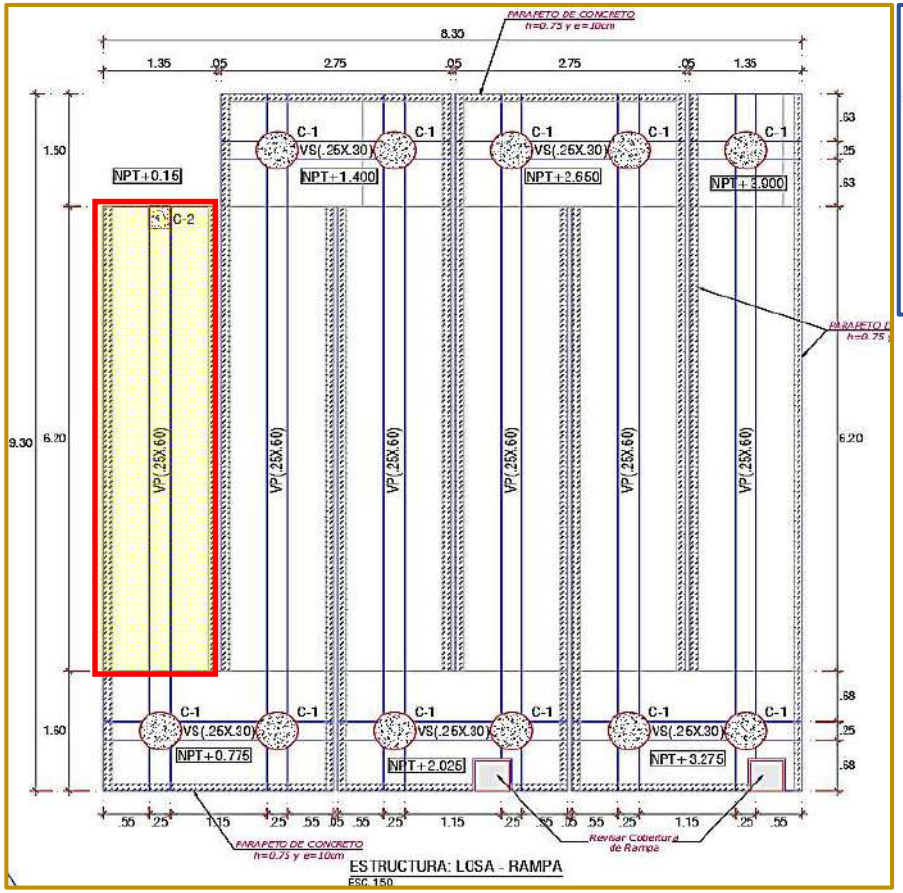
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V1	1	4.24	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V2	1	3.77	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V3	1	2.62	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V4	1	1.97	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V5	1	2.97	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V6	1	3.24	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V7	1	4.77	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V8	1	5.24	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V9	1	4.24	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V10	1	3.77	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V11	1	1.62	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V12	1	2.07	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V13	1	2.94	1.60	1.00	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V14	1	2.97	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V15	1	3.24	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V16	1	4.77	1.20	1.99	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V17	1	5.24	1.20	1.99	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO

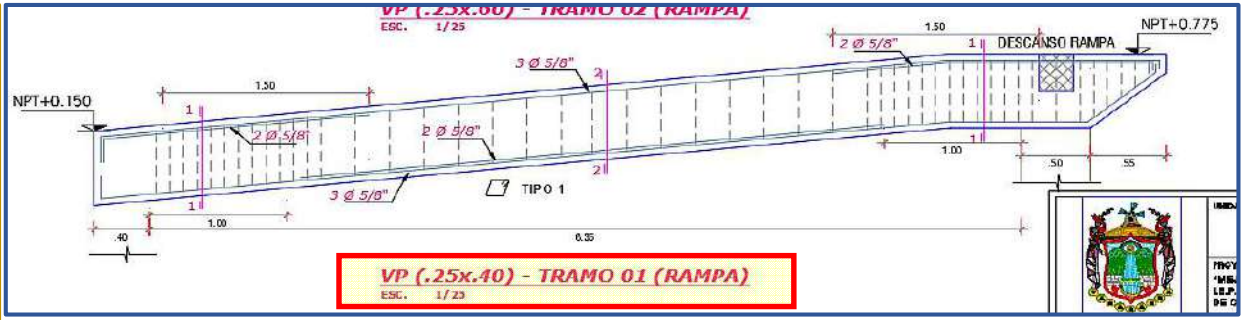
La inconsistencia se encuentra en LA ALTURA DE LOS VANOS PARA LAS VENTANAS UBICADAS EN EL EJE Q-Q del Módulo 1, el plano estructural, en la elevación MOD 01: EJE Q-Q, indica una altura en los vanos de 63 cm; por otra parte el CORTE ARQUITECTÓNICO y el cuadro de vanos de ventanas indican que las alturas correspondientes son de 1.20 m y 1.60 m.

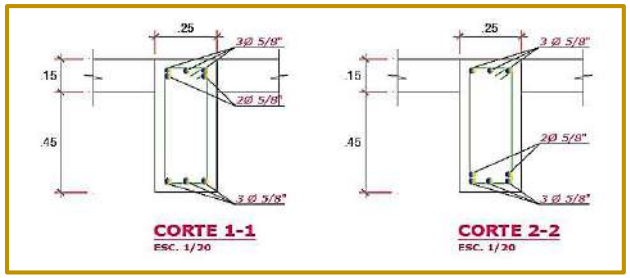
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

22. PLANO DE ESTRUCTURA - RAMPA PARA DISCAPACITADOS

DIMENSIÓN DE LA SECCIÓN DE VIGA PRINCIPAL EN PRIMER TRAMO DE RAMPA PARA DISCAPACITADOS







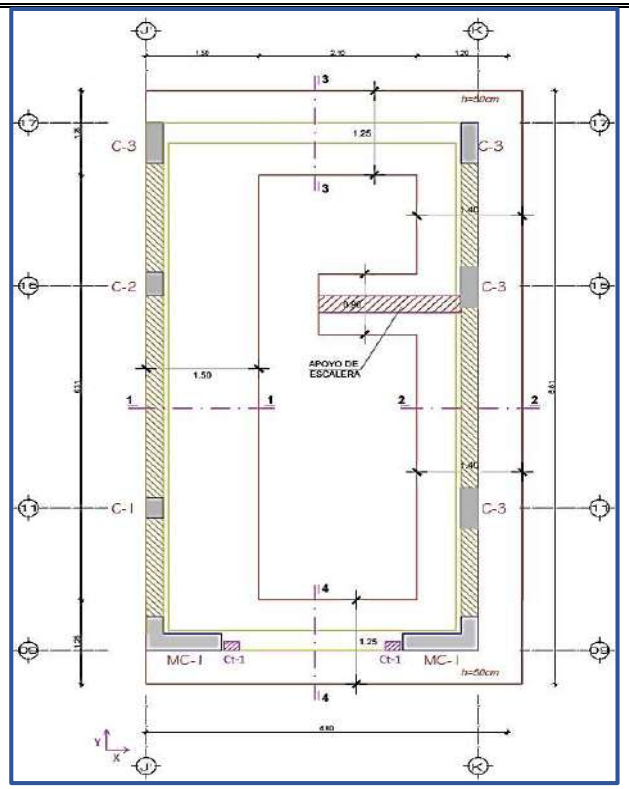
- La inconsistencia se encuentra en LA SECCIÓN DE VIGA DEL PRIMER TRAMO DE LA RAMPA, del NPT +0.15m al NPT +0.775m, el plano en planta indica una sección de 25x60 cm, en cambio el detalle del acero del primer tramo de la rampa indica una sección de 25x40cm, por último los cortes del plano estructural solo muestran vigas de 25x60 cm.

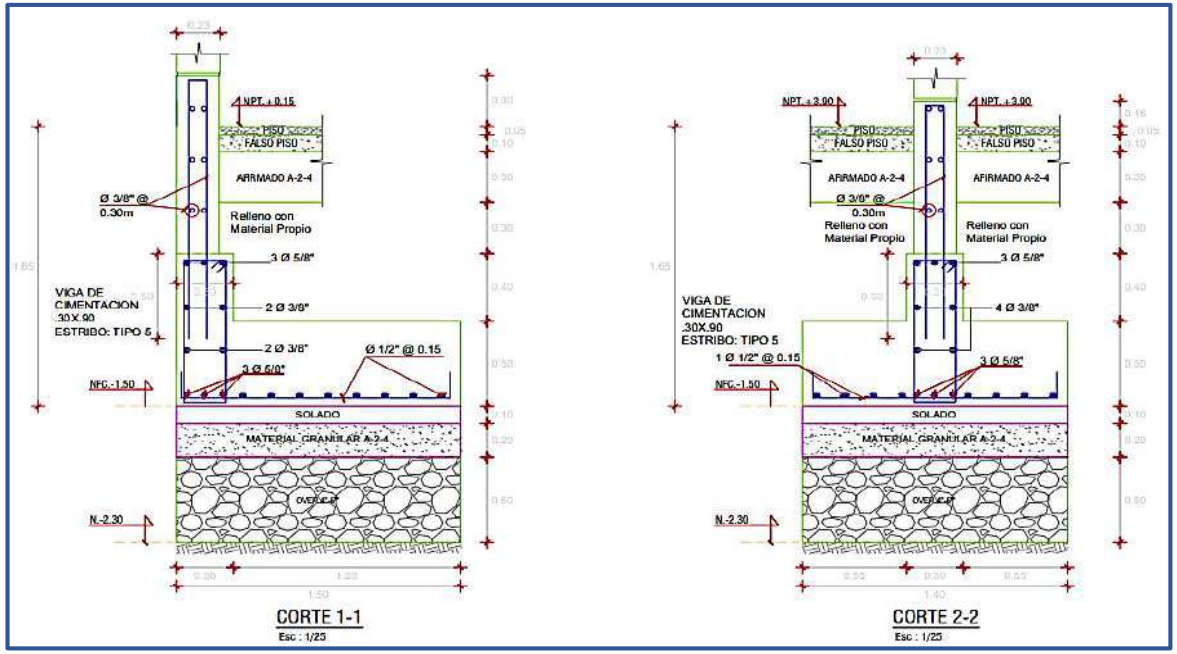
- Una observación más a tener en cuenta en el plano estructural de la rampa para discapacitados, es la falta de detalle en la distribución del acero en las columnas, no existe en ninguna sección que detalle la colocación del acero en las columnas, su conexión a las zapatas, longitudes de gancho y la conexión a la losa de la rampa.

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

23. PLANO DE ESTRUCTURAS - MOD ESCALERA-CIMENTACIÓN

ALTURA DE SOBRECIMIENTO INDICADO EN CORTES ESTRUCTURALES VS ALTURA DE SOBRECIMIENTO INDICADO EN METRADOS





PLANILLA DE METRADO ESTRUCTURAS - MODULO ESCALERA

Ítem	Descripción	Und.	# de veces	Largo	Ancho	Alto	Área	Perímetro	Parcial 1	Parcial 2
02.03.02	SOBRECIMIENTO REFORZADO									
02.03.02.01	CONCRETO SOBRECIMIENTOS f'c=175 kg/cm2	m3								
	MODULO ESCALERA									2.10
	VERTICALES									
	EJE J'-J', TRAMO 09-11	m3	1.00	1.46	0.23	0.75			0.25	
	EJE J'-J', TRAMO 11-15	m3	1.00	3.00	0.23	0.75			0.52	
	EJE J'-J', TRAMO 15-17	m3	1.00	1.62	0.23	0.75			0.28	
	EJE K-K, TRAMO 09-11	m3	1.00	1.46	0.23	0.75			0.25	
	EJE K-K, TRAMO 11-15	m3	1.00	3.00	0.23	0.75			0.52	
	EJE K-K, TRAMO 15-17	m3	1.00	1.62	0.23	0.75			0.28	

Página 2

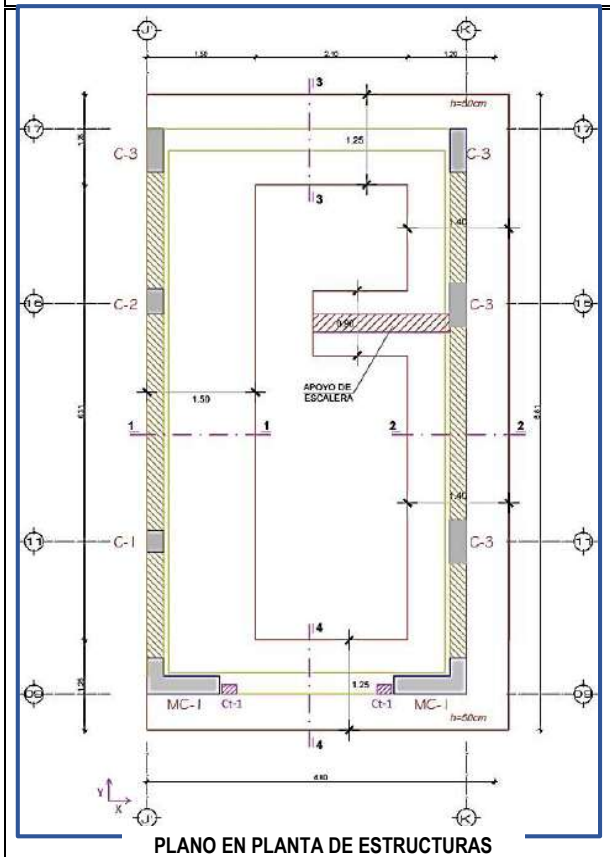
- De acuerdo a los cortes que muestra el plano estructural, el sobrecimiento armado del CORTE 1-1 es de una altura de 1.05 m y el del CORTE 2-2 el sobrecimiento armado es de 0.90 m. Lo que indican los METRADOS por otra parte, es que la altura de sobrecimiento armado es de 0.75 m.

- El ancho indicado del sobrecimiento armado es de 23 cm lo que no es suficiente para poder asentar el ladrillo King Kong Industrial de medidas 9x13x24 cm (de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Arquitectura - 03.01 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA), por lo que se debe considerar un ancho de sobrecimiento de 24 cm.

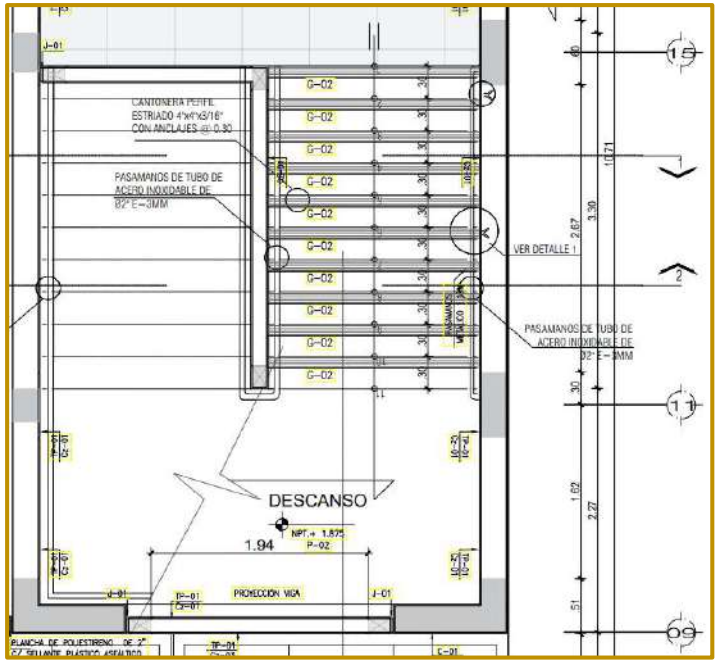
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

24. PLANO DE ESTRUCTURAS - MOD ESCALERA VS PLANO ARQUITECTÓNICO MOD ESCALERA

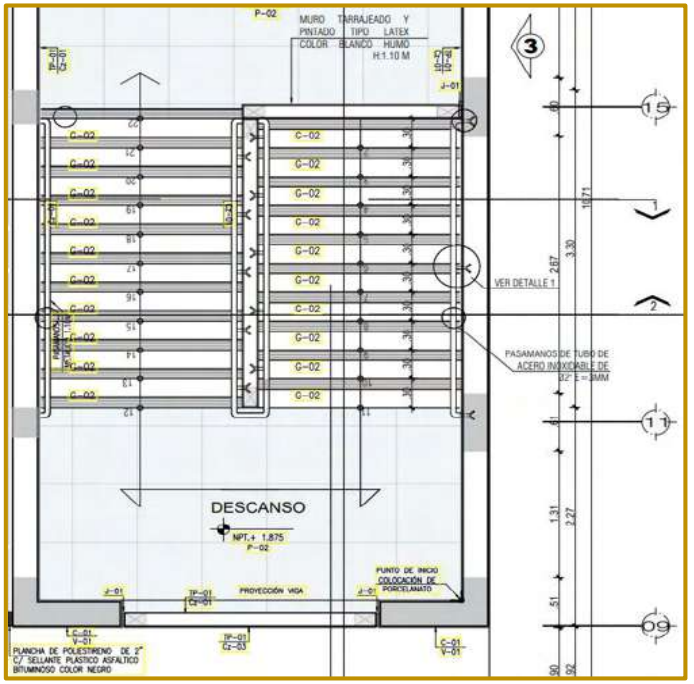
INEXISTENCIA DE COLUMNAS DE CONFINAMIENTO EN PLANOS ESTRUCTURALES VS EXISTENCIA DE COLUMNAS DE CONFINAMIENTO EN PLANOS ARQUITECTÓNICOS



PLANO EN PLANTA DE ESTRUCTURAS



PLANO ARQUITECTÓNICO NIVEL 1



PLANO ARQUITECTÓNICO NIVEL 2

- En los planos de estructuras no existen detalle alguno de las columnas y vigas de confinamiento para los muros divisorios y muro parapeto del primer y segundo nivel.

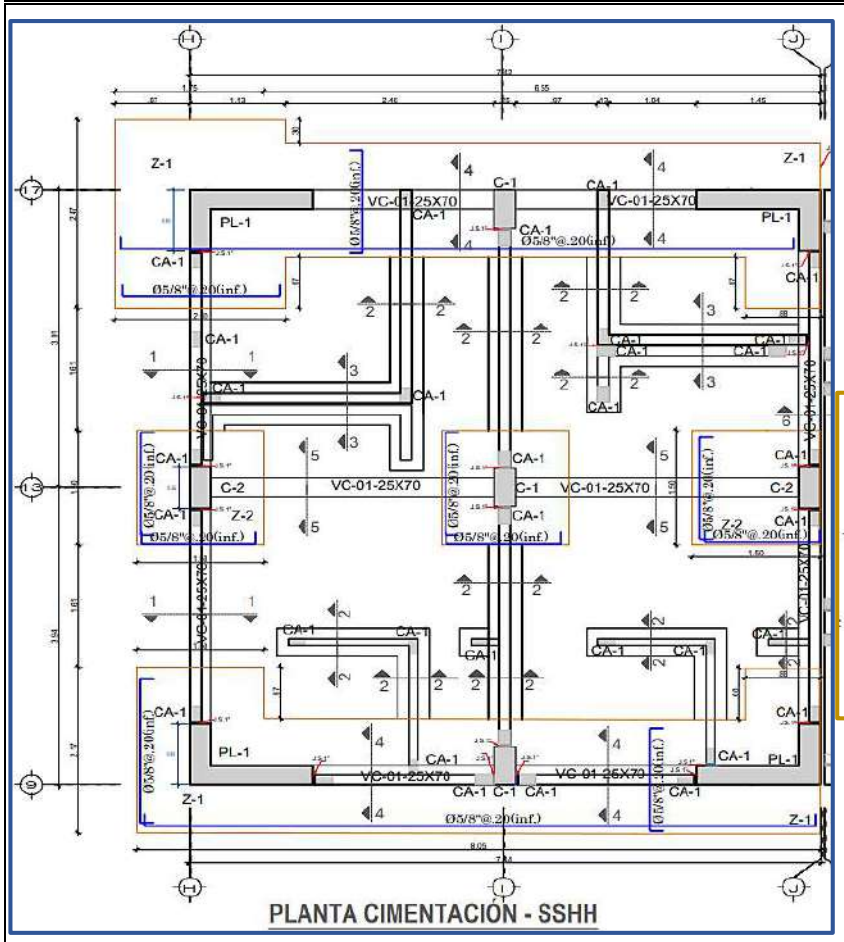
- Los muros asentados de soga no se encuentran sobre algun sobrecimiento, y los muros divisorios de la escalera en caso de tener columnas de confinamiento no existe detalle alguno de alguna cimentación sobre el cual estén anclados.

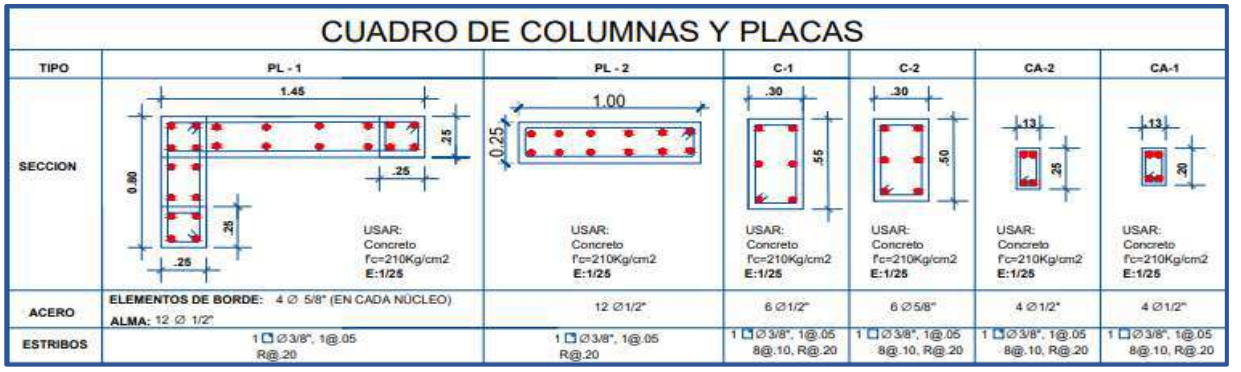
- Los planos estructurales no indican la al altura de paso y contrapaso.

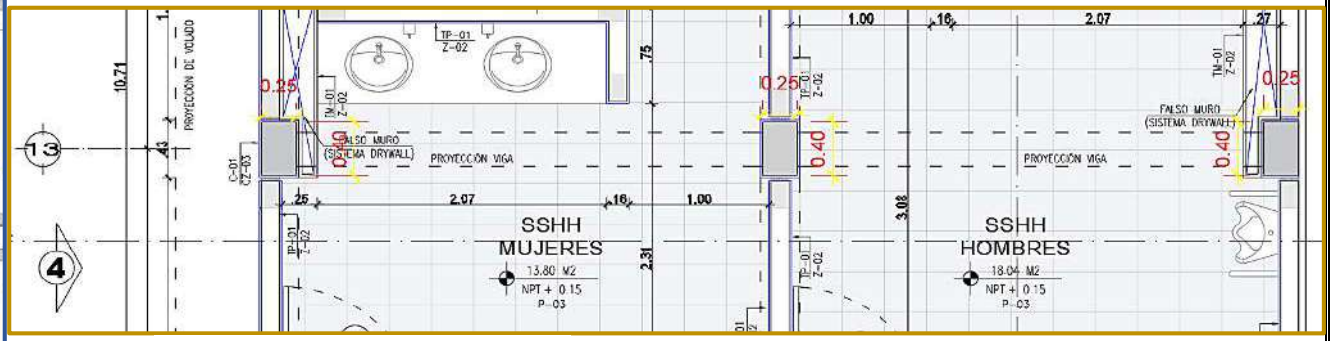
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

25. PLANO DE ESTRUCTURAS - MOD SS.HH VS PLANO ARQUITECTÓNICO MOD SS.HH

DIFERENTES DIMENSIONES DE COLUMNAS EN PLANO DE ESTRUCTURAS VS DIMENSIONES DE COLUMNAS EN PLANO ARQUITECTÓNICO







PLANO ARQUITECTÓNICO NIVEL 1

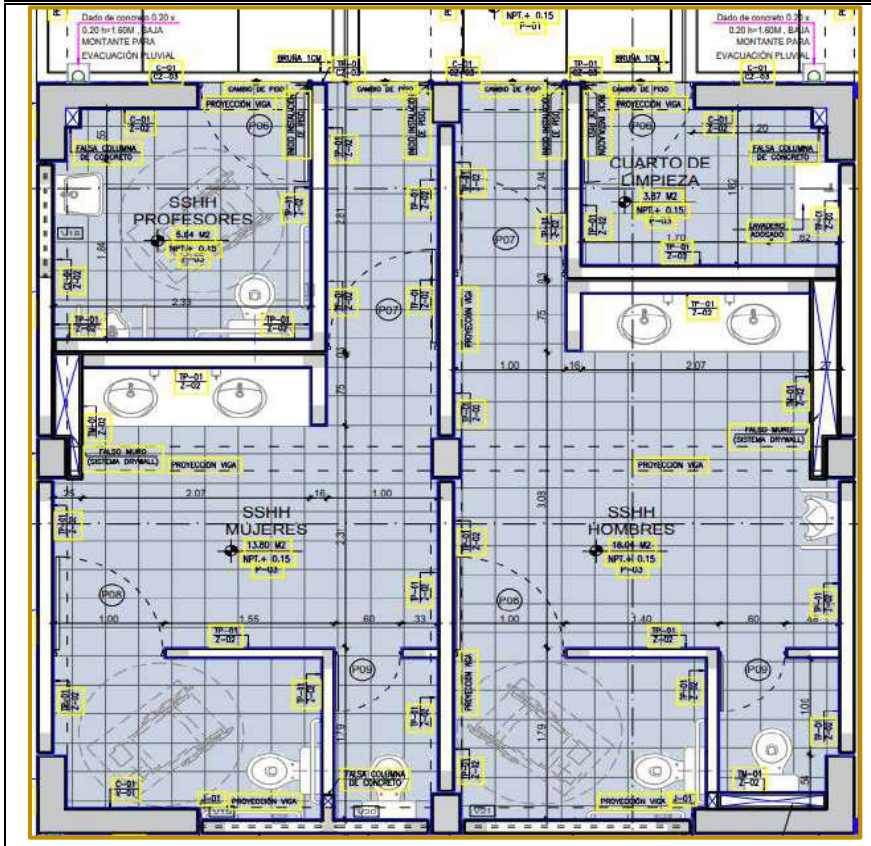
- La incompatibilidad se encuentra en las dimensiones de las columnas del tipo C-1 y C-2 según lo denomina el plano de estructuras en su cuadro de columnas. Dichas columnas se encuentran ubicadas en el EJE 13, donde vemos que en el plano arquitectónico todos las columnas en el eje son de 25 x 40 cm, y según detalla el plano de estructuras las dimensiones de la columna C-1 es de 30 x 55 cm y C-2 es de 30 x 50 cm.

Ello traería incompatibilidades también en las dimensiones de las

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

26. PLANO Y PLANILLA DE METRADOS ARQUITECTÓNICOS - MOD SS.HH VS PLANILLA DE METRADOS ESTRUCTURAS - MOD SS.HH

INCOMPATIBILIDAD EN EL ANCHO DE SOBRECIMIENTO DE 25 CM PARA UN ASENTADO DE LADRILLO DE SOGA (13 cm)



MODULO 2_SS.HH Y DEPOSITO SUM											
Ítem	Descripción	Und.	Cantidad	# de veces	Largo	Ancho	Alto	Área	Perímetro	Parcial	Total
03.00.	ARQUITECTURA										
03.01.	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA										
03.01.01.	MURO LADRILLO K.K. DE ARCILLA 18 HUECOS DE SOGA C/M 1:4 1.5CM	M²									135.41
	PRIMER NIVEL	M2									
	EJE H-H TRAMO 09-17	M2	1	1	3.89		2.65			10.31	
	EJE H-H TRAMO 13-17	M2	1	1	0.75		2.04			1.53	
	EJE I-I TRAMO 09-17	M2	1	1	5.66		2.65			15.00	
	EJE J-J TRAMO 09-17	M2	1	1	4.86		2.65			12.88	
	EJE H-I TRAMO 13-17	M2	1	1	4.53		3.04			13.77	
	EJE H-I TRAMO 13-17	M2	1	1	2.22		1.65			3.66	
	EJE I-J TRAMO 13-17	M2	1	1	3.76		3.04			11.43	
	EJE I-J TRAMO 13-17	M2	1	1	2.22		1.65			3.66	
	EJE 09-09 TRAMO H-J	M2	1	1	3.21		2.05			6.58	
	SEGUNDO NIVEL	M2									
	EJE H-H TRAMO 09-17	M2	1	1	4.86		3.25			15.80	
	EJE J-J TRAMO 09-17	M2	1	1	4.86		3.25			15.80	
	EJE 09-09 TRAMO H-J	M2	1	2	1.65		2.63			8.68	
	EJE 17-17 TRAMO H-J	M2	1	1	1.65		2.63			4.34	
	PARAPETO EN GALERIA DE CIRCULACIÓN	M2	1	1	6.44		0.99			6.38	
	SOBRE VIGAS	M2									
	EJE H-H TRAMO 09-17	M2	1	2				1.40		2.80	
	EJE J-J TRAMO 09-17	M2	1	2				1.40		2.80	

02.02.04	SOBRECIMIENTOS										
02.02.04.01	SOBRECIMIENTO DE CONCRETO F'C=175 kg/cn2	m3									
	MODULO 02										1.89
	EJE 9-9, TRAMO H - I	m3	1.00	1.69	0.25	0.30			0.13		
	EJE 9-9, TRAMO I-J	m3	1.00	1.69	0.25	0.30			0.13		
	EJE H-H , TRAMO 13-17	m3	1.00	2.39	0.13	0.30			0.09		
	ENTRE EJE H-H Y EJE I-I , TRAMO 13-17	m3	1.00	8.21	0.25	0.30			0.62		
	EJE H-H , TRAMO 9-13	m3	1.00	2.38	0.13	0.30			0.09		
	ENTRE EJE H-H Y EJE I-I , TRAMO 9-13	m3	1.00	2.61	0.13	0.30			0.10		
	EJE J-J , TRAMO 13-17	m3	1.00	2.39	0.13	0.30			0.09		
	ENTRE EJE I-I Y EJE J-J , TRAMO 13-17	m3	1.00	5.98	0.13	0.30			0.23		
	EJE J-J , TRAMO 9-13	m3	1.00	2.66	0.13	0.30			0.10		
	ENTRE EJE I-I Y EJE J-J , TRAMO 9-13	m3	1.00	2.31	0.13	0.30			0.09		
	EJE I-I , TRAMO 13-17	m3	1.00	2.71	0.13	0.30			0.11		
	EJE I-I , TRAMO 9-13	m3	1.00	2.84	0.13	0.30			0.11		

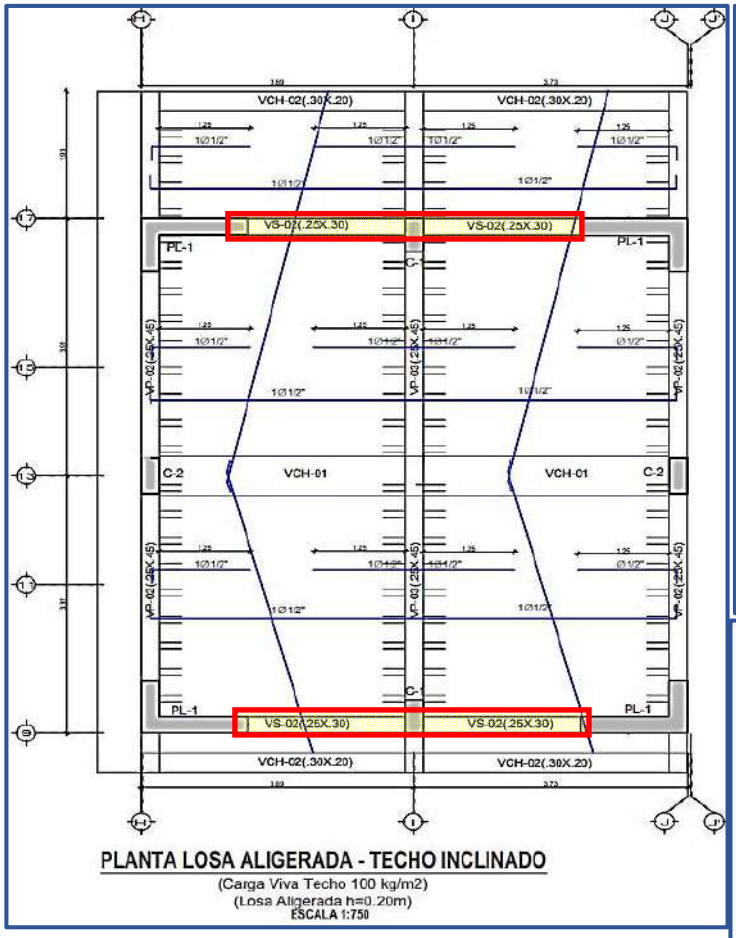
METRADO DE ESTRUCTURAS - SOBRECIMIENTOS MOD 2

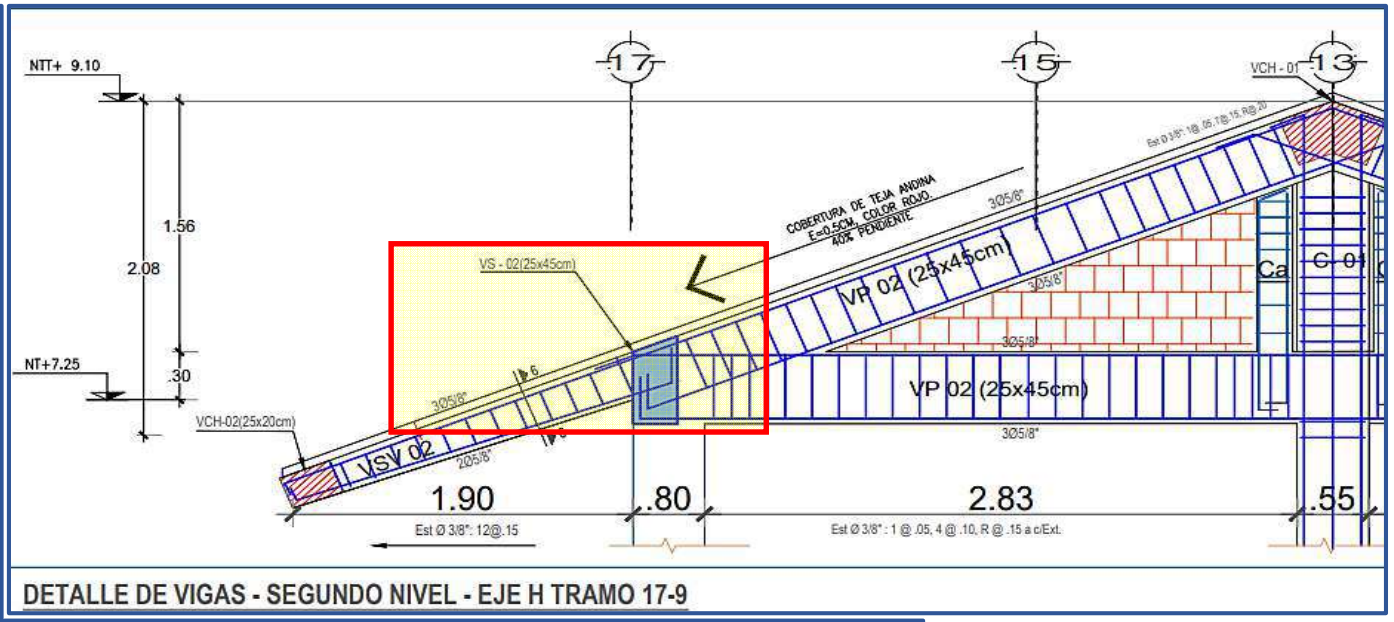
- La incompatibilidad se encuentra en el ancho del sobrecimiento de 25 cm para un asentado de ladrillo de soga (ancho de 13 cm). De acuerdo al metrado y planos arquitectónicos del MOD 2 - SS.HH y DEPOSITO SUM, el tipo de asentado de ladrillo en todos los niveles es de soga, por lo tanto, el ancho de sobrecimiento necesario para el asentado es de 13 cm, como indica el resto de los ejes metrados en la plantilla.

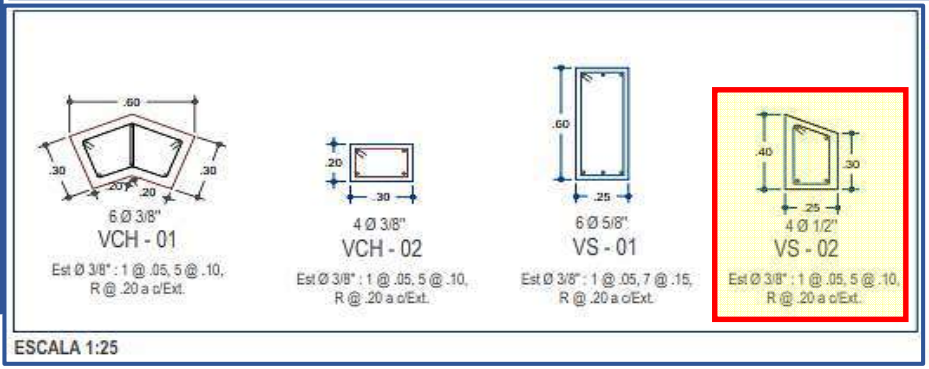
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

27. PLANO DE ESTRUCTURAS - MOD SS.HH

INCOMPATIBILIDAD EN LAS DIMENSIONES DE LA VIGA SECUNDARIA DEL SEGUNDO NIVEL MOD 2 (SS-HH)







DETALLE DE VIGAS

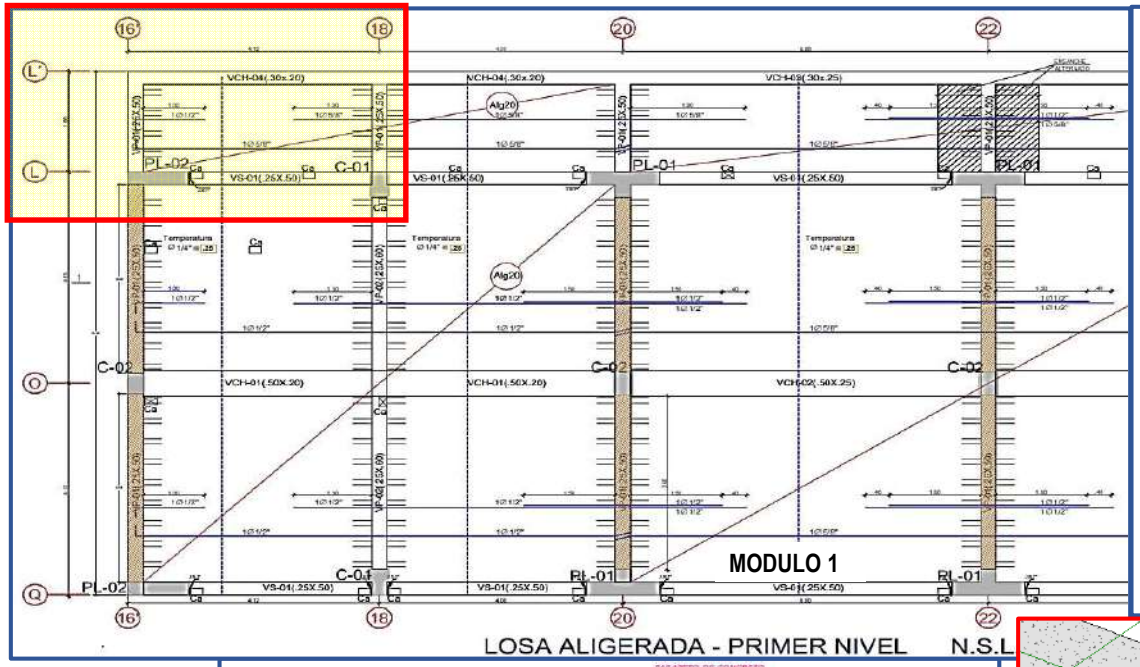
- La incompatibilidad está en las dimensiones de las vigas horizontales secundarias del segundo nivel; el plano en planta indica una viga de 25x30 cm, el detalle del eje H tramo 17-9 señala una dimensión de viga de 25x45 cm, por último, el cuadro de detalle de vigas indica que las dimensiones de la viga secundaria debe ser de 25x40 cm.

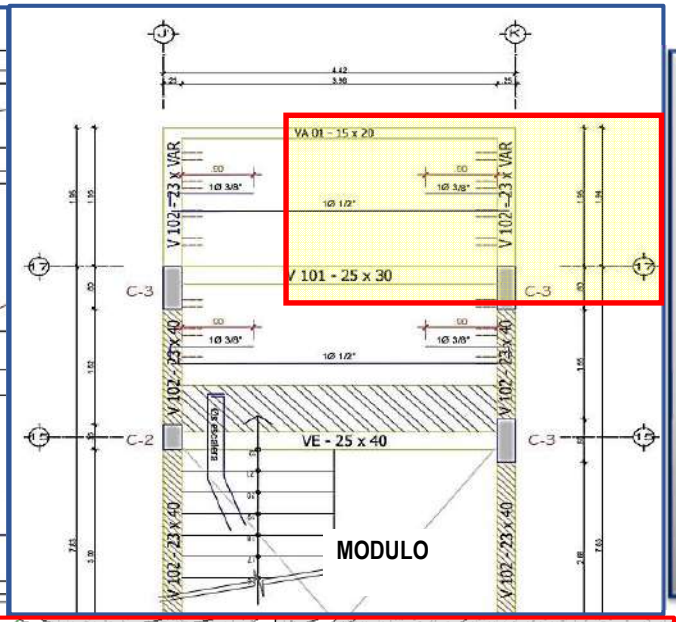
- Tampoco existe detalle de la distribución de estribos y acero longitudinales para las vigas de confinamiento.

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

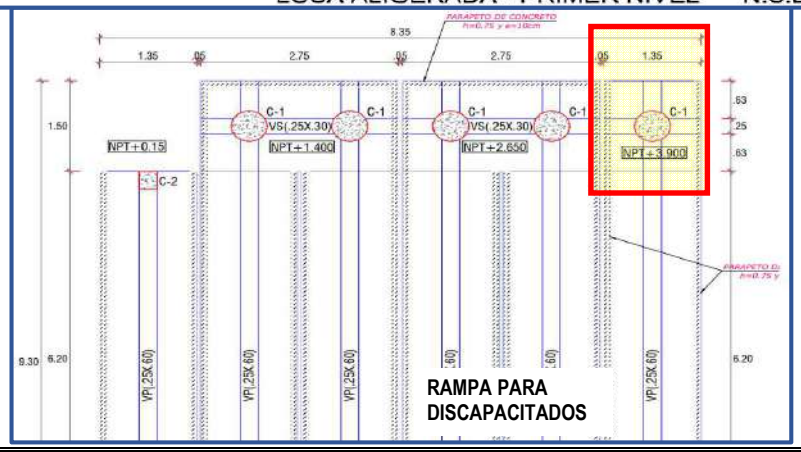
28. PLANO DE ESTRUCTURAS - MODULO 1, MODULO ESCALERAS, MODULO RAMPA PARA DISCAPACITADOS

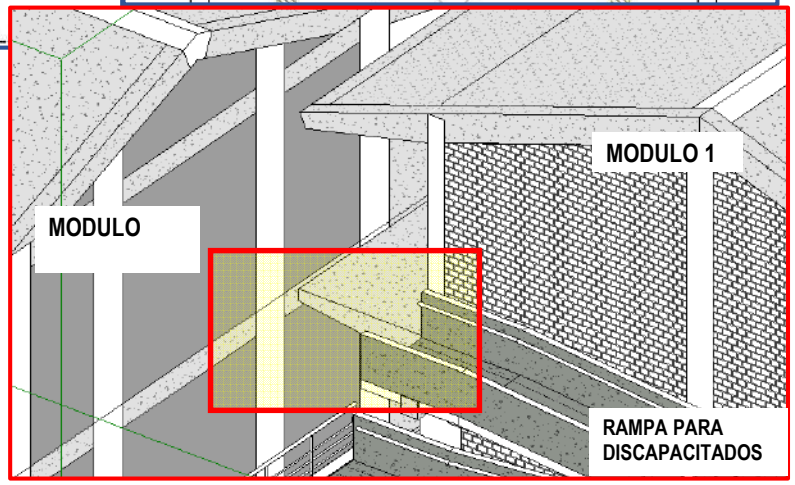
FALTA DE INFORMACIÓN SOBRE LA LOSA QUE CONECTA EL SEGUNDO NIVEL DEL MÓDULO 1 Y LA RAMPA PARA DISCAPACITADOS.





- Existe una falta de información respecto a la losa que va a conectar la Rampa para Discapacitados con el segundo nivel del Módulo 1, en ninguno de los planos estructurales de los módulos correspondientes aledaños a esta intersección de la losa muestra algún detalle que indique como se va conectar la rampa con el segundo nivel del Módulo 1.
- Para el modelamiento, se va a extender la losa y la viga sobre la que reposa dicha losa (dimensión de 25 x 60 cm), suficiente para soportar el volado de 1.96 m y va anclado a la columna circular de Ø = 50 cm de la rampa.

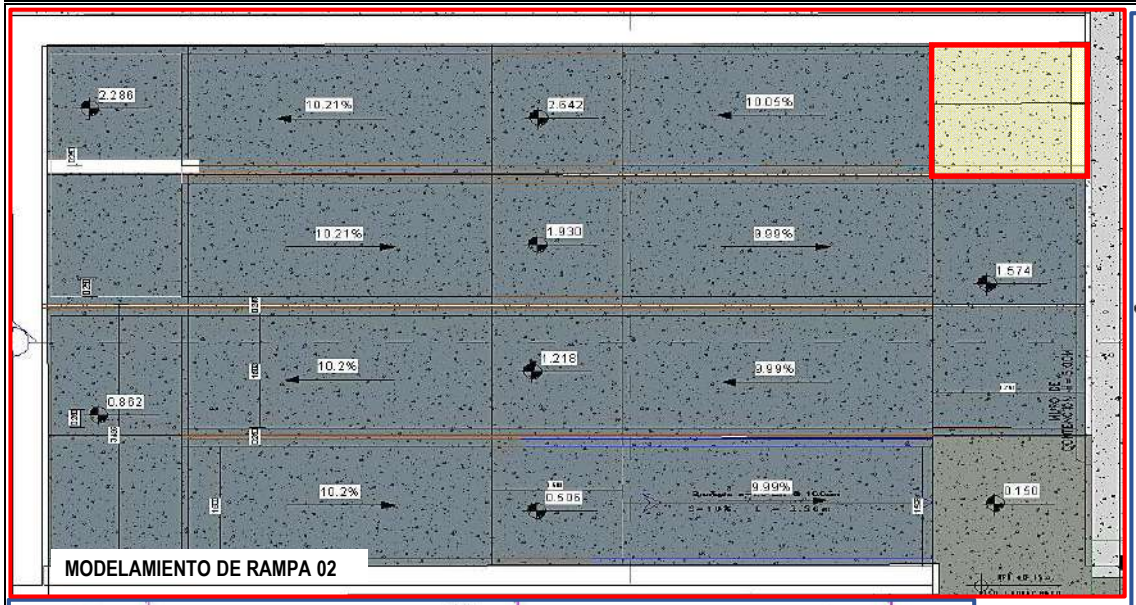




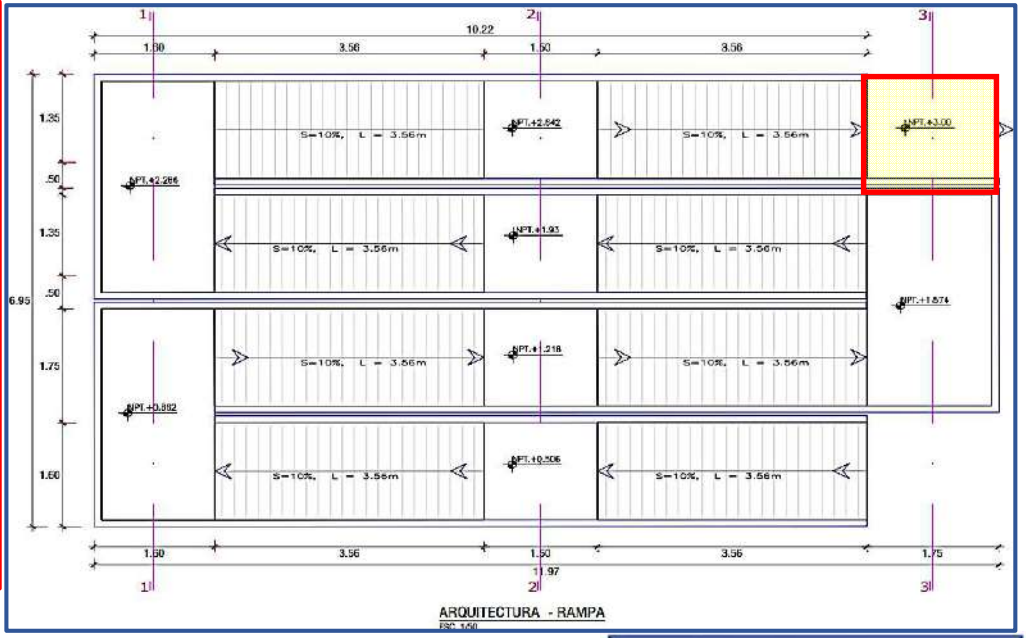
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

29. PLANO DE ESTRUCTURA DE LA RAMPA 02 - PLANO ARQUITECTÓNICO RAMPA 02

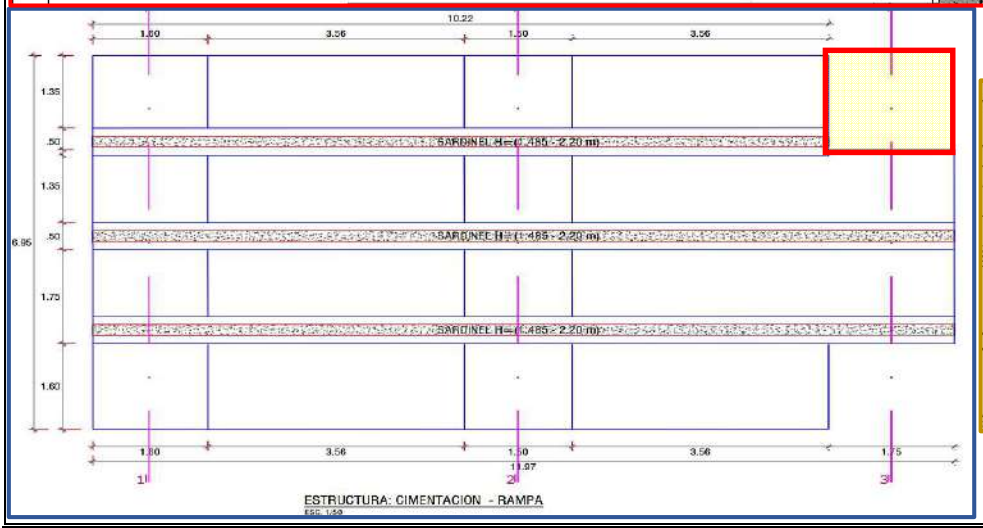
FALTA DE INFORMACIÓN SOBRE LA LOSA QUE CONECTA EL ÚLTIMO TRAMO EN PENDIENTE DE LA RAMPA 02 CON EL HALL DEL BIOHUERTO



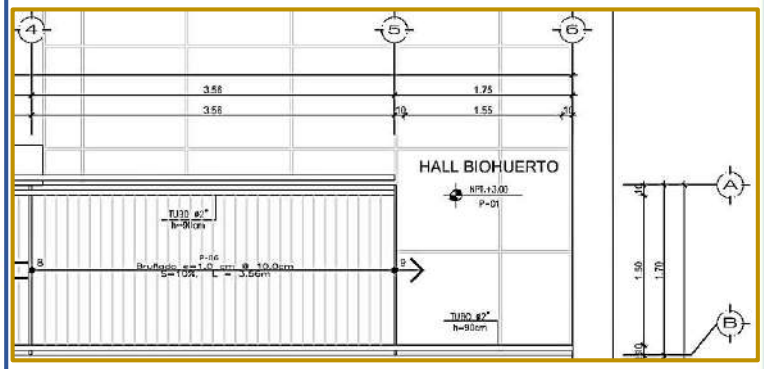
MODELAMIENTO DE RAMPA 02



ARQUITECTURA - RAMPA



ESTRUCTURA: CIMENTACION - RAMPA



ARQUITECTURA: ÚLTIMO TRAMO EN PENDIENTE DE

De acuerdo a la estructura de la RAMPA 02 no existe especificaciones de la losa que conecta al HALL de ingreso al Biohuerto (NPT +3.00m), sobretodo el detalle es importante en la cimentación, ya que vemos que solo llega hasta el último tramo en pendiente y no hay otros planos que indiquen como va soportada ese tramo de losa.

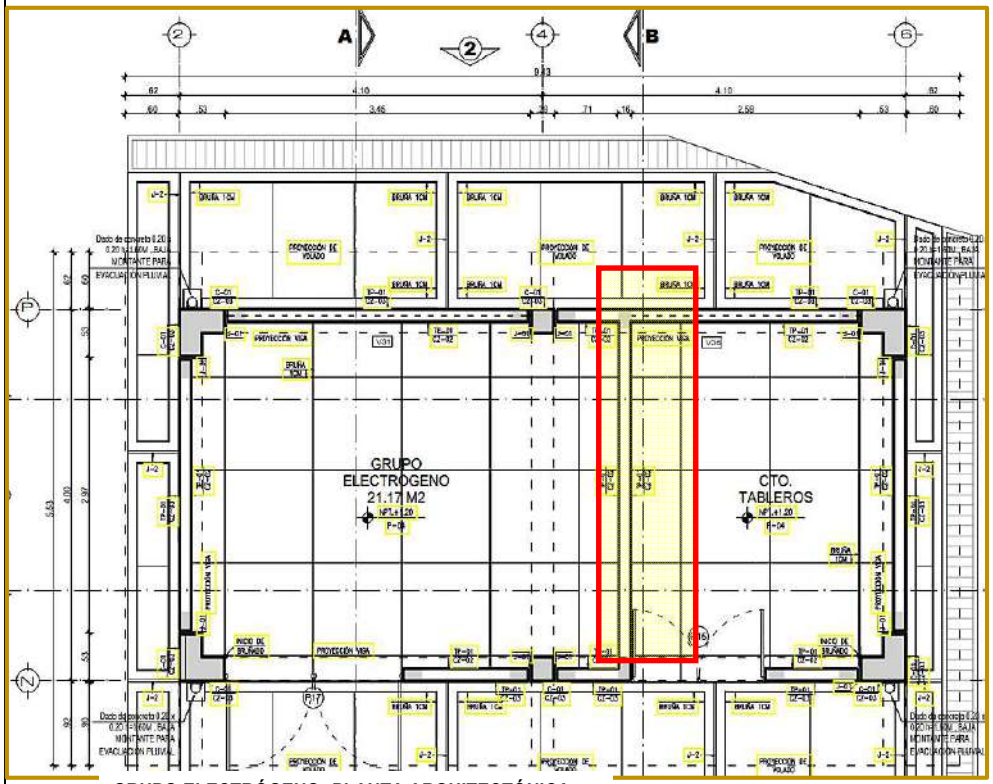
- La pendiente según indican los planos en todos los tramos es del 10%, de acuerdo al modelamiento, con las medidas dadas en los planos, se ve que la pendiente varía del 10%.

- Para el modelamiento del último tramo de losa (HALL de ingreso al Biohuerto, NPT +3.00m), se optó por extender el sardinel de concreto

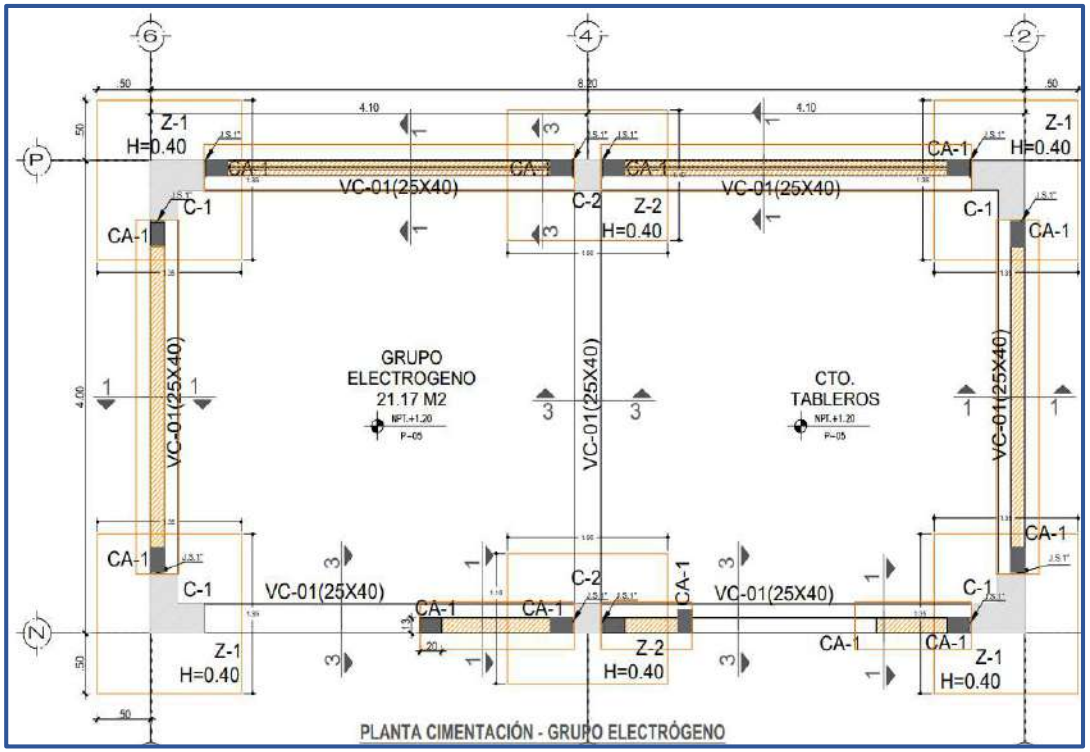
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

30. PLANO DE ESTRUCTURAS - MODULO 1, MODULO ESCALERAS, MODULO RAMPA PARA DISCAPACITADOS

FALTA DE INFORMACIÓN SOBRE LA LOSA QUE CONECTA EL SEGUNDO NIVEL DEL MÓDULO 1 Y LA RAMPA PARA DISCAPACITADOS.



GRUPO ELECTRÓGENO: PLANTA ARQUITECTÓNICA



PLANTA CIMENTACIÓN - GRUPO ELECTRÓGENO

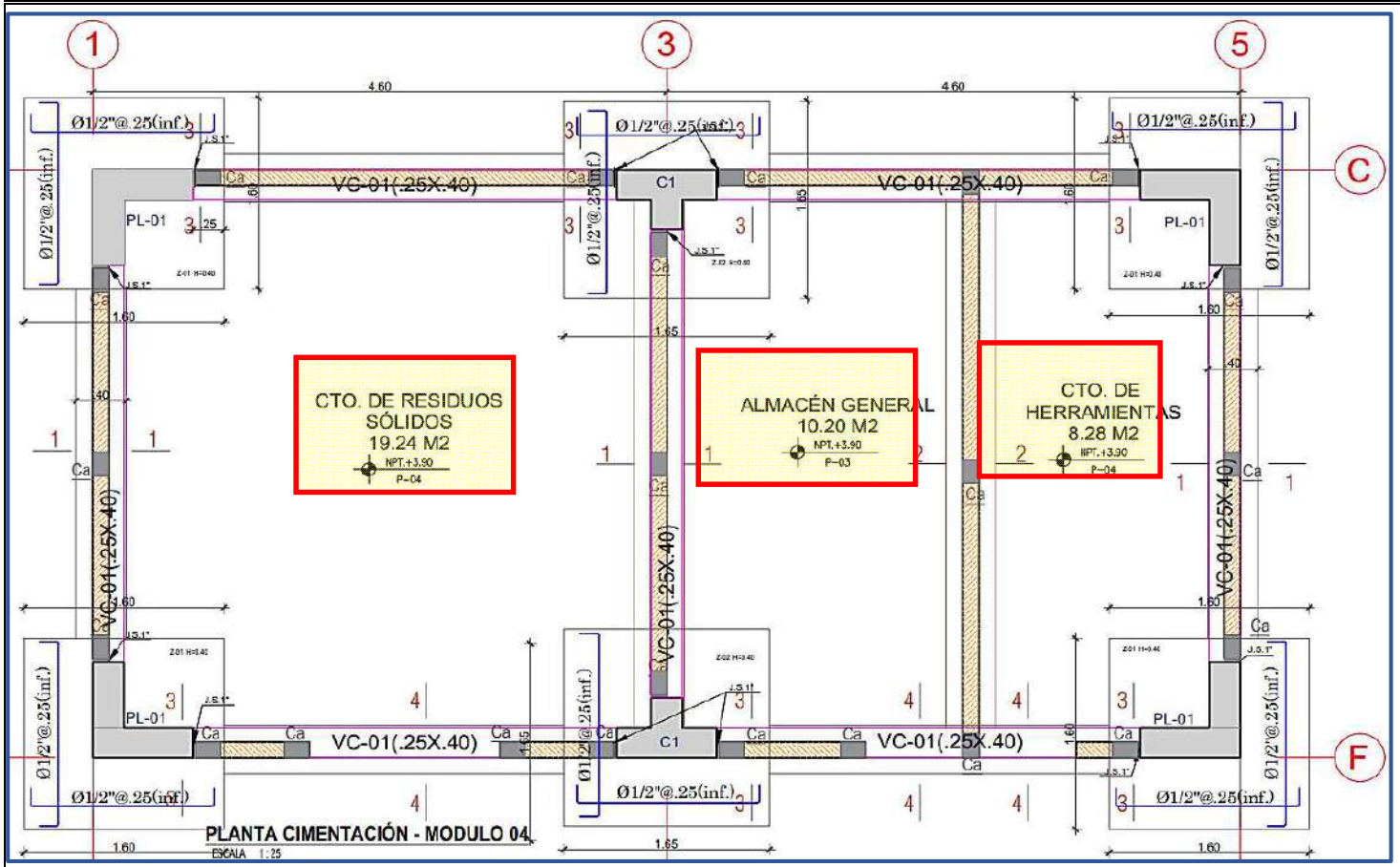
- Como se visualiza **la planta de cimentación** del grupo electrógeno no contempla algún cimiento corrido o sobrecimiento sobre el cual se pueda asentar el muro divisorio que separa el CTP. TABLEROS del GRUPO ELECTRÓGENO.

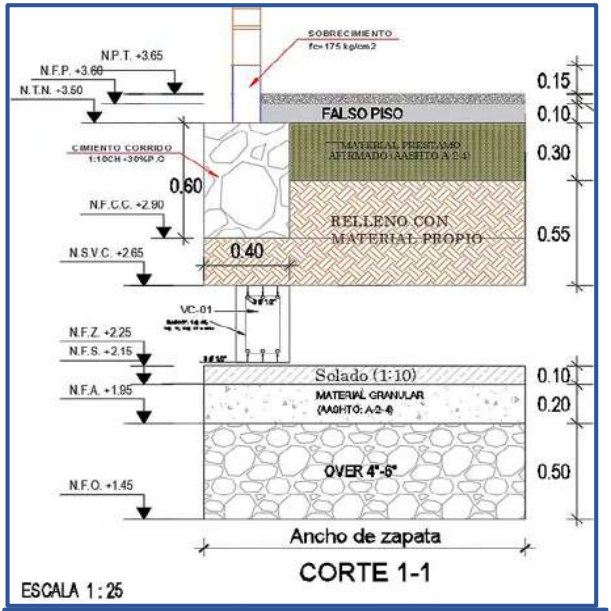
- No existe información del espesor de concreto para la vereda, ni en los planos de estructuras y arquitectónicos, así como en metrados.

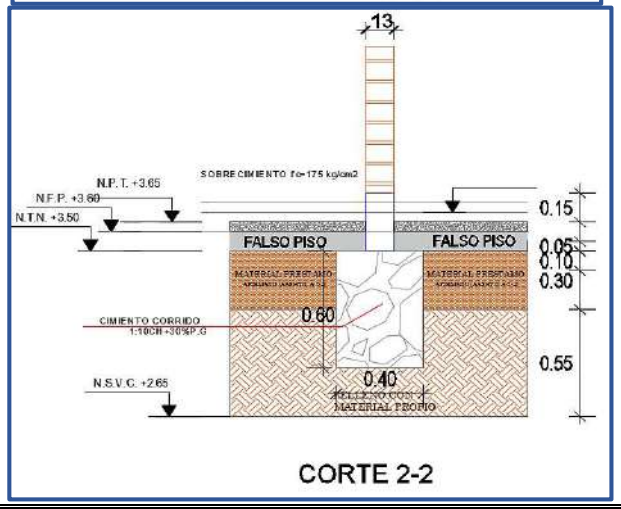
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

31. PLANO DE ESTRUCTURAS MÓDULO 04

INCONSISTENCIA DE LOS NIVELES DE PISO TERMINADO DEL PLANO EN PLANTA ESTRUCTURAL VS NIVELES INDICADOS EN CORTES ESTRUCTURALES





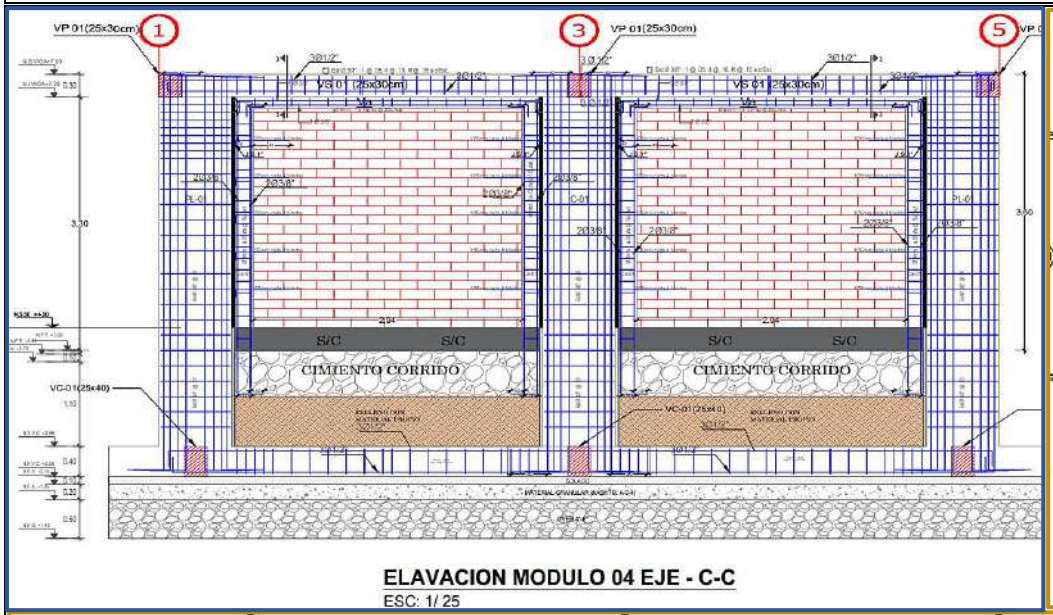


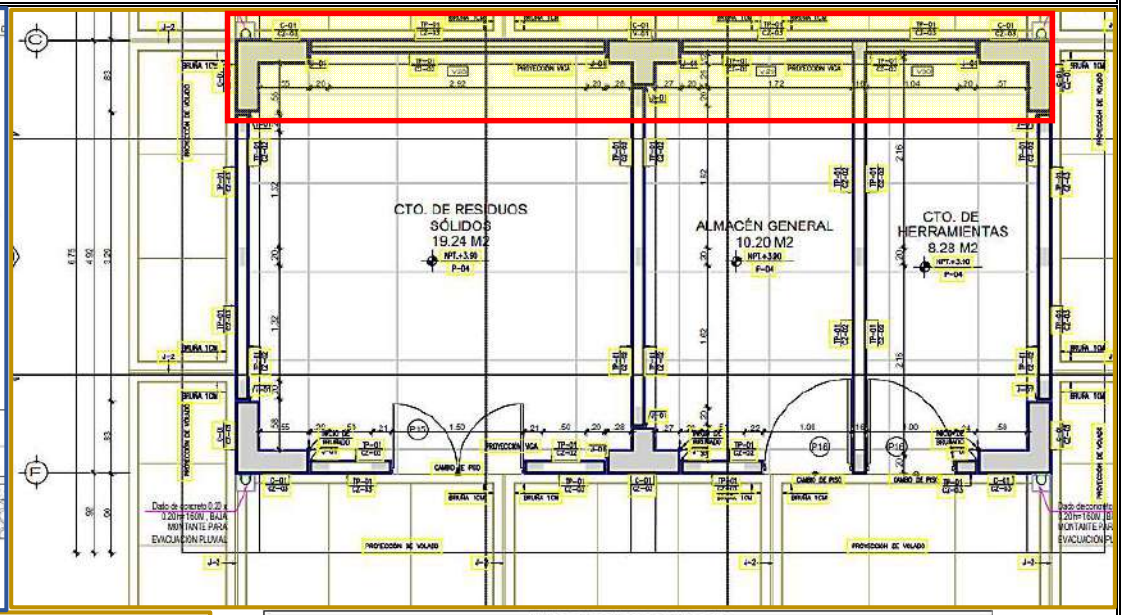
- La inconsistencia se encuentra en las acotaciones de los niveles de piso terminado que indica el plano de cimentaciones y los cortes de cimentación, como se ve, el plano en planta indica que el N.P.T. es de 3.90m y en los cortes se muestra el N.P.T a una altura de 3.65 m, lo que es inconsistente a parte del plano de estructuras, con los planos de arquitectura e instalaciones que muestran el N.P.T. a 3.90m.

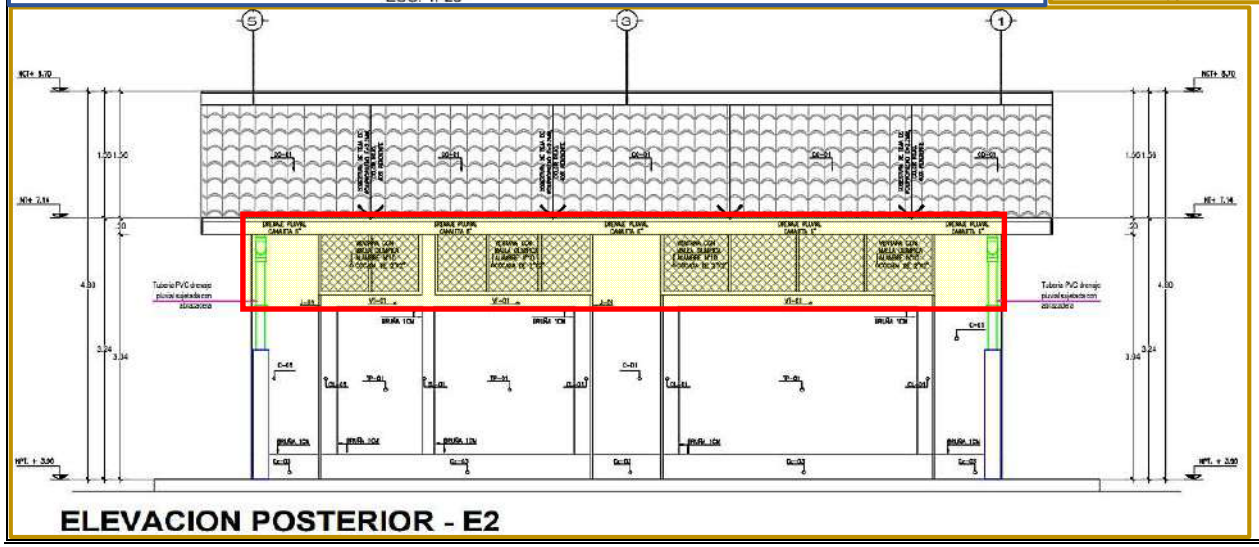
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

32. PLANO DE ESTRUCTURAS VS PLANO ARQUITECTÓNICO MÓDULO 04

INCONSISTENCIA EN LAS ELEVACIONES MOSTRADAS EN PLANOS ESTRUCTURALES VS ELEVACIONES ARQUITECTÓNICAS DEL MÓDULO 04







CUADRO DE VANOS - PUERTAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P15	1	1.60	2.50	PUERTA DOBLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO
P16	2	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS

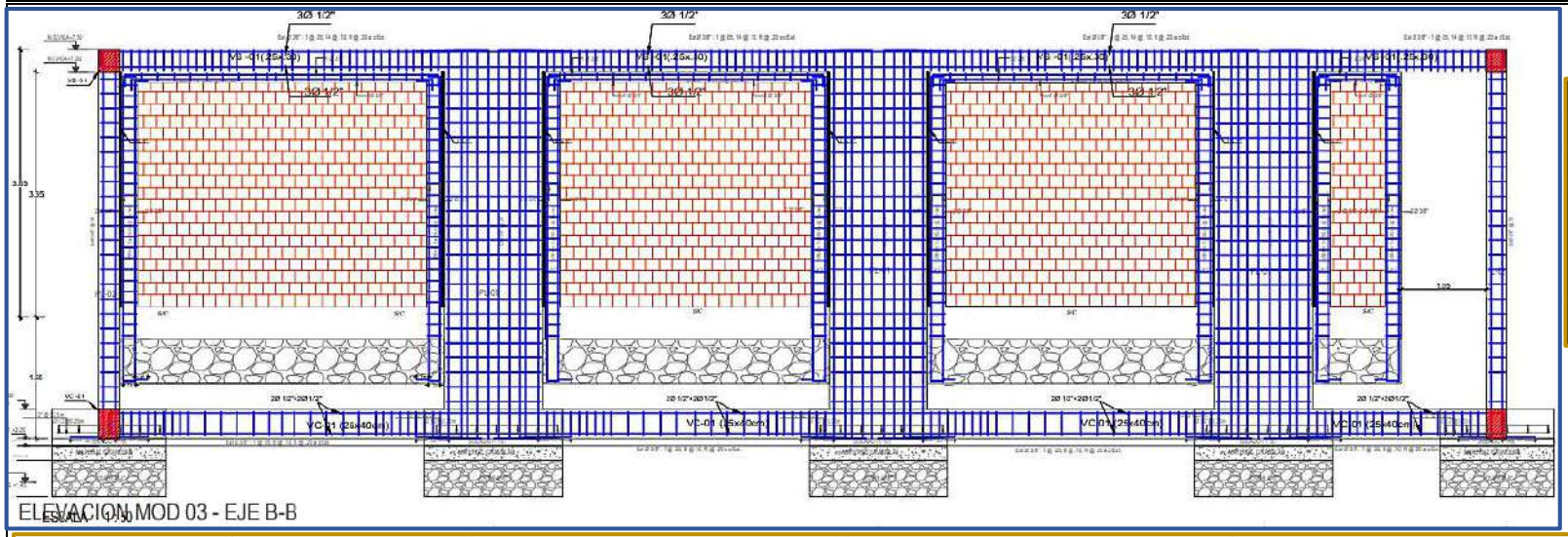
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V28	1	3.37	1.00	2.28	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"
V29	1	1.95	1.00	2.28	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"
V30	1	1.26	1.00	2.28	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"

- La inconsistencia se encuentra en la elevación estructural con la elevación arquitectónica del eje posterior a la fachada del Módulo 04; como se visualiza en la planta arquitectónica en el EJE C se muestra la ubicación de ventanas con las dimensiones que indica el cuadro de vanos - ventanas, y como se logra presenciar en la elevación estructural del EJE C, no se ha graficado los vanos de las ventanas, caso contrario a la elevación arquitectónica que si las muestra.

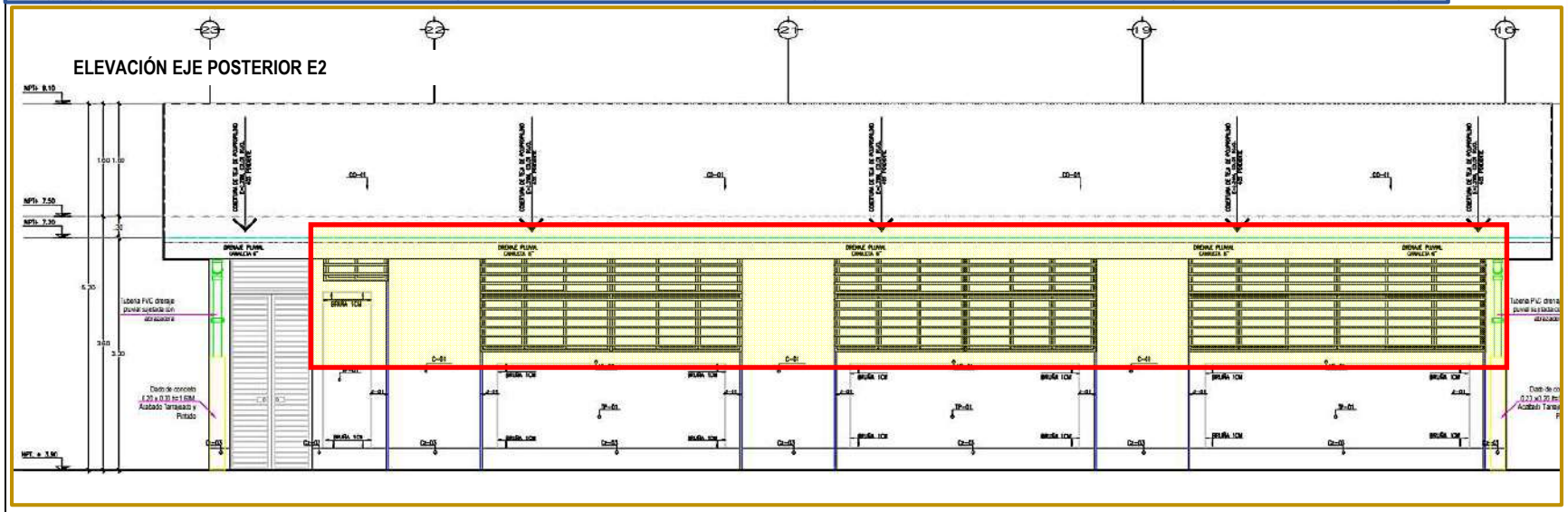
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

33. PLANO DE ESTRUCTURAS VS PLANO ARQUITECTÓNICO MÓDULO 03 (COMEDOR)

INCONSISTENCIA EN LAS ELEVACIONES MOSTRADAS EN PLANOS ESTRUCTURALES VS ELEVACIONES ARQUITECTÓNICAS DEL MÓDULO 03 (COMEDOR)



CUADRO DE VANOS - VENTANAS					
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	
V23	1	3.97	1.60	1.68	VENTANA METÁLICA DE MA CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V24	4	3.50	1.60	1.68	VENTANA METÁLICA DE MA CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V25	1	1.20	1.60	1.00	VENTANA PLEGABLE METÁLI
V26	1	1.22	1.60	1.68	VENTANA METÁLICA DE MA CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V27	1	0.86	0.60	2.68	VENTANA METÁLICA DE MA CRISTAL TEMPLADO e=6MM.

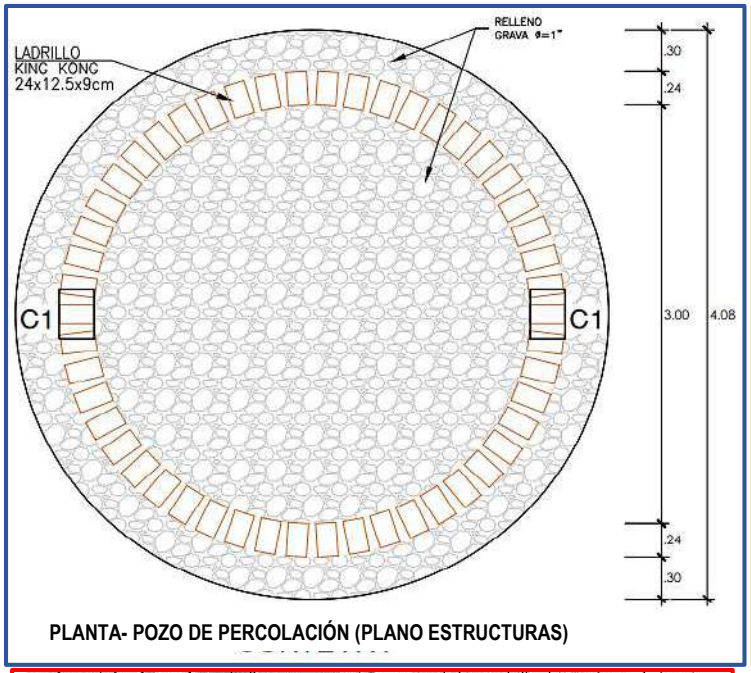


- La inconsistencia se encuentra en la elevación estructural con la elevación arquitectónica del eje posterior a la fachada del Módulo 03 (Comedor); como se visualiza en la elevación del EJE ESTRUCTURAL B-B que representa la parte posterior del módulo indicado, no muestra los espacios correspondientes para los vanos de las ventanas, caso contrario a lo que se visualiza en la elevación arquitectónica.
Se adjunta cuadro de vanos de ventanas que se debería contemplar para los ejes estructurales.

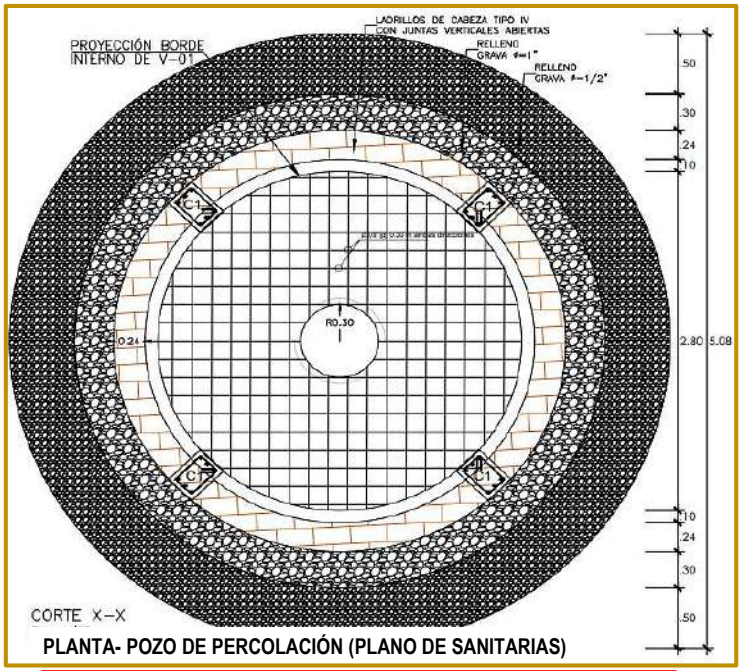
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

34. PLANO DE ESTRUCTURAS VS PLANO DE SANITARIAS DE POZO PERCOLADOR

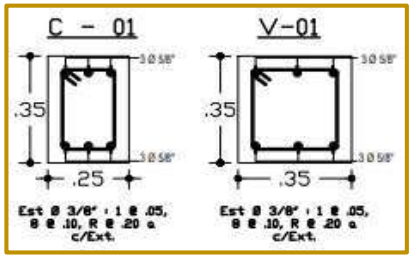
INCONSISTENCIA DE POZO PERCOLADOR EN PLANOS DE ESTRUCTURAS VS PLANOS DE SANITARIAS



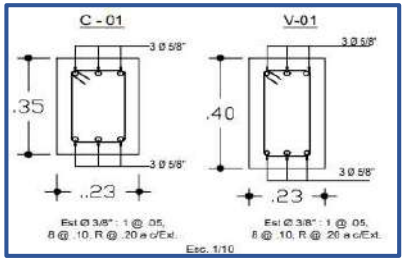
PLANTA- POZO DE PERCOLACIÓN (PLANO ESTRUCTURAS)



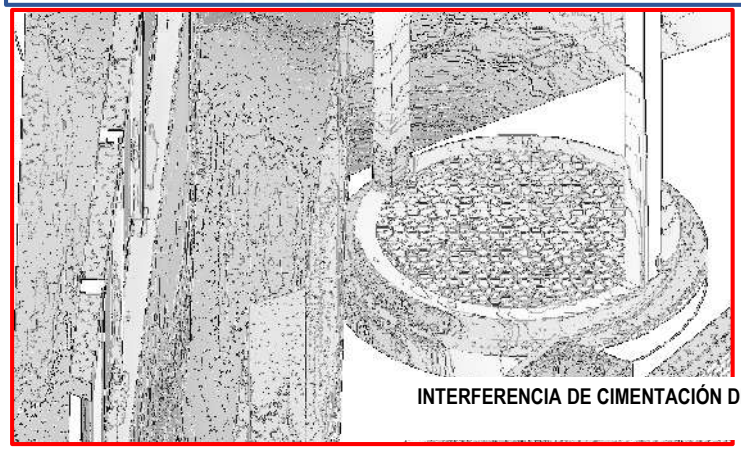
PLANTA- POZO DE PERCOLACIÓN (PLANO DE SANITARIAS)



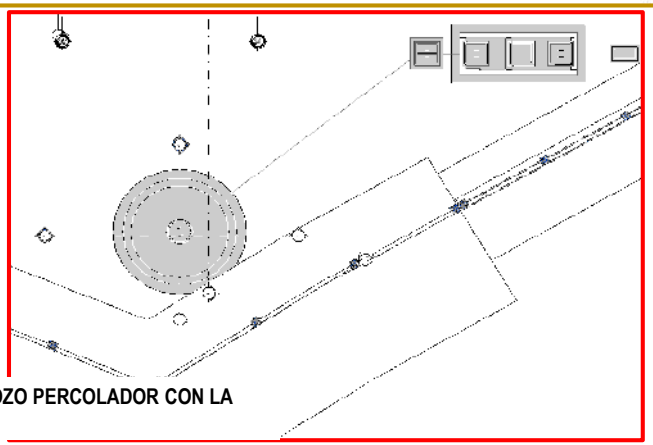
DETALLE DE COLUMNA Y VIGA - POZO PERCOLACIÓN (PLANO DE SANITARIAS)



DETALLE DE COLUMNA Y VIGA - POZO PERCOLACIÓN (PLANO ESTRUCTURAS)



INTERFERENCIA DE CIMENTACIÓN DE POZO PERCOLADOR CON LA



- La inconsistencia se encuentra en el DIÁMETRO DEL POZO DE PERCOLACIÓN QUE SE INDICA EN EL PLANO DE ESTRUCTURAS (4.08 m) Y EL DIÁMETRO QUE INDICA EL PLANO DE SANITARIAS (5.08 m).

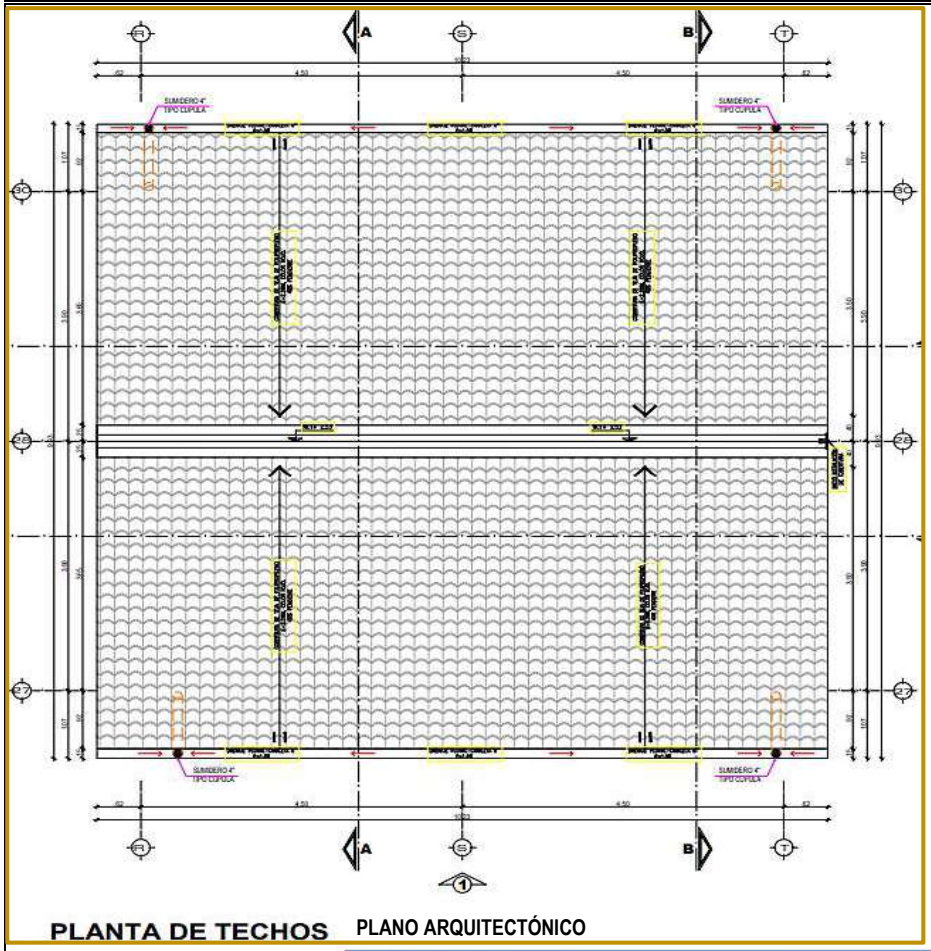
- Otra inconsistencia es sobre la cantidad de columnas que van en el pozo de percolación, el Plano de Estructuras muestra 2 columnnas y el plano de Sanitarias presenta 4 columnas; así mismo, el dimensionamiento de columnas y vigas collarín es diferente tanto en el plano de Estructuras y de Sanitarias.

- Por último, existe interferencia en la cimentación del muro de contención aledaño al Pozo Percolador y la cimentación de esta misma.

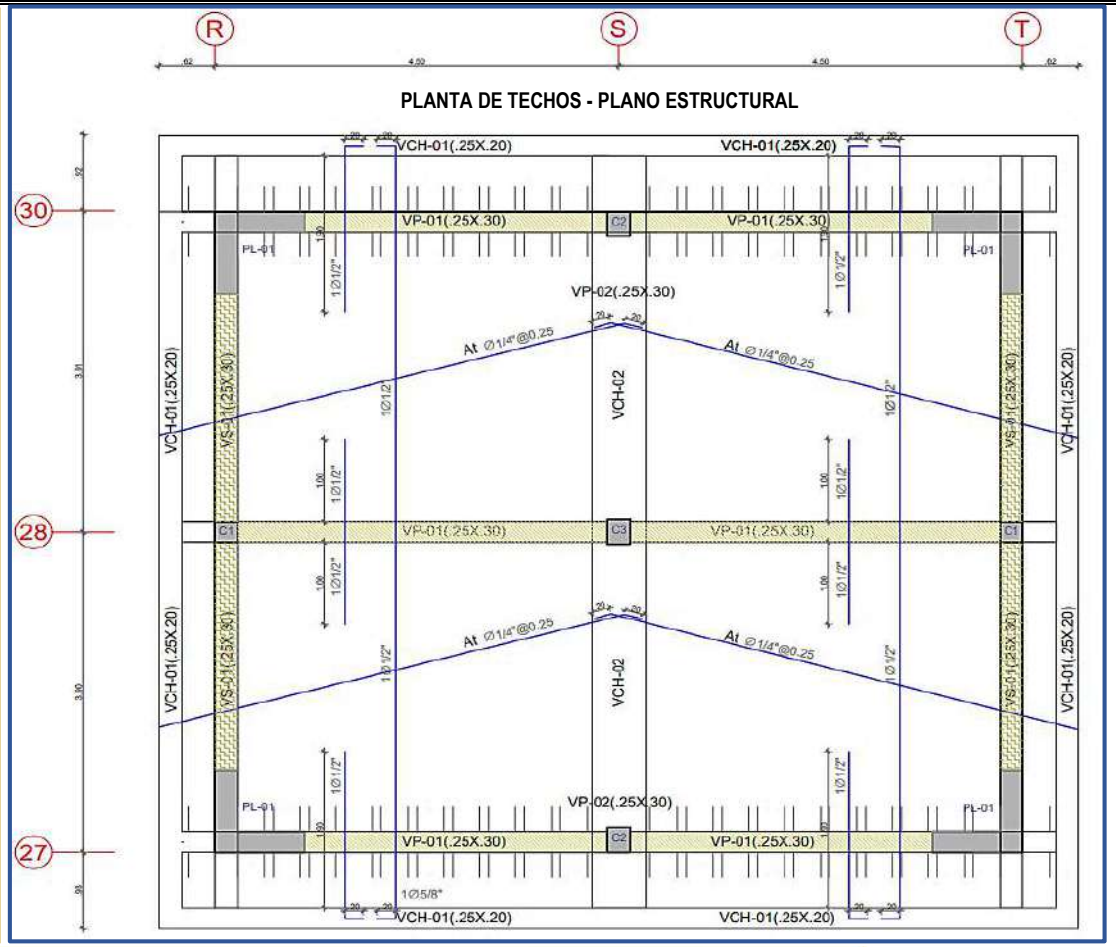
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

35. PLANO DE ARQUITECTÓNICO VS PLANO ESTRUCTURAL (MODULO Nº06 - VESTIDORES)

INCONSISTENCIA DE PLANOS DE TECHO ESTRUCTURAS VS PLANOS DE TECHO ARQUITECTÓNICOS



PLANO ARQUITECTÓNICO



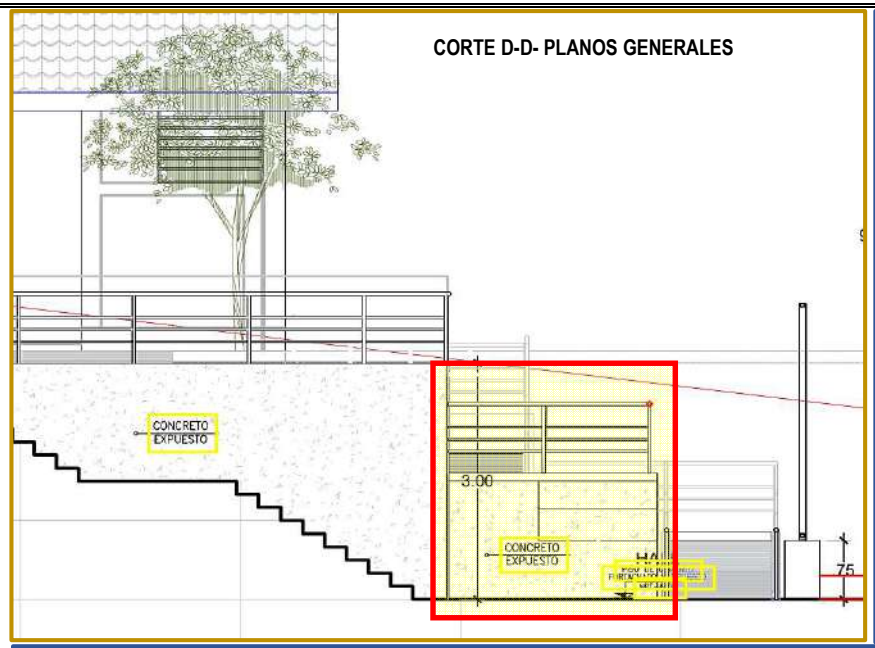
PLANTA DE TECHOS - PLANO ESTRUCTURAL

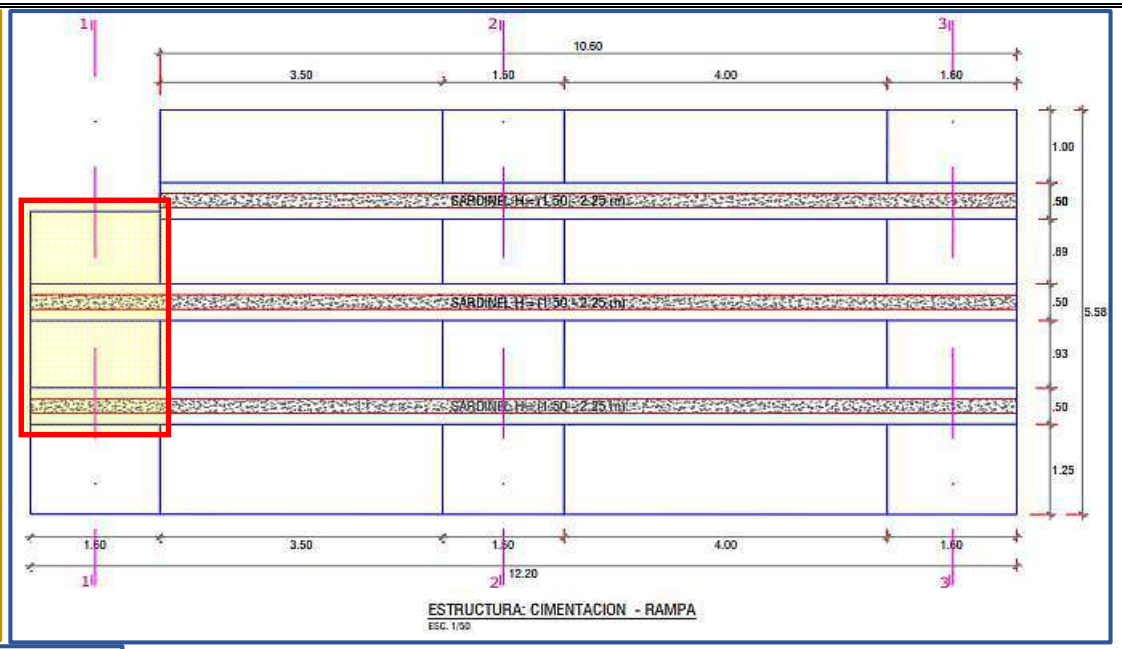
- La inconsistencia se encuentra en el SENTIDO DE LA PENDIENTE DE TECHO, para mejor entendimiento tenemos que que tener en cuenta que el frente del módulo se encuentra en el eje 27, de tal manera vemos que en el plano Arquitectónico la caida del techo va hacia el eje frontal del módulo, en cambio en el plano Estructural la caida va en dirección a los ejes laterales R y T.

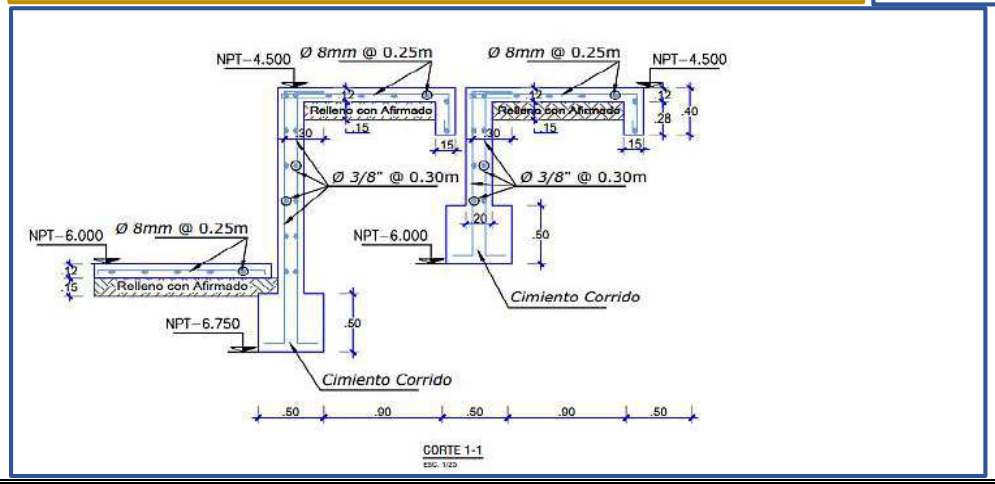
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

36. CORTE D-D DE PLANOS GENERALES VS PLANO DE ESTRUCTURAS DE RAMPA Nº03

FALTA DE INFORMACIÓN PARA CONSTRUCCIÓN DE MURO LATERAL EN RAMPA Nº03





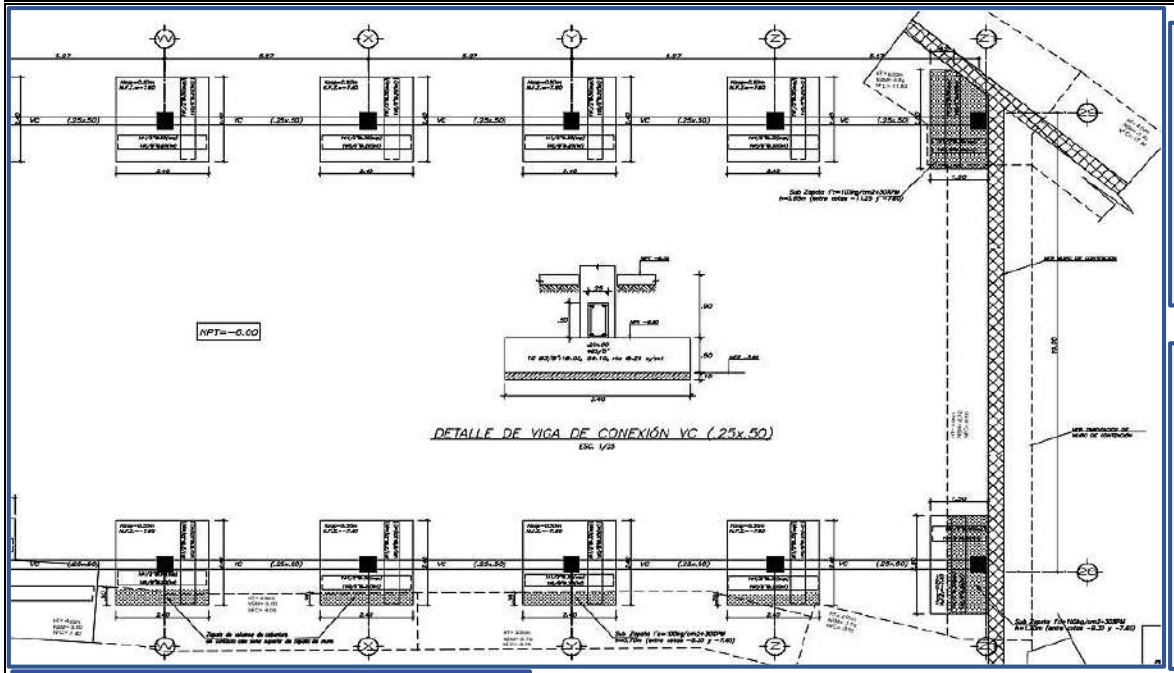


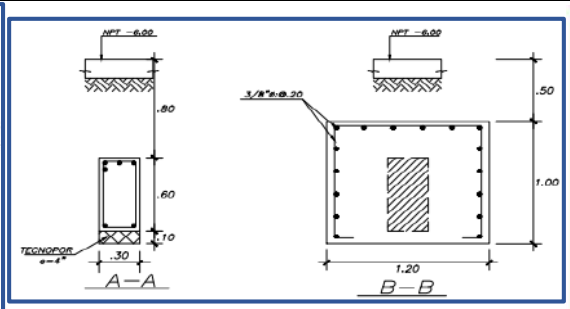
- La falta de información se presenta para la construcción del muro lateral que se está presentando en el corte D-D de los Planos Generales. Recurriendo a los planos Estructurales de la Rampa Nº03 no se logra visualizar ningún cimiento para dicho muro en el plano de cimientaciones, ni en los cortes se presenta algún detalle para el muro lateral. En conclusión no existe cimentación dimensiones ni acero para la construcción del muro lateral mencionado.

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

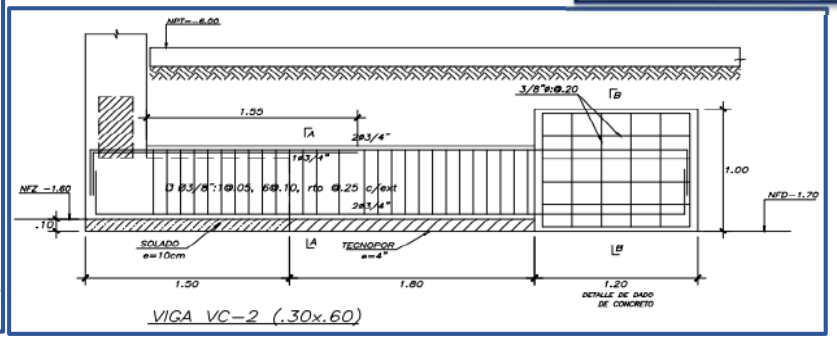
37. PLANOS ESTRUCTURALES DE COBERTURA METÁLICA 19m

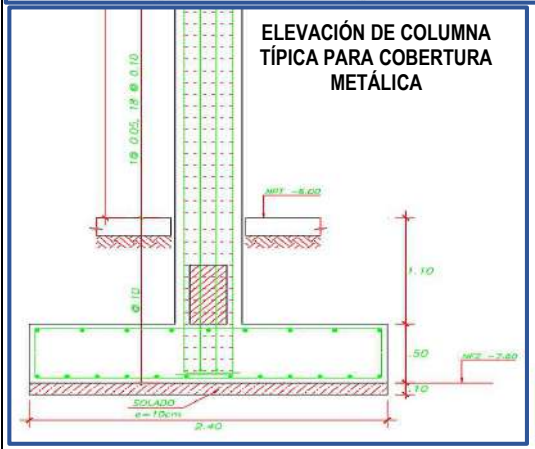
FALTA DE DETALLE PARA CONSTRUCCIÓN DE VIGAS DE CIMENTACIÓN Y COLOCACIÓN DE RELLENOS EN CIMENTACIONES PARA COBERTURA METÁLICA 19m.





- Los cortes mostrados son de la viga de cimentación VC-2 (30x60) y un dado de concreto armado de 1.20m x 1.0 m de alto, en el plano en planta de cimentaciones no se muestra la ubicación de dicha viga de cimentación, unicamente muestra la Viga de conexión de 25x50 cm. En los metrados solo hay un recuento de 2 Vigas de cimentación y 2 dados de concreto por lo que es necesario que se indique la ubicación de estos elementos en el plano en planta.





02.01.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO - AFIRMADO	m3								21.08
	COBERTURA 19m								15.66	
	RELLENO EN ZAPATAS		10.00	2.40	2.40	0.20		11.52		
	RELLENO EN ZAPATAS		2.00	2.80	1.50	0.20		1.68		
	RELLENO EN ZAPATAS		2.00	1.20	1.20	0.20		0.58		
	RELLENO EN VIGAS DE CIMENTACION		10.00	2.87	0.25	0.20		1.44		
	RELLENO EN VIGAS DE CIMENTACION		1.00	2.61	0.25	0.20		0.13		
	RELLENO EN VIGAS DE CIMENTACION		1.00	2.47	0.25	0.20		0.12		
	RELLENO EN VIGAS DE CIMENTACION		2.00	1.80	0.30	0.20		0.22		
02.01.02.04	RELLENO COMPACTADO CON OVER 4"-6"	m3								52.70
	COBERTURA 19m	m3							30.20	
	RELLENO PARA ZAPATAS									
	RELLENO EN ZAPATAS		10.00	2.40	2.40	0.50		28.80		
	RELLENO EN ZAPATAS		2.00	2.80	1.50	0.50		4.20		
	RELLENO EN ZAPATAS		2.00	1.20	1.20	0.50		1.44		
	RELLENO EN VIGAS DE CIMENTACION									
	RELLENO EN VIGAS DE CIMENTACION		10.00	2.87	0.25	0.50		3.59		
	RELLENO EN VIGAS DE CIMENTACION		1.00	2.61	0.25	0.50		0.33		
	RELLENO EN VIGAS DE CIMENTACION		1.00	2.47	0.25	0.50		0.31		
	RELLENO EN VIGAS DE CIMENTACION		2.00	1.80	0.30	0.50		0.54		

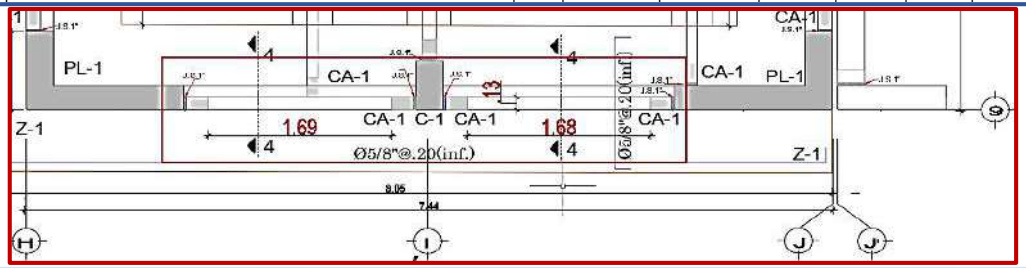
- La única elevación existente en el plano de estructuras de las columnas que soportan la cobertura metálica, muestra unicamente por debajo de la cimentación el solado, por otro lado, los metrados indican que además del solado se debe colocar una capa de 20 cm de afirmado y por debajo una capa de 50 cm de over de 4"-6".

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

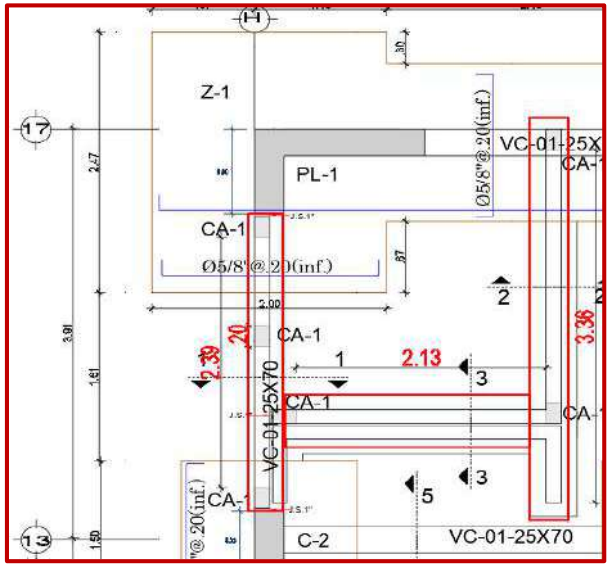
38. METRADO DE ESTRUCTURAS EN MÓDULO 02 Y PLANO DE ESTRUCTURAS VISTA EN PLANTA

ERROR EN METRADO DE CONCRETO DE SOBRECIMIENTOS EN MÓDULO 02

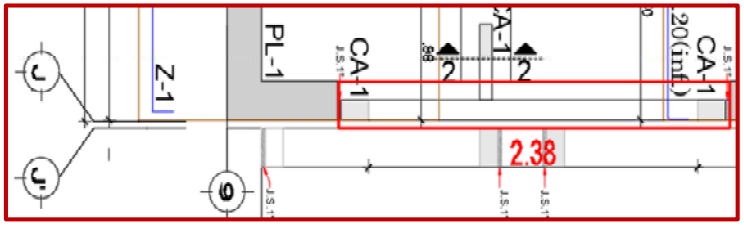
02.02.04	SOBRECIMIENTOS										
02.02.04.01	SOBRECIMIENTO DE CONCRETO F'C=175 kg/cn2	m3									1.89
	MODULO 02									1.89	
	EJE 9-9, TRAMO H - I	m3	1.00	1.69	0.25	0.30			0.13		
	EJE 9-9, TRAMO I-J	m3	1.00	1.69	0.25	0.30			0.13		
	EJE H-H , TRAMO 13-17	m3	1.00	2.39	0.13	0.30			0.09		
	ENTRE EJE H-H Y EJE I-I , TRAMO 13-17	m3	1.00	8.21	0.25	0.30			0.62		
	EJE H-H , TRAMO 9-13	m3	1.00	2.38	0.13	0.30			0.09		
	ENTRE EJE H-H Y EJE I-I , TRAMO 9-13	m3	1.00	2.61	0.13	0.30			0.10		
	EJE J-J , TRAMO 13-17	m3	1.00	2.39	0.13	0.30			0.09		
	ENTRE EJE I-I Y EJE J-J , TRAMO 13-17	m3	1.00	5.98	0.13	0.30			0.23		
	EJE J-J , TRAMO 9-13	m3	1.00	2.66	0.13	0.30			0.10		
	ENTRE EJE I-I Y EJE J-J , TRAMO 9-13	m3	1.00	2.31	0.13	0.30			0.09		
	EJE I-I , TRAMO 13-17	m3	1.00	2.71	0.13	0.30			0.11		
	EJE I-I , TRAMO 9-13	m3	1.00	2.84	0.13	0.30			0.11		



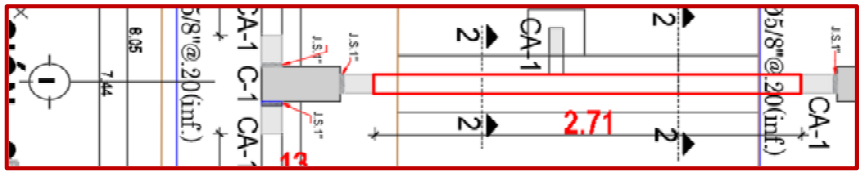
- Existe un error en el metrado del sobrecimiento del EJE 9, tramos H-J, el espesor del sobrecimiento es de 13 cm, no de 25 cm como indica la planilla.



- Existe un error en el metrado del sobrecimiento entre EJE H-H y EJE J-J, Tramo 13-17, el largo del sobrecimiento corresponde a un total de 5.49m
- Así mismo se ecuentra el error en el EJE H-H, Tramo 13-17, en donde la longitud de sobrecimiento debe ser de 2.09m, restando la columneta de 20cm de largo.



- Existe un error en el metrado del sobrecimiento del EJE J, tramos 9-13, el largo del sobrecimiento corresponde a 2.38m según indica el plano estructural.



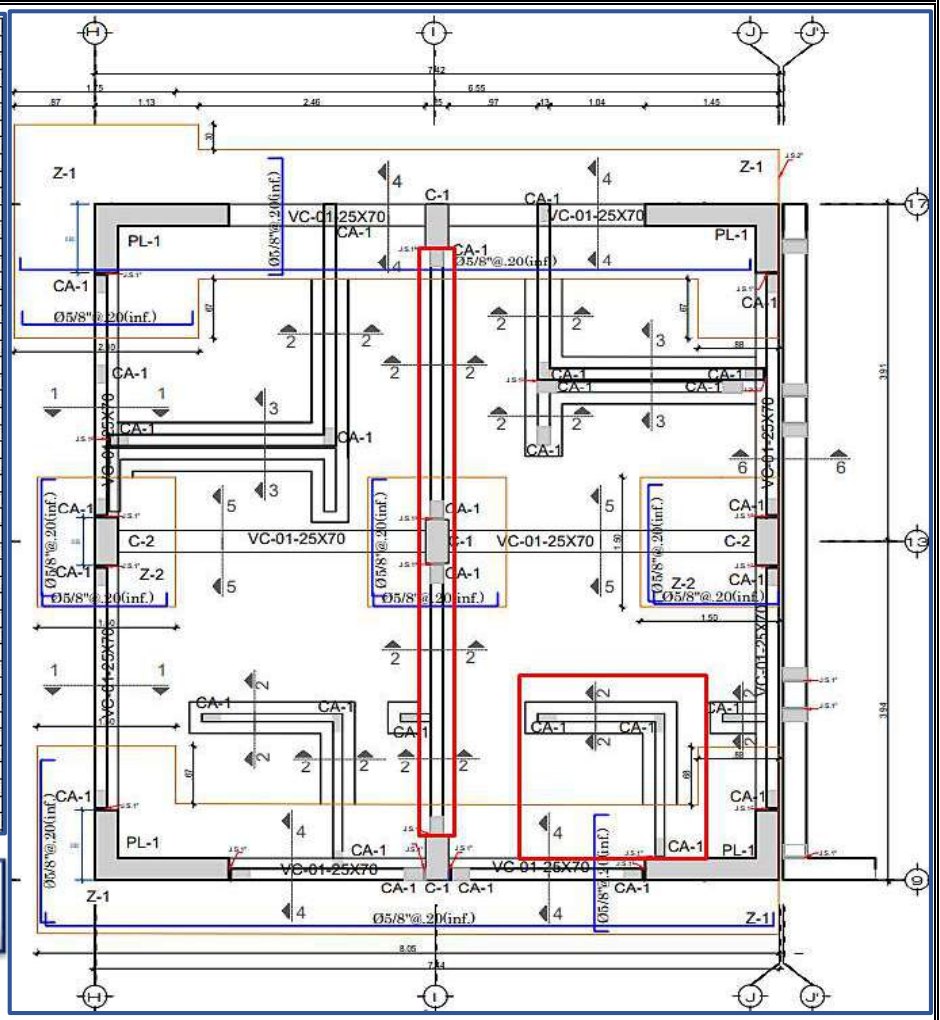
- Existe un error en el metrado del sobrecimiento del EJE I, tramos 9-13, el largo del sobrecimiento corresponde a 2.71m según indica el plano estructural.

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

39. METRADO DE ESTRUCTURAS EN MÓDULO 02 Y PLANO DE ESTRUCTURAS VISTA EN PLANTA

ERROR EN METRADO DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTOS EN MÓDULO 02

02.02.04	SOBRECIMIENTOS										
02.02.04.01	SOBRECIMIENTO DE CONCRETO F'C=175 kg/cn2	m3									1.89
	MODULO 02									1.89	
	EJE 9-9, TRAMO H - I	m3	1.00	1.69	0.25	0.30			0.13		
	EJE 9-9, TRAMO I-J	m3	1.00	1.69	0.25	0.30			0.13		
	EJE H-H , TRAMO 13-17	m3	1.00	2.39	0.13	0.30			0.09		
	ENTRE EJE H-H Y EJE I-I , TRAMO 13-17	m3	1.00	8.21	0.25	0.30			0.62		
	EJE H-H , TRAMO 9-13	m3	1.00	2.38	0.13	0.30			0.09		
	ENTRE EJE H-H Y EJE I-I , TRAMO 9-13	m3	1.00	2.61	0.13	0.30			0.10		
	EJE J-J , TRAMO 13-17	m3	1.00	2.39	0.13	0.30			0.09		
	ENTRE EJE I-I Y EJE J-J , TRAMO 13-17	m3	1.00	5.98	0.13	0.30			0.23		
	EJE J-J , TRAMO 9-13	m3	1.00	2.66	0.13	0.30			0.10		
	ENTRE EJE I-I Y EJE J-J , TRAMO 9-13	m3	1.00	2.31	0.13	0.30			0.09		
	EJE I-I , TRAMO 13-17	m3	1.00	2.71	0.13	0.30			0.11		
	EJE I-I , TRAMO 9-13	m3	1.00	2.84	0.13	0.30			0.11		
02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTOS	m2									18.00
	MODULO 02									18.00	
	EJE 9-9, TRAMO H - I	m2	2.00	1.69		0.30			1.01		
	EJE 9-9, TRAMO I-J	m2	2.00	1.69		0.30			1.01		
	EJE H-H , TRAMO 13-17	m2	2.00	2.39		0.30			1.43		
	ENTRE EJE H-H Y EJE I-I , TRAMO 13-17	m2	2.00	8.21		0.30			4.93		
	EJE H-H , TRAMO 9-13	m2	2.00	2.38		0.30			1.43		
	ENTRE EJE H-H Y EJE I-I , TRAMO 9-13	m2	2.00	2.61		0.30			1.57		
	EJE J-J , TRAMO 13-17	m2	2.00	2.39		0.30			1.43		
	ENTRE EJE I-I Y EJE J-J , TRAMO 13-17	m2	2.00	5.98		0.30			3.59		
	EJE J-J , TRAMO 9-13	m2	2.00	2.66		0.30			1.60		
	ENTRE EJE I-I Y EJE J-J , TRAMO 9-13	m2	2.00	2.31		0.30					
	EJE I-I , TRAMO 13-17	m2	2.00	2.71		0.30					
	EJE I-I , TRAMO 9-13	m2	2.00	2.84		0.30					
02.02.04.03	CURADO DE CONCRETO EN SOBRECIMIENTOS	m2									11.36
	MODULO 02									11.36	
	EJE 9-9, TRAMO H - I	m2	1.00	1.69		0.30			0.51		
	EJE 9-9, TRAMO I-J	m2	1.00	1.69		0.30			0.51		
	EJE H-H , TRAMO 13-17	m2	1.00	2.39		0.30			0.72		
	ENTRE EJE H-H Y EJE I-I , TRAMO 13-17	m2	1.00	8.21		0.30			2.46		
	EJE H-H , TRAMO 9-13	m2	1.00	2.38		0.30			0.71		
	ENTRE EJE H-H Y EJE I-I , TRAMO 9-13	m2	1.00	2.61		0.30			0.78		
	EJE J-J , TRAMO 13-17	m2	1.00	2.39		0.30			0.72		
	ENTRE EJE I-I Y EJE J-J , TRAMO 13-17	m2	1.00	5.98		0.30			1.79		
	EJE J-J , TRAMO 9-13	m2	1.00	2.66		0.30			0.80		
	ENTRE EJE I-I Y EJE J-J , TRAMO 9-13	m2	1.00	2.31		0.30			0.69		
	EJE I-I , TRAMO 13-17	m2	1.00	2.71		0.30			0.81		
	EJE I-I , TRAMO 9-13	m2	1.00	2.84		0.30			0.85		



- El metrado de encofrado de concreto no considera a los sobrecimientos encontrados entre los tramos seleccionados, lo que se califica como un error en gabinete ya que, las partidas de concreto y curado si cuantifican a dichos sobrecimientos. Para mayor entendimiento adjuntos una referencia del plano de estructuras señalando los sobrecimientos en observación.

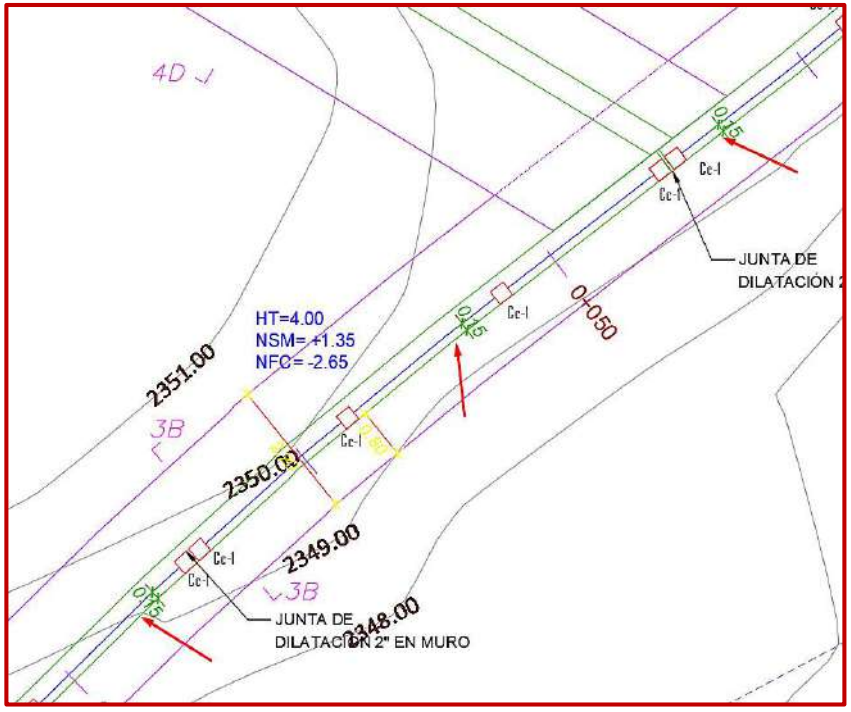
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

40. METRADO DE ESTRUCTURAS EN CERCO PERIMÉTRICO Y PLANOS ESTRUCTURALES

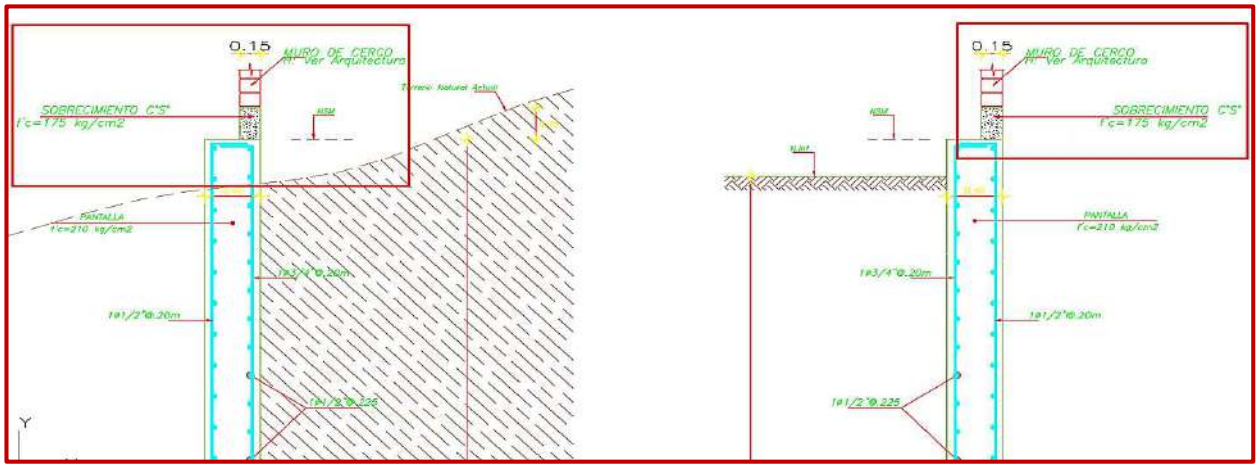
ERROR EN METRADO DE CONCRETO PARA SOBRECIMIENTO EN CERCO PERIMÉTRICO

02.02.04	SOBRECIMIENTOS										
02.02.04.01	SOBRECIMIENTO DE CONCRETO F'C=175 kg/cn2	m3									21.80
	Perfil Longitudinal 01	m3		50.91	0.25	0.25			3.18		
	Perfil Longitudinal 02	m3		22.44	0.25	0.25			1.40		
	Perfil Longitudinal 03	m3		64.10	0.25	0.25			4.01		
	Perfil Longitudinal 04	m3		43.89	0.25	0.25			2.74		
	Perfil Longitudinal 05	m3		24.07	0.25	0.25			1.50		
	Perfil Longitudinal 06	m3		48.23	0.25	0.25			3.01		
	Perfil Longitudinal 07	m3		42.93	0.25	0.25			2.68		
	Perfil Longitudinal 08	m3		52.29	0.25	0.25			3.27		

- El metrado de concreto para el cerco perimétrico se considera mal metrado debido a que los planos, tanto planta como cortes, indican un ancho del sobrecimiento de 15 cm. No existe sustento alguno del por qué figura un ancho de 25 cm en la planilla de metrados, claramente no es congruente con los planos estructurales.
- Al realizar el metrado con el ancho de 15 cm, se obtiene un total de 13.08 m3, siendo consistente con el metrado obtenido por medio de Cost-It.



02.02.04	SOBRECIMIENTOS										
02.02.04.01	SOBRECIMIENTO DE CONCRETO F'C=175 kg/cn2	m3									13.08
	Perfil Longitudinal 01	m3		50.91	0.15	0.25			1.91		
	Perfil Longitudinal 02	m3		22.44	0.15	0.25			0.84		
	Perfil Longitudinal 03	m3		64.10	0.15	0.25			2.40		
	Perfil Longitudinal 04	m3		43.89	0.15	0.25			1.65		
	Perfil Longitudinal 05	m3		24.07	0.15	0.25			0.90		
	Perfil Longitudinal 06	m3		48.23	0.15	0.25			1.81		
	Perfil Longitudinal 07	m3		42.93	0.15	0.25			1.61		
	Perfil Longitudinal 08	m3		52.29	0.15	0.25			1.96		



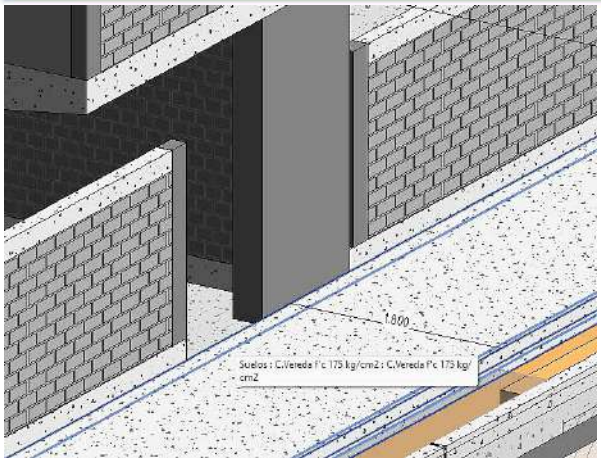
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

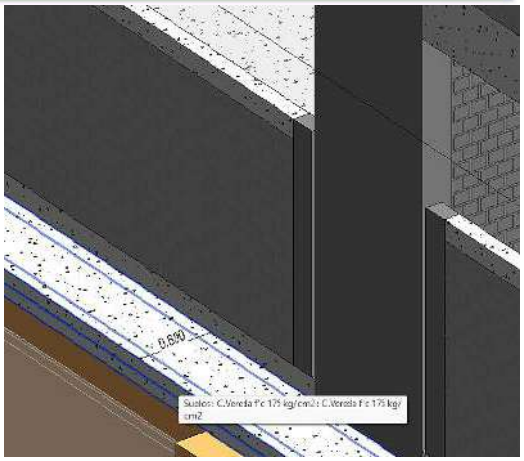
41. METRADO DE VEREDAS Y PLANOS ARQUITECTÓNICOS DE MÓDULO 01 Y 02

ERROR EN METRADO DE VEREDAS DE MÓDULO 01 y MÓDULO 02

02.02.06	VEREDAS										
02.02.06.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2									54.99
										54.99	
	LADO 01	m2	1.00	20.24	1.80				36.43		
	LADO 02	m2	1.00	10.67	0.60				6.40		
	LADO 03	m2	1.00	20.26	0.60				12.16		

- El metrado de encofrado de veredas muestra un error respecto a las anchos de 1.80 y 0.60m que figura en la planilla, con esas medidas lo que se está calculando en la superficie de la vereda, mas no los bordes, que es lo que necesitamos para el encofrado.



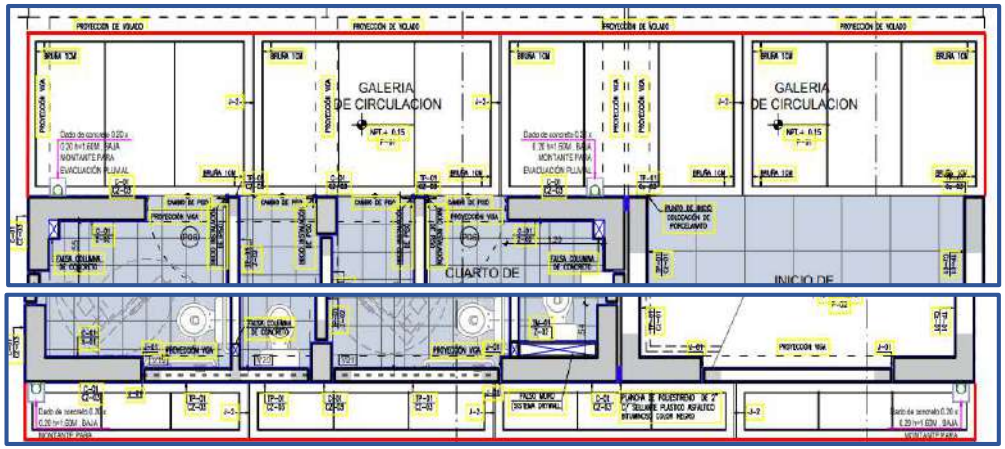


02.02.06	VEREDAS										
02.02.06.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2									7.68
										7.68	
	LADO 01	m2	1.00	20.24		0.15			3.04		
	LADO 02	m2	1.00	10.67		0.15			1.60		
	LADO 03	m2	1.00	20.26		0.15			3.04		

- El metrado de encofrado correcto es el que figura en esta planilla, ya que se está calculando los bordes de la vereda, al multiplicar el largo y espesor de concreto de vereda.

02.02.06	VEREDAS										
02.02.06.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2									7.15
	MODULO 02									7.15	
	LADO 01	m2	2.00	11.92		0.15			3.58		
	LADO 02	m2	2.00	11.92		0.15			3.58		
02.02.06.02	CURADO DE CONCRETO EN VEREDAS	m2									71.52
	MODULO 02									71.52	
	LADO 01	m2	2.00	11.92	1.50				35.76		
	LADO 02	m2	2.00	11.92	1.50				35.76		

- El metrado de encofrado de veredas muestra un error al cuantificar doble vez el largo de la vereda, dejando de lado los bordes laterales que estarían quedando sin encofrar. De la misma manera, el curado de concreto está mal calculado, ya que está duplicando la superficie de la vereda de ambos lados, y los anchos son diferentes.



02.02.06	VEREDAS										
02.02.06.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2									4.30
	MODULO 02									4.30	
	LADO 01	m2	2.00	11.92		0.15			3.58		
	LADO 02	m2	2.00	2.40		0.15			0.72		
02.02.06.02	CURADO DE CONCRETO EN VEREDAS	m2									28.61
	MODULO 02									28.61	
	LADO 01	m2	1.00	11.92	1.80				21.46		
	LADO 02	m2	1.00	11.92	0.60				7.15		

- El metrado de encofrado y curado de vereda correcto.

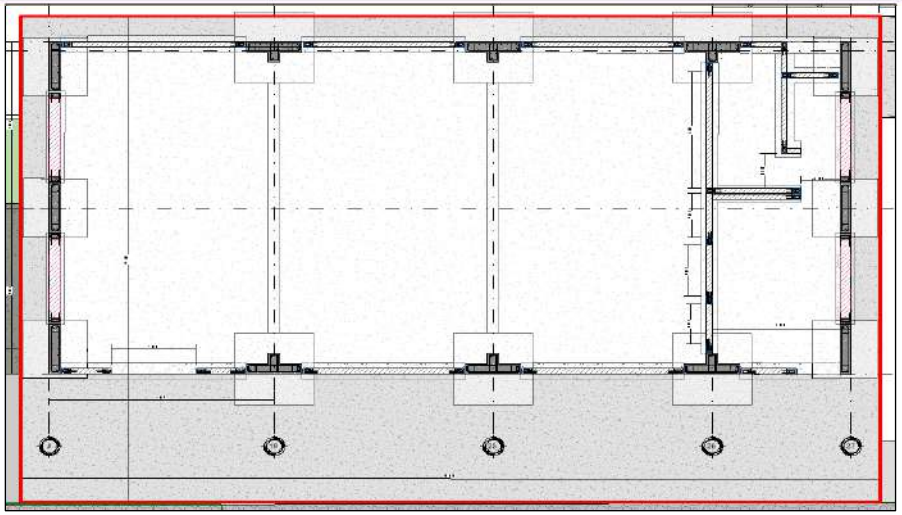
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

42. METRADO DE VEREDAS Y PLANOS ARQUITECTÓNICOS DE MÓDULO 03 y 05

ERROR EN METRADO DE VEREDAS DE MÓDULO 03 y MÓDULO 05

02.02.06	VEREDAS										
02.02.06.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2									18.12
	MODULO 03									18.12	
	LADO 01	m2	2.00	18.50		0.15			5.55		
	LADO 02	m2	2.00	18.50		0.15			5.55		
	LADO 03	m2	2.00	11.70		0.15			3.51		
	LADO 04	m2	2.00	11.70		0.15			3.51		

- El metrado de encofrado de veredas muestra un error respecto a las cantidades de los elementos considerados, las dimensiones son correctas y solo debería considerar una vez en cada lado. Se adjunta imagen de referencia.

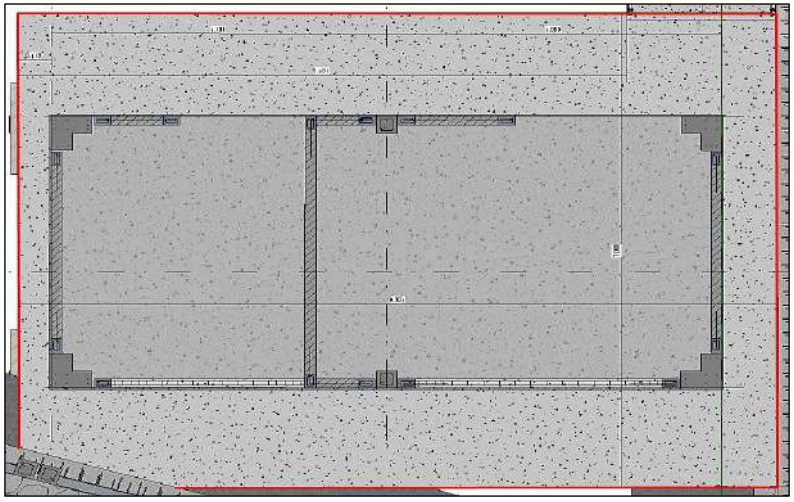


02.02.06	VEREDAS										
02.02.06.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2									9.06
	MODULO 03									9.06	
	LADO 01	m2	1.00	18.50		0.15			2.78		
	LADO 02	m2	1.00	18.50		0.15			2.78		
	LADO 03	m2	1.00	11.70		0.15			1.76		
	LADO 04	m2	1.00	11.70		0.15			1.76		

- El metrado de encofrado de veredas correcto sería el considerado en esta planilla.

02.02.06	VEREDAS										
02.02.06.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2									8.99
	MODULO 05									8.99	
	LADO 01	m2	2.00	8.21		0.15			2.46		
	LADO 02	m2	2.00	7.00		0.15			2.10		
	LADO 03	m2	2.00	8.21		0.15			2.46		
	LADO 04	m2	2.00	6.55		0.15			1.97		

- El metrado de encofrado de veredas muestra un error respecto a las cantidades de los elementos considerados, las dimensiones son correctas y solo debería considerar una vez en cada lado. Se adjunta imagen de referencia.



02.02.06	VEREDAS										
02.02.06.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2									4.50
	MODULO 05									4.50	
	LADO 01	m2	1.00	8.21		0.15			1.23		
	LADO 02	m2	1.00	7.00		0.15			1.05		
	LADO 03	m2	1.00	8.21		0.15			1.23		
	LADO 04	m2	1.00	6.55		0.15			0.98		

- El metrado de encofrado de veredas correcto sería el considerado en esta planilla.

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

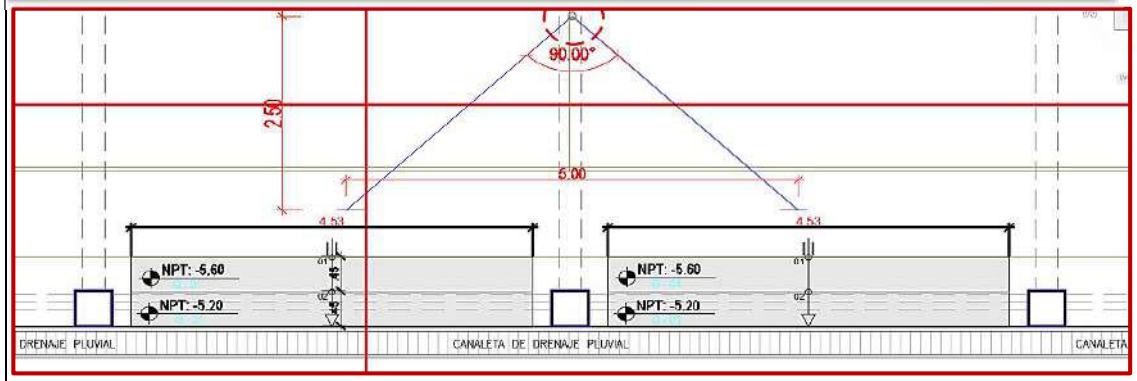
43. PLANILLA DE METRADOS Y PLANOS ESTRUCTURALES DE GRADERÍA DEPORTIVA, MÓDULO 06, COBERTURA DE 19m Y PÓRTICOS.

ERROR EN METRADO EN GRADERÍA DE LOSA DEPORTIVA, ERROR EN METRADO DE ENCOFRADOS Y CURADO PARA MÓDULO 06, COBERTURA DE 19 m Y PÓRTICOS

ERROR EN METRADO EN GRADERÍA DE LOSA DEPORTIVA

02.02.07	GRADERIA DE LOSA DEPORTIVA										
02.02.07.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2 PARA GRADERIA DE LOSA DEPORTIVA	m3									8.75
										8.75	
	GRADERIA DE LOSA DEPORTIVA										
	SECCION 01	m3	1.00	4.86	0.90	0.80			3.50		
	SECCION 01	m3	1.00	4.86	0.45	0.40			0.87		
	SECCION 02	m3	1.00	4.86	0.90	0.80			3.50		
	SECCION 02	m3	1.00	4.86	0.45	0.40			0.87		

- El error se encuentra en la longitud de la gradería que figura en la planilla de metrados, de acuerdo a los planos corresponde una longitud de 4.53 m.



ERROR EN ENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN DE MÓDULO 06

02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN	m2								9.84
									9.84	
	MODULO 06									
	HORIZONTALES									
	EJE 30-30, TRAMO R-S	m2	1.00	3.37		0.40		1.35		
	EJE 30-30, TRAMO S-T	m2	1.00	3.37		0.40		1.35		
	EJE 27-27, TRAMO R-S	m2	1.00	3.37		0.40		1.35		
	EJE 27-27, TRAMO S-T	m2	1.00	3.37		0.40		1.35		
	VERTICALES									
	EJE R-R, TRAMO 27-28	m2	1.00	2.78		0.40		1.11		
	EJE R-R, TRAMO 28-30	m2	1.00	2.78		0.40		1.11		
	EJE T-T, TRAMO 27-28/	m2	1.00	2.78		0.40		1.11		
	EJE T-T, TRAMO 28-30	m2	1.00	2.78		0.40		1.11		

- El error se ecuentra en el número de veces del encofrado para una viga de cimentación, al ser 1 solo se estaría encofrando un lado de la viga, lo correcto es encofrador ambos lados del peralte de la viga.

ERROR EN ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACIÓN EN COBERTURAS METÁLICAS.

02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN	m2								35.92
									18.40	
	COBERTURA 11M									
	EJE H'-H', ENTRE 20-21	m2	2.00	4.60		0.50		4.60		
	EJE H'-H', ENTRE 21-23	m2	2.00	4.60		0.50		4.60		
	EJE K'-K', ENTRE 20-21	m2	2.00	4.60		0.50		4.60		
	EJE K'-K', ENTRE 21-23	m2	2.00	4.60		0.50		4.60		
	COBERTURA 19M								17.52	
	EN EJES LONGITUDINALES	m2	12.00	5.27	0.25			15.81		
	EN DADOS DE CONCRETO	m2	2.00	2.85	0.30			1.71		

- Como se visualiza en la planilla se está encofrando el ancho de la viga de cimentación para la cobertura de 19 m, cuando debería encofrarse en las caras del peralte.

ERROR EN CURADO DE CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN DE PÓRTICOS

02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN	m2								4.89
									4.89	
	PORTICO 01									
	ENTRE EJE4-4/5-5	m2	2.00	2.72		0.35		1.90		
	PORTICO 02									
	ENTRE EJE4-4/3-3	m2	2.00	4.26		0.35		2.98		
02.03.03.03	ACERO EN VIGAS DE CIMENTACION fy=4,200 kg/cm2	Kg							84.26	84.26
02.03.03.04	CURADO DE CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACION	m2								5.84
									5.84	
	PORTICO 01									
	ENTRE EJE4-4/5-5	m2	3.00	2.72		0.35		2.86		
	PORTICO 02									
	ENTRE EJE4-4/3-3	m2	2.00	4.26		0.35		2.98		

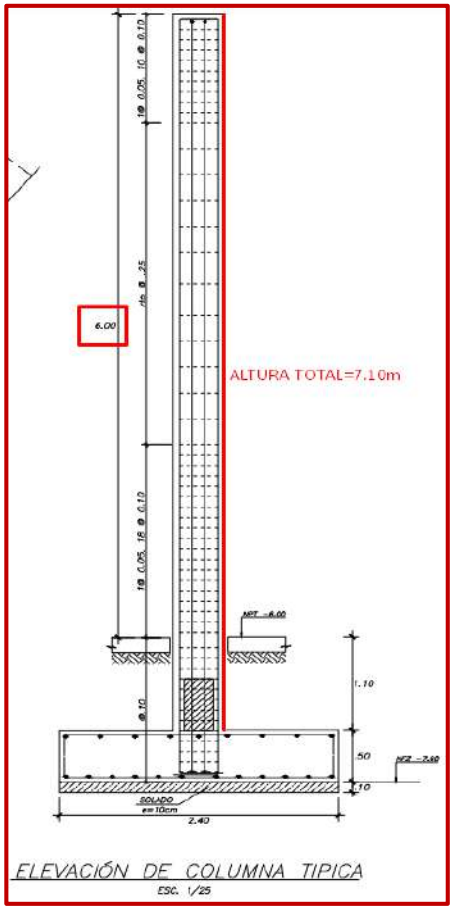
- El error se ecuentra en el número de lados del curado para el Pórtico 01, únicamente correspondería el curado para ambos lados del peralte de la viga.

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

44. PLANILLA DE METRADO DE COBERTURA DE 19m Y PLANOS ESTRUCTURALES

ERROR DE METRADOS EN COLUMNAS DE CONCRETO DE COBERTURA METÁLICA 19 m

02.03.14	LOSA DEPORTIVA										
02.03.14.01	CONCRETO COLUMNAS f'c=210 kg/cm2 EN LOSA DEPORTIVA	m3									15.12
	COBERTURA 19M									15.12	
		m3	14.00	0.45	0.40	6.00			15.12		
02.03.14.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS EN LOSA DEPORTIVA	m2									142.80
	COBERTURA 19M									142.80	
		m2	14.00	enmetro=	1.70	6.00			142.80		



- El metrado de concreto y encofrado de columnas de la losa deportiva muestra un error respecto a la altura de las columnas, de acuerdo al plano estructural tienen una altura de 7.10 m. Se adjunta imagen de referencia.

=AC_COB.!S180

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
02.03.04.03	ACERO EN COLUMNAS fy=4200 kg/cm2	Kg									2,441.57
	COBERTURA 11m	Kg								1,111.03	
	COBERTURA RAMPA	Kg								1,330.54	

=AC_COB.!S180

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
02.03.14.03	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN COLUMNAS DE LOSA DEPORTI	kg									1330.54
	COBERTURA 19m	kg								1,330.54	

- Existe un error respecto al acero en columnas de la Cobertura de 19 m, vemos que la cantidad kg tanto para cobertura de rampa como para la cobertura de 19m es la misma y de acuerdo a la planilla de acero la cantidad correspondiente es la siguiente:

Página 3

COLUMNA

COBERTURA 19m

EJE 26-26 - C1 (0.45x0.40)

8.75	3/4"	4	7	8.75						245.00	
	5/8"	4	7	8.75					245.00		
2.79	3/8"	4	7	2.79			78.12				

EJE 29-29 - C1 (0.45x0.40)

8.75	3/4"	4	7	8.75						245.00	
	5/8"	4	7	8.75					245.00		
2.79	3/8"	4	7	2.79			78.12				

Peso en Kilogramos por metro	0.25	0.40	0.56	0.99	1.55	2.24	3.97	TOTAL
Longitud Total por Ø en metros	0.00	0.00	156.24	0.00	490.00	490.00	0.00	EN KG
Total en Kilogramos por Ø	0.00	0.00	87.49	0.00	759.50	1097.60	0.00	1,944.59

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

45. PLANILLA DE METRADO DE COBERTURAS Y PLANOS ESTRUCTURALES

ERROR DE METRADOS EN COLUMNAS DE COBERTURAS

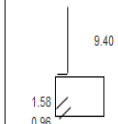
02.03.04	COLUMNAS										
02.03.04.01	CONCRETO COLUMNAS f'c=210kg/cm2	m3									30.55
	COBERTURA 11m									6.91	
	EJE H'-H' - C01	m3	3.00	0.40	0.40	7.20			3.46		
	EJE K'- K' - C01	m3	3.00	0.40	0.40	7.20			3.46		
	COBERTURA RAMPA									8.52	
	C-01	m3	4.00	0.45	0.40	8.55			6.16		
	C-03	m3	2.00	0.60	0.23	8.55			2.36		
02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS										256.45
	COBERTURA 11m										
	EJE H'-H' - C01	m2	3.00	perimetro=	1.60	7.20			34.56	69.12	
	EJE K'- K' - C01	m2	3.00	perimetro=	1.60	7.20			34.56		
	COBERTURA RAMPA									88.53	
	C-01	m2	4.00	0.45	0.40	8.55		1.70	58.14		
	C-03	m2	2.00	0.60	0.23	8.55		1.66	28.39		
02.03.04.03	ACERO EN COLUMNAS fy=4200 kg/cm2	Kg									2,441.57
	COBERTURA 11m	Kg								1,111.03	
	COBERTURA RAMPA	Kg								1,330.54	

COBERTURA DE RAMPA

C-01 (0.45x0.40)

3/4"	4	4	9.40						150.40	
5/8"	4	4	9.40					150.40		
3/8"	4	63	1.64			413.28				
3/8"	4	63	1.17			294.84				

C-03 (0.23x0.60)



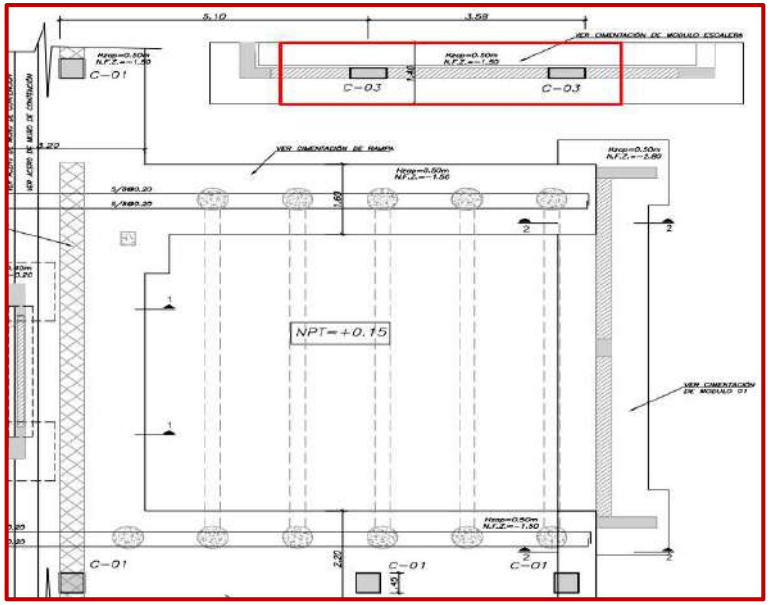
5/8"	2	8	9.40					150.40		
3/8"	2	46	1.58			145.36				
3/8"	2	46	0.96			88.32				

Peso en Kilogramos por metro lineal	0.25	0.40	0.56	0.99	1.55	2.24	3.97	TOTAL
Longitud Total por Ø en metros lineales	0.00	0.00	941.80	0.00	300.80	150.40	0.00	EN KG
Total en Kilogramos por Ø	0.00	0.00	527.41	0.00	466.24	336.90	0.00	1,330.54

- El error consta en que se está considerando doble vez la columna C-03 de COBERTURA RAMPA, en las partidas de concreto, encofrado y desencofrado, y acero de coberturas; ya que esta columna es la misma que figura en el metrado del MÓDULO-ESCALERA, como se muestra en la siguiente imagen. Así mismo, los totales de las partidas de concreto y encofrado están considerando también las columnas de la cobertura de 19 m, por

02.03.04	COLUMNAS										
02.03.04.01	CONCRETO COLUMNAS f'c=210kg/cm2	m3									4.64
	MODULO ESCALERA									4.64	
	Primer Nivel										
	EJE 11-11, TRAMO J'-K (C-1)	m3	2.00	0.23	0.30	4.10			0.57		
	EJE 15-15, TRAMO J'-K (C-2)	m3	2.00	0.23	0.35	4.10			0.66		
	EJE 17-17, TRAMO J'-K (C-3)	m3	2.00	0.23	0.60	4.10			1.13		
	Segundo Nivel										
	EJE 11-11, TRAMO J'-K (C-1)	m3	2.00	0.23	0.30	4.33			0.60		
	EJE 15-15, TRAMO J'-K (C-2)	m3	2.00	0.23	0.35	4.33			0.70		
	EJE 17-17, TRAMO J'-K (C-3)	m3	2.00	0.23	0.60	3.58			0.99		
02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	m2									62.93
	MODULO ESCALERA									62.93	
	Primer Nivel										
	EJE 11-11, TRAMO J'-K (C-1)	m2	2.00	Perimetro	1.06	4.10			8.69		
	EJE 15-15, TRAMO J'-K (C-2)	m2	2.00	Perimetro	1.16	4.10			9.51		
	EJE 17-17, TRAMO J'-K (C-3)	m2	2.00	Perimetro	1.66	4.10			13.61		
	Segundo Nivel										
	EJE 11-11, TRAMO J'-K (C-1)	m2	2.00	Perimetro	1.06	4.33			9.18		
	EJE 15-15, TRAMO J'-K (C-2)	m2	2.00	Perimetro	1.16	4.33			10.05		
	EJE 17-17, TRAMO J'-K (C-3)	m2	2.00	Perimetro	1.66	3.58			11.89		

PLANO DE COBERTURA DE RAMPA - UBICACIÓN DE C-03 EN MÓDULO-ESCALERA



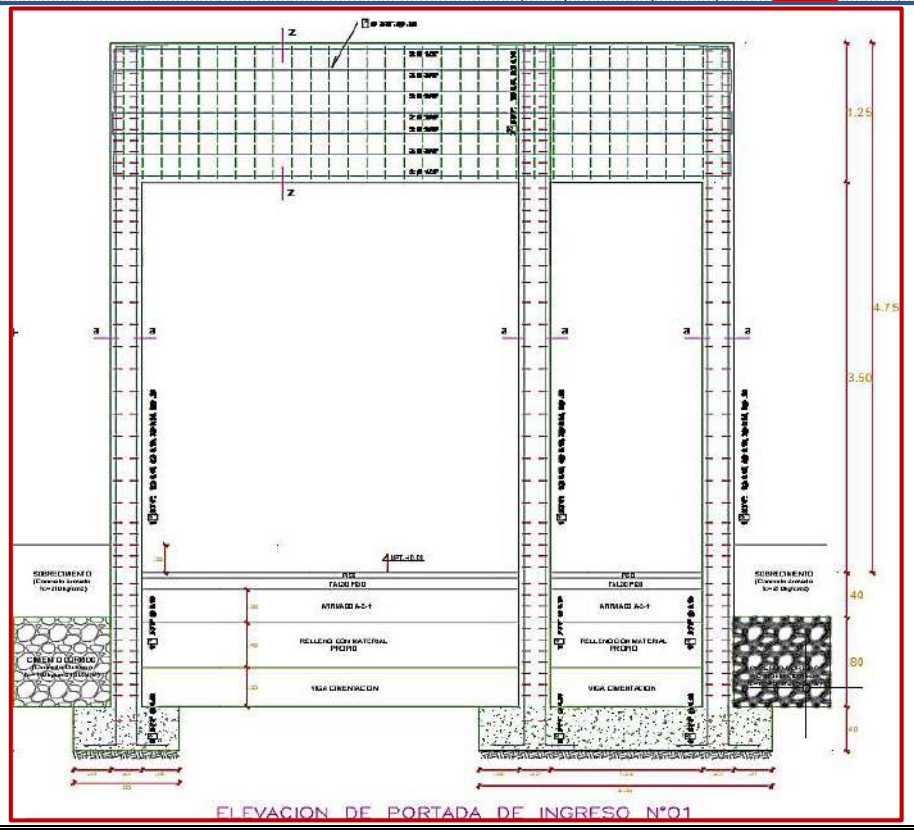
INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

46. PLANILLA DE METRADO DE PÓRTICOS Y PLANOS ESTRUCTURALES

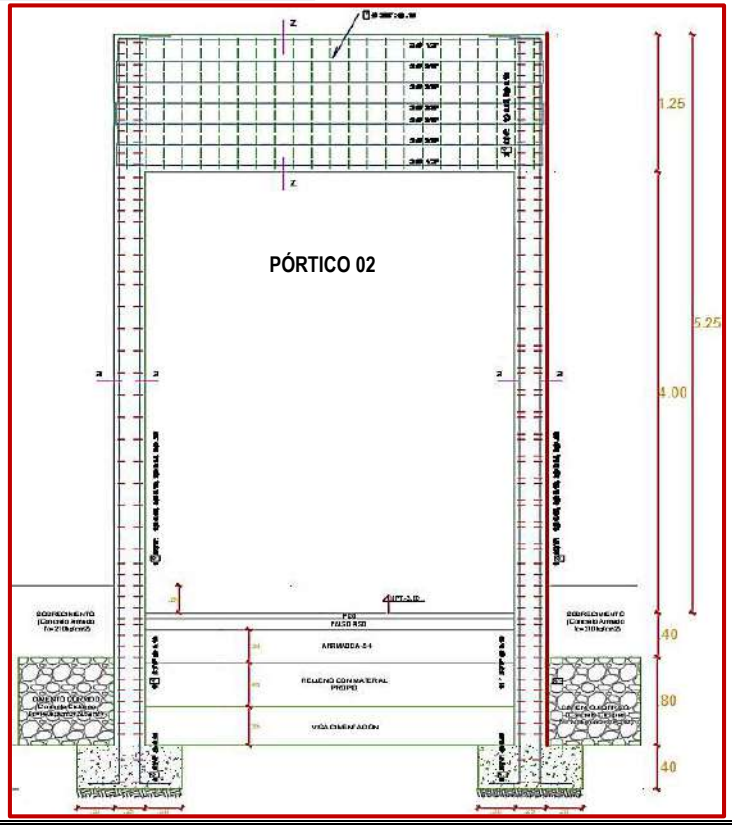
ERROR DE METRADOS EN COLUMNAS DE CONCRETO DE PÓRTICOS

02.03.04	COLUMNAS										
02.03.04.01	CONCRETO COLUMNAS f'c=210kg/cm2	m3									2.14
										2.14	
	PORTICO 01										
	CC-3	m3	3.00	0.25	0.35	4.70			1.23		
	PORTICO 02										
	CC-3	m3	2.00	0.25	0.35	5.20			0.91		
02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	m2									29.40
										29.40	
	PORTICO 01										
	CC-3	m2	3.00	Perimetro	1.20	4.70			16.92		
	PORTICO 02										
	CC-3	m2	2.00	Perimetro	1.20	5.20			12.48		

- Existe un error respecto a la altura de las columnas de los pórticos en el metrado, de acuerdo a los planos estructurales, la altura que alcanzan las columnas del Pórtico 01 desde el cimiento es de 5.95 m y la altura de las columnas en el Pórtico 02 es de 6.45 m.



ELEVACION DE PORTADA DE INGRESO N°01



INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

47. PLANILLA DE METRADOS DE ESTRUCTURAS DE MÓDULO 04, 05 Y CERCO PERIMÉTRICO

ERROR DE METRADOS EN ENCOFRADO DE COLUMNAS DE CONFINAMIENTO EN MÓDULO 04, MOD 05 Y CERCO PERIMÉTRICO

02.03.06	COLUMNAS DE CONFINAMIENTO										
02.03.06.01	CONCRETO f'c=175 Kg/cm2, PARA COLUMNAS DE CONFINAMIENTO	m3									1.88
	MODULO 04									1.88	
	EJE C - C / ENTRE 1 - 3	m3	5.00	0.20	0.13	3.15			0.41		
	EJE F - F / ENTRE 1 - 3	m3	8.00	0.20	0.13	3.15			0.66		
	EJE 1 -1 / ENTRE C - F	m3	3.00	0.20	0.13	3.15			0.25		
	EJE 3 - 3 / ENTRE C - F	m3	3.00	0.20	0.13	3.15			0.25		
	EJE 5 - 5 / ENTRE C - F	m3	3.00	0.20	0.13	3.15			0.25		
	ENTRE EJE 3-3/5-5 , TRAMO C-F	m3	1.00	0.20	0.13	3.15			0.08		
02.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS DE CONFINAMIENTO	m2									95.63
	MODULO 04									95.63	
	EJE C - C / ENTRE 1 - 3	m2	10.00	Perimetro =	0.66	3.15			20.79		
	EJE F - F / ENTRE 1 - 3	m2	16.00	Perimetro =	0.66	3.15			33.26		
	EJE 1 -1 / ENTRE C - F	m2	6.00	Perimetro =	0.66	3.15			12.47		
	EJE 3 - 3 / ENTRE C - F	m2	6.00	Perimetro =	0.66	3.15			12.47		
	EJE 5 - 5 / ENTRE C - F	m2	6.00	Perimetro =	0.66	3.15			12.47		
	ENTRE EJE 3-3/5-5 , TRAMO C-F	m2	2.00	Perimetro =	0.66	3.15			4.16		

- El error se encuentra en la cantidad de elementos (46) que figuran en la partida de encofrados, en total existen 23 columnas de confinamiento en el Módulo 04 y al estar encofrando toda la sección de la columna, esa cantidad no tiene porque cambiar.
- Como se visualiza en la planilla de metrados se está encofrando toda la sección de la columna, eso es un error ya que son únicamente unas caras las que se encofran de acuerdo a la posición de la columna de confinamiento.

02.03.06	COLUMNAS DE CONFINAMIENTO										
02.03.06.01	CONCRETO f'c=175 Kg/cm2, PARA COLUMNAS DE CONFINAMIENTO	m3									0.99
	MODULO 05									0.99	
	Primer Nivel										
	HORIZONTAL										
	EJE P-P / ENTRE 6-4	m3	2.00	0.20	0.13	1.75			0.09		
	EJE P-P / ENTRE 4-2	m3	2.00	0.20	0.13	1.75			0.09		
	EJE N-N / ENTRE 6-4	m3	2.00	0.20	0.13	3.12			0.16		
	EJE N-N / ENTRE 4-2	m3	4.00	0.20	0.13	3.12			0.32		
	VERTICAL										
	EJE 6-6 / ENTRE P-N	m3	2.00	0.20	0.13	3.12			0.16		
	EJE 2-2 / ENTRE P-N	m3	2.00	0.20	0.13	3.12			0.16		
02.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS DE CONFINAMIENTO	m2									50.42
	MODULO 05									50.42	
	Primer Nivel										
	HORIZONTAL										
	EJE P-P / ENTRE 6-4	m2	4.00	Perimetro	0.66	1.75			4.62		
	EJE P-P / ENTRE 4-2	m2	4.00	Perimetro	0.66	1.75			4.62		
	EJE N-N / ENTRE 6-4	m2	4.00	Perimetro	0.66	3.12			8.24		
	EJE N-N / ENTRE 4-2	m2	8.00	Perimetro	0.66	3.12			16.47		
	VERTICAL										
	EJE 6-6 / ENTRE P-N	m2	4.00	Perimetro	0.66	3.12			8.24		
	EJE 2-2 / ENTRE P-N	m2	4.00	Perimetro	0.66	3.12			8.24		

Página 5

02.03.06	COLUMNAS DE CONFINAMIENTO										
02.03.06.01	CONCRETO f'c=175 Kg/cm2, PARA COLUMNAS DE CONFINAMIENTO	m3									19.54
	Perfil Longitudinal 01	m3	20.00		0.25	0.25			1.25		
	Perfil Longitudinal 02	m3	12.00		0.25	0.25			0.75		
	Perfil Longitudinal 03	m3	26.00		0.25	0.25			1.63		
	Perfil Longitudinal 04	m3	30.00		0.25	0.25			1.88		
	Perfil Longitudinal 05	m3	13.00		0.25	0.25			0.81		
	Perfil Longitudinal 06	m3	23.00		0.25	0.25			1.44		
	Perfil Longitudinal 07	m3	21.00		0.25	0.25			1.31		
	Perfil Longitudinal 08	m3	22.00		0.25	0.25			1.38		
	cerco en Portico n° 01		10.00	3.20	0.25	0.25	3.50		7.00		
	cerco en Portico n° 02		3.00	3.20	0.25	0.25	3.50		2.10		
02.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS DE CONFINAMIENTO	m2									723.42
	Perfil Longitudinal 01	m2	20.00		Perimetro=	1.00	3.46		69.20		
	Perfil Longitudinal 02	m2	12.00		Perimetro=	1.00	3.46		41.52		
	Perfil Longitudinal 03	m2	26.00		Perimetro=	1.00	3.46		89.96		
	Perfil Longitudinal 04	m2	30.00		Perimetro=	1.00	3.46		103.80		
	Perfil Longitudinal 05	m2	13.00		Perimetro=	1.00	3.46		44.98		
	Perfil Longitudinal 06	m2	23.00		Perimetro=	1.00	3.46		79.58		
	Perfil Longitudinal 07	m2	21.00		Perimetro=	1.00	3.46		72.66		
	Perfil Longitudinal 08	m2	22.00		Perimetro=	1.00	3.46		76.12		
	cerco en Portico n° 01	m2	10.00	3.20	Perimetro=	1.00	3.50		112.00		
	cerco en Portico n° 02	m2	3.00	3.20	Perimetro=	1.00	3.50		33.60		

- Existe error en el cálculo del volumen de concreto, como se observa en la planilla no se está considerando la altura de las columnas.
- Respecto al encofrado, se está calculando el encofrado de todo el pertímetro de la columna sin tener en cuenta los muros a los que confina.

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

48. PLANILLA DE METRADOS DE ESTRUCTURAS DE MÓDULO 02 Y PLANOS ESTRUCTURALES

ERROR DE METRADOS EN ACERO DE LOSAS ALIGERADAS EN MÓDULO 02

LOSAS ALIGERADAS

					CANT.	Nº ELEM								
Primer Nivel														
Acero longitudinal														
	0.20	1.35		1/2"	1	22	1.55				34.10			
		2.75		1/2"	1	26	2.75				71.50			
		1.35	0.20	1/2"	1	26	1.55				40.30			
	0.20	6.92	0.20	5/8"	1	22	7.32					161.04		
	0.20	9.89	0.20	5/8"	1	4	10.29					41.16		
	0.20	4.07		1/2"	1	4	4.27				17.08			
Acero de temperatura														
		9.20		1/4"	1	36	9.20	331.20						
		2.60		1/4"	1	11	2.60	28.60						
Segundo Nivel														
Acero longitudinal														
	0.20	1.35		1/2"	22	26	1.55				886.60			
		2.75		1/2"	22	26	2.75				1573.00			
		1.35	0.20	1/2"	22	26	1.55				886.60			
	0.20	6.92	0.20	1/2"	22	26	7.32				4187.04			
Acero de temperatura														
		11.27		1/2"	1	36	11.27				405.72			

Peso en Kilogramos por metro	0.25	0.40	0.56	0.99	1.55	2.24	3.97	TOTAL
Longitud Total por Ø en metros lineales	359.80	0.00	0.00	8101.94	202.20	0.00	0.00	EN KG
Total en Kilogramos por Ø	89.95	0.00	0.00	8020.92	313.41	0.00	0.00	8,424.28

-En el Primer Nivel el error se encuentra en el número de viguetas que se cuantifica en la planilla, de acuerdo al plano se trata de 18 viguetas al interior del módulo 02 y 04 viguetas a lo largo del pasadizo.
- Existe error en el cálculo de la cantidad de aceros en el Segundo Nivel, respecto a la cantidad correspondería el valor de 1, el número de elementos corresponde a un total de 22 ya que son 22 viguetas que se encuentran en el segundo nivel.
- AL REALIZAR LAS CORRECCIONES QUE SE INDICA (EN LA PLANILLA ENMARCADA EN ROJO) VEMOS COMO SE REDUCE LA CANTIDAD DE 8,424.28 KG A 1,086.89 KG.

LOSAS ALIGERADAS

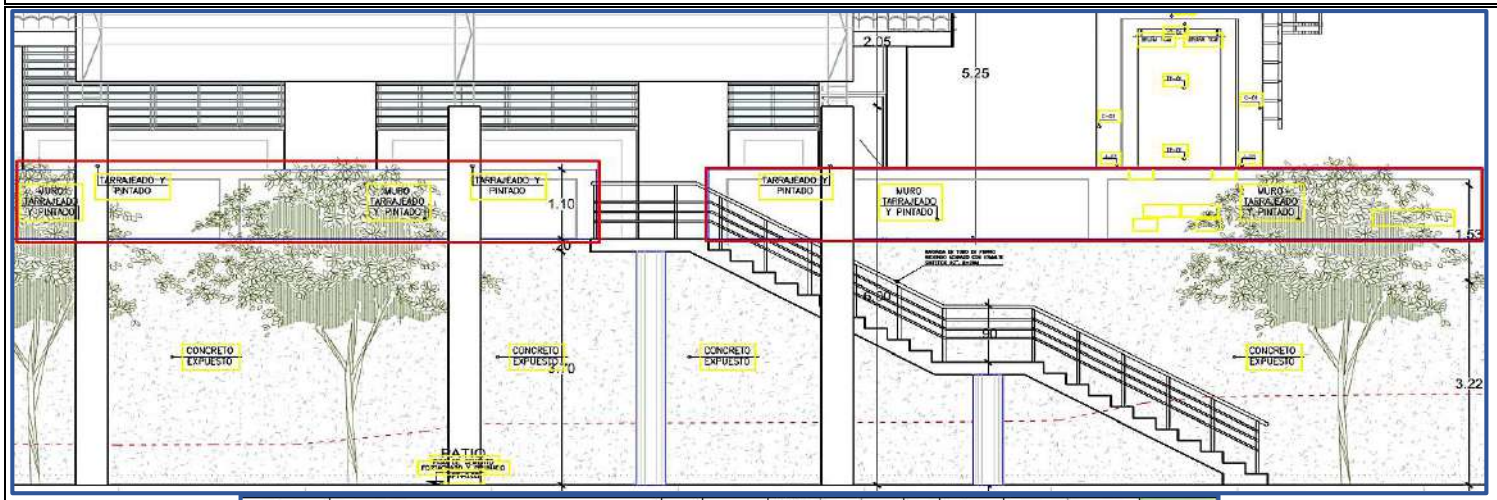
Primer Nivel														
Acero longitudinal														
	0.20	1.35		1/2"	1	18	1.55				27.90			
		2.75		1/2"	1	18	2.75				49.50			
		1.35	0.20	1/2"	1	18	1.55				27.90			
	0.20	6.92	0.20	5/8"	1	18	7.32					131.76		
	0.20	9.89	0.20	5/8"	1	4	10.29					41.16		
VIGUETAS EN PASADIZO	0.20	4.07		1/2"	1	4	4.27				17.08			
Acero de temperatura														
		9.20		1/4"	1	30	9.20	276.00						
		2.60		1/4"	1	11	2.60	28.60						
Segundo Nivel														
Acero longitudinal														
	0.20	1.35		1/2"	1	22	1.55				34.10			
		2.75		1/2"	1	22	2.75				60.50			
		1.35	0.20	1/2"	1	22	1.55				34.10			
	0.20	6.92	0.20	1/2"	1	22	7.32				161.04			
Acero de temperatura														
		11.27		1/2"	1	30	11.27				338.10			

Peso en Kilogramos por metro	0.25	0.40	0.56	0.99	1.55	2.24	3.97	TOTAL
Longitud Total por Ø en metros lineales	304.60	0.00	0.00	750.22	172.92	0.00	0.00	EN KG
Total en Kilogramos por Ø	76.15	0.00	0.00	742.72	268.03	0.00	0.00	1,086.89

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

49. PLANILLA DE METRADOS DE ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA, Y PLANOS ESTRUCTURALES Y ARQUITECTÓNICO DE MURO DE CONTENCIÓN 2A

INCONSISTENCIA EN TABIQUERÍA O SARDINEL DE CºAº SOBRE MURO DE CONTENCIÓN 2A

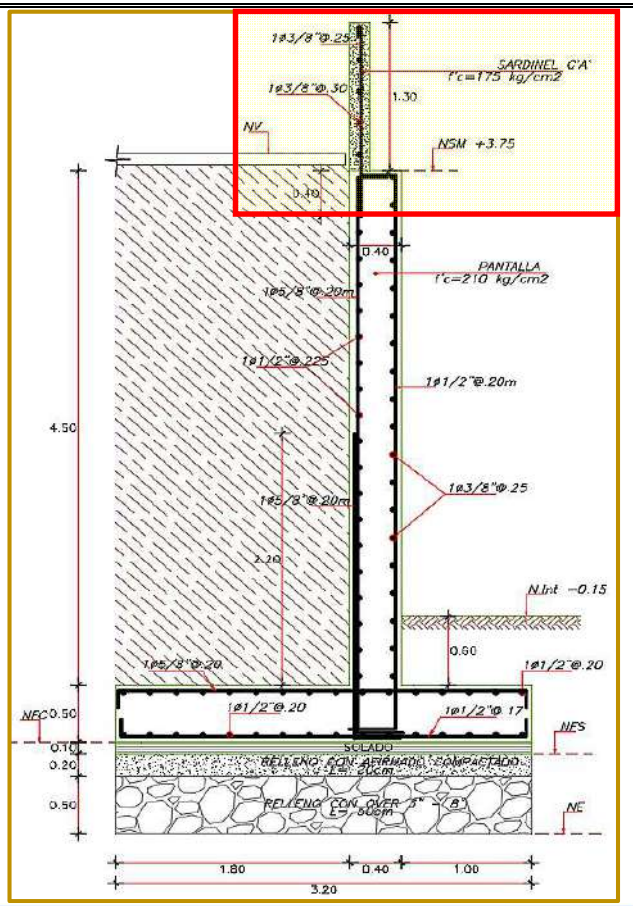


Ítem	Descripción	Und.	Cantidad	# de veces	Largo	Ancho	Alto	Área	Perímetro	Parcial	Total
03.00.	ARQUITECTURA										
03.01.	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA										
03.01.01.	MURO LADRILLO K.K. DE ARCILLA 18 HUECOS DE SOGA C/M 1:4 1.5CM	M²									47.26
	SOBRE MURO DE CONTENCION ENTRE SUM Y PATIO	M2	1	3	45.13		0.95			42.87	
	PUENTE ACCESO DE SUM A DEPOSITO SUM	M2	1	2	2.51		0.95			4.39	

MURO CORTE 2A

PANTALLA												
As Horizontal int.	1.00	1/2"	1	20	1.00				20.20			
As Horizontal ext.	1.00	3/8"	1	29	1.00			29.00				
As Vertical int.	5.50	1/2"	1	6.00	5.50				33.00			
As Vertical ext.	5.50	5/8"	1	6.00	5.50					33.00		
As Vertical ext.	3.10	5/8"	1	6.00	3.10					18.60		
ZAPATAS												
As. Superior												
As Sup. Long.	1.00	1/2"	1	16.00	1.00				16.00			
As Sup. Trans.	3.50	5/8"	1	6.00	3.50					21.00		
As. Inferior												
As Trans. (Inf.)	3.50	1/2"	1	6	3.50				21.00			
SARDINEL												
As Sup. Long.	1.00	3/8"	1	9.00	1.00			9.00				
As Sup. Trans.	2.20	3/8"	1	4.33	2.20			9.53				

Peso en Kilogramos por metro	0.26	0.40	0.56	0.99	1.55	2.24	3.97	TOTAL
Longitud Total por Ø en metros lineales	0.00	0.00	47.53	113.40	72.60	0.00	0.00	EN KG
Total en Kilogramos por Ø	0.00	0.00	26.62	112.27	112.53	0.00	0.00	251.41

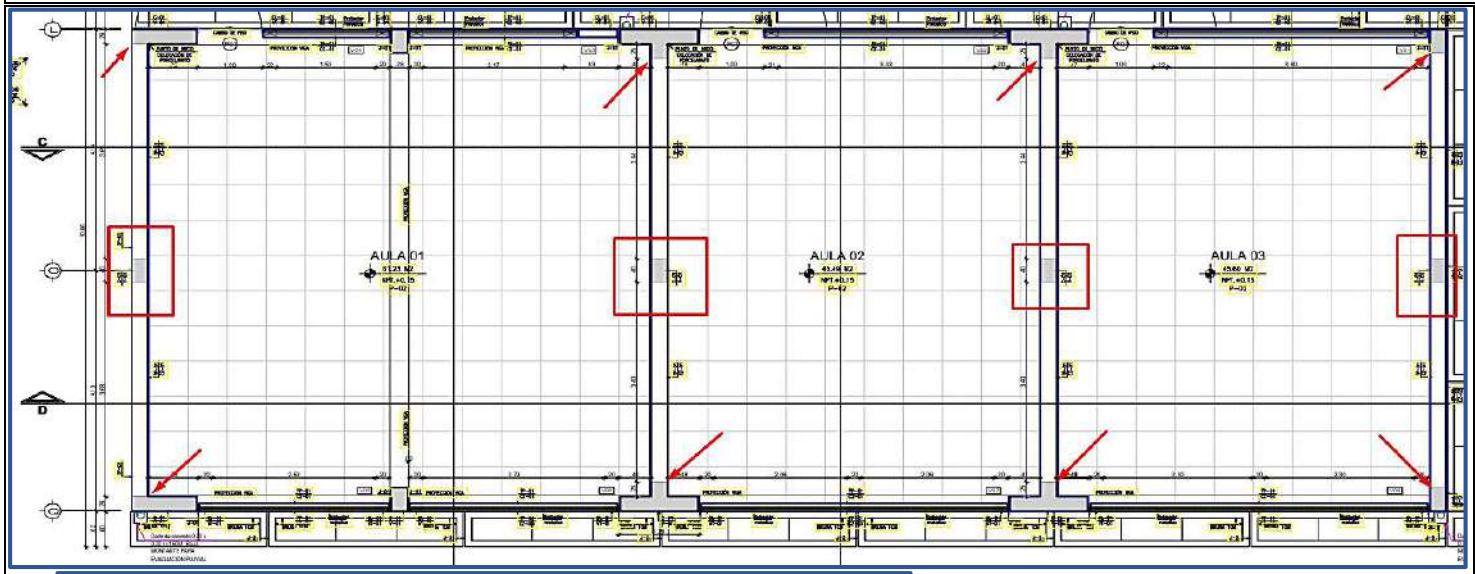


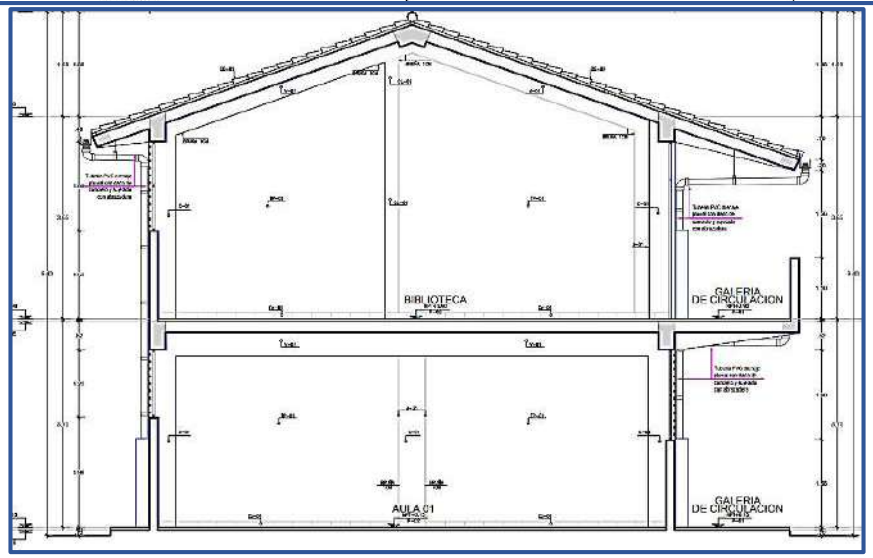
- La inconsistencia encontrada se basa en la tabiquería o sardinal de concreto armado sobre el muro de contención interior aledaño al Módulo 03 según indican la arquitectura y los planos estructurales. Vemos, según los detalles en los planos, que no se han compatibilizado ambas especialidades sobre la estructura que se ubicará sobre el muro de contención. Existen metrados y se presupuestado tanto para la tabiquería y el sardinel de concreto armado.

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

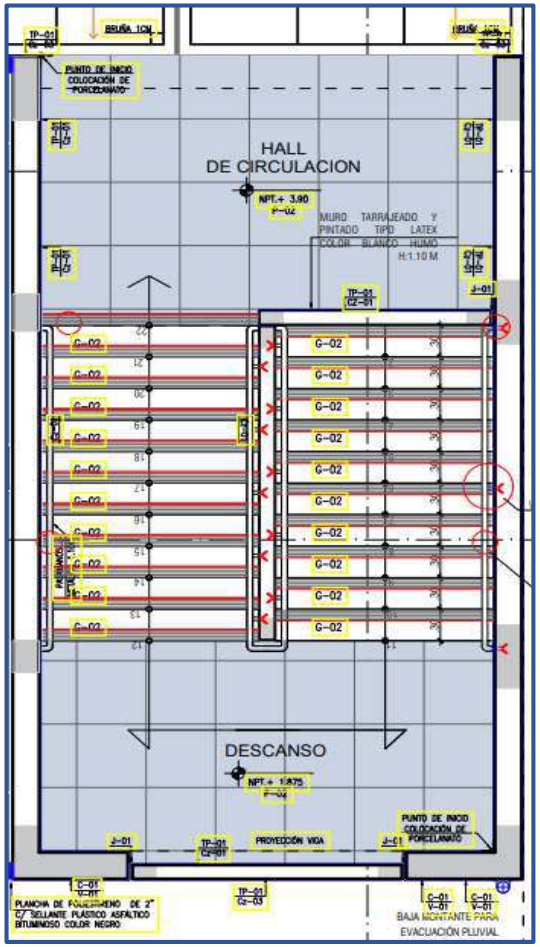
50. PLANILLA DE METRADOS DE ARQUITECTURA VS PLANOS ARQUITECTÓNICOS.

ERROR EN METRADO DE JUNTAS DE DILATACIÓN DE 1" EN MÓDULO 01 Y ERROR EN METRADO DE BARANDAS EN MÓDULO ESCALERA.





- El error en el metrado de juntas de dilatación de dilatación de 1", se da porque considera juntas en los muros asentados de cabeza, juntas que son inexistentes en los planos del Módulo 01.

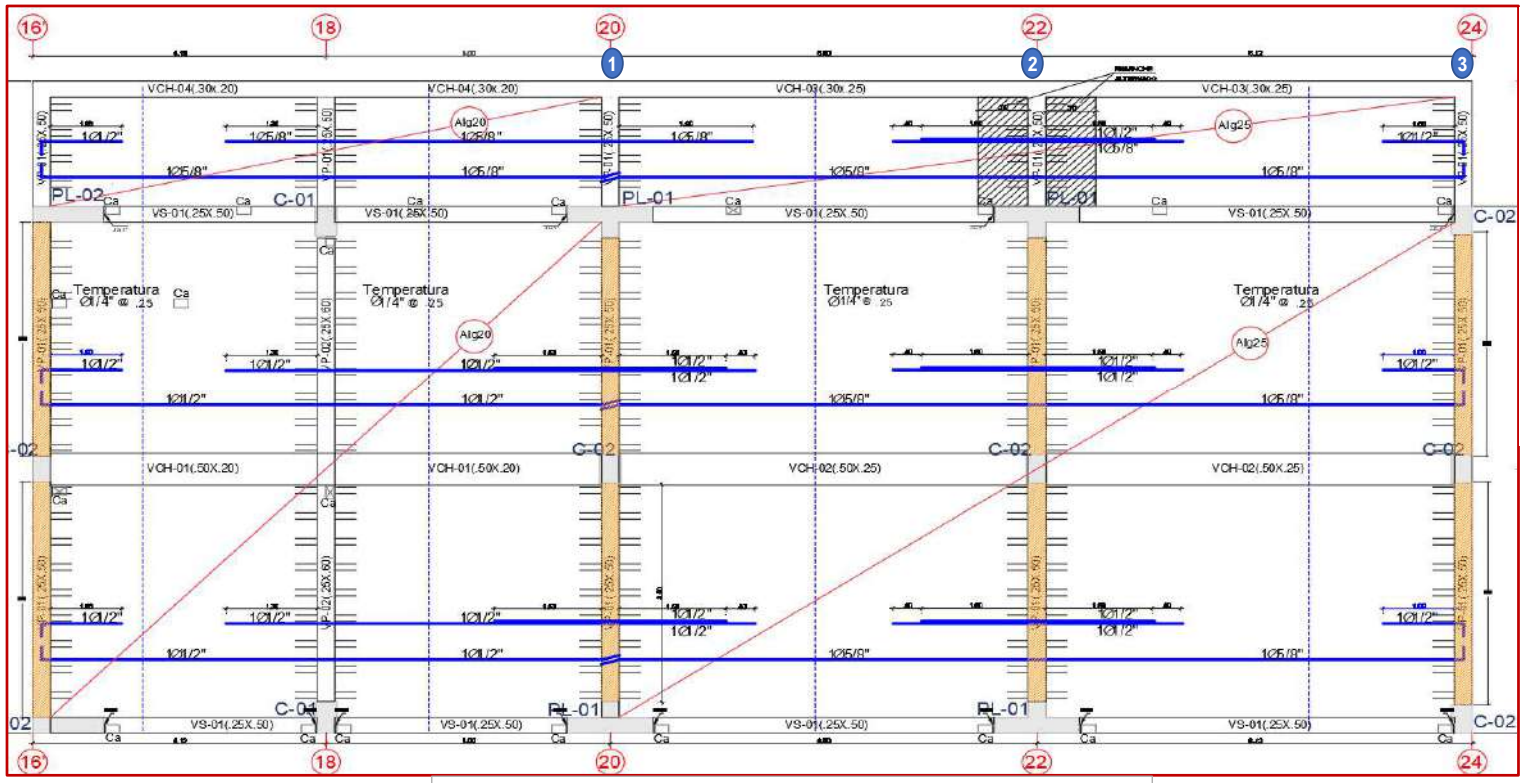


- El error en el metrado de barandillas se da porque se considera barandas en el descanso de la escalera, y no se visualiza ello en los planos arquitectónicos, únicamente existen barandas en los tramos inclinados de la escalera.

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

51. PLANO ESTRUCTURAL DE LOSA ALIGERADA VS MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LOSA ALIGERADA DEL MÓDULO 01

ERROR EN EL DIÁMETRO DE ACERO COLOCADO EN LOS PLANOS DE LOSA ALIGERADA DEL MÓDULO 01



VISTA DE LA LOSA ALIGERADA DE ESPESOR 25 CM DEL MÓDULO 01

- De acuerdo a la memoria de cálculo, para el diseño estructural de la losa aligerada de espesor 25 cm para el Módulo 01, el cálculo indica que el acero a utilizar en los apoyos debe ser 2 Ø1/2" como refuerzo al momento negativo; y el acero a utilizar en los tramos 1-2 y 2-3 debe ser de 1/2" como refuerzo al momento positivo. Por lo que el acero de 5/8" indicado en el plano es incorrecto a lo que señala la memoria de cálculo estructural.

- El diseño correcto de la losa aligerada de acuerdo a la memoria de cálculo estructural se indica en el plano

4.1.3. Cálculo del acero de diseño en los apoyos

Para Apoyos 1,3	Mu =	1.518 tn-m
Ecuación 1 en valor absoluto	w1 =	0.1864126
Ecuación 2 en valor absoluto	w2 =	1.5085026
Cuantía de diseño	ρb =	0.0093206
Área de acero de diseño	Asd =	2.051 cm²

1		1	
1/2 "	+	1/2 "	2.534 cm²

Para Apoyos 2	Mu =	1.518 tn-m
Ecuación 1 en valor absoluto	w1 =	0.1864126
Ecuación 2 en valor absoluto	w2 =	1.5085026
Cuantía de diseño	ρb =	0.0093206
Área de acero de diseño	Asd =	2.051 cm²

1		1	
1/2 "	+	1/2 "	2.534 cm²

4.2.3. Cálculo del acero de diseño en los tramos

Para tramos 1-2,2-3	Mu =	1.084 tn-m
Ecuación 1 en valor absoluto	w1 =	0.0301637
Ecuación 2 en valor absoluto	w2 =	1.6647516
Cuantía de diseño	ρb =	0.0015082
Área de acero de diseño	Asd =	1.327 cm²
Altura del bloque de compresiones	Ad =	0.78 cm

1		0	
1/2 "	+		1.267 cm²

4.3. Diseño de acero de contracción y temperatura

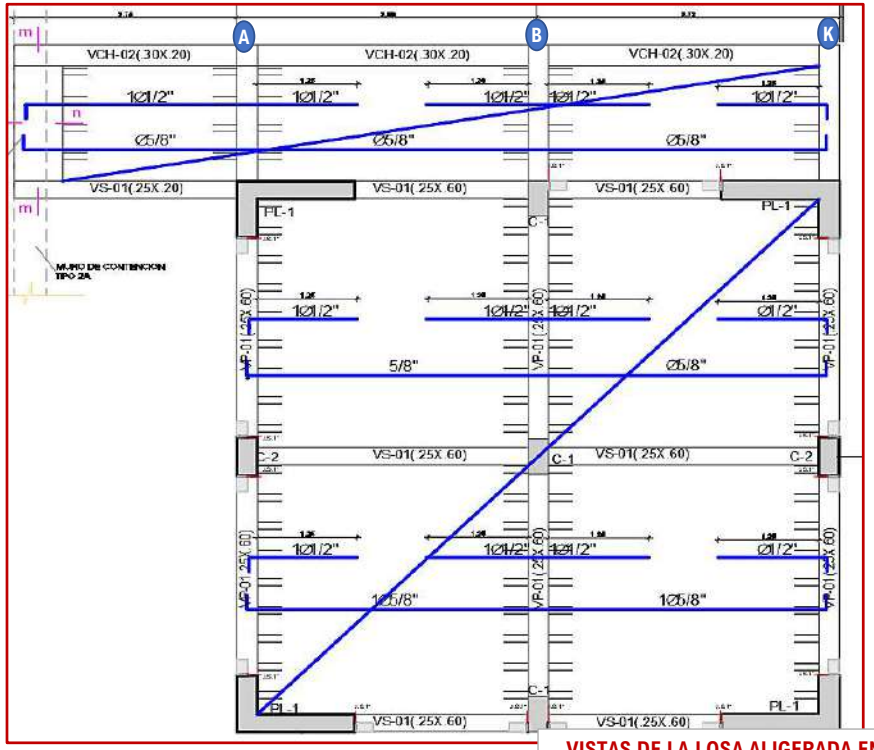
		b =	100.00 cm	h =	5.00 cm
Área de acero	$pt \times b \times h$			Ast =	0.900 cm²
Distribución de aceros	Aceros de Ø:		1/4 "	S rep =	35.22 cm
Espaciamiento máximo por norma				5*h =	25.00 cm
		Ø	1/4 "	@	25.00 cm

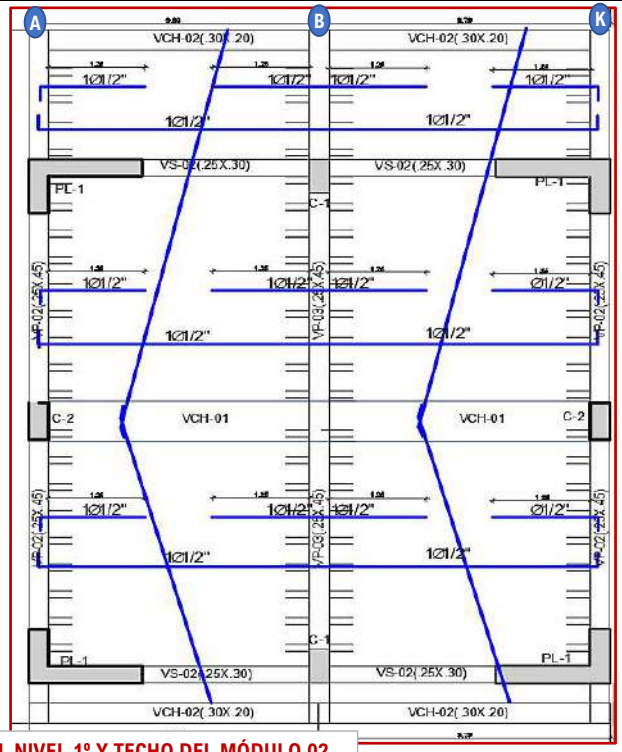
DISEÑO DEL ACERO EN LOSAS ALIGERADAS DEL MÓDULO 01

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

52. PLANO ESTRUCTURAL DE LOSA ALIGERADA VS MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LOSA ALIGERADA DEL MÓDULO 02

ERROR EN EL DIÁMETRO DE ACERO COLOCADO EN LOS PLANOS DE LOSA ALIGERADA DEL MÓDULO 02





VISTAS DE LA LOSA ALIGERADA EN EL NIVEL 1° Y TECHO DEL MÓDULO 02

- De acuerdo a la memoria de cálculo, para el diseño estructural de la losa aligerada de espesor 20 cm para el Módulo 02, indica que el diámetro de acero a utilizar en los apoyos A y K debe ser de 3/8", para el apoyo B de 1/2"; para los tramos A-B y B-K el diámetro de acero a colocar se uniformiza en el diseño a Ø1/2". Estos diámetros indicados son para losa en el nivel 1° y para la losa de techo.

- El diseño correcto de la losa aligerada de acuerdo a la memoria de cálculo estructural se indica en el plano BIM E-16.

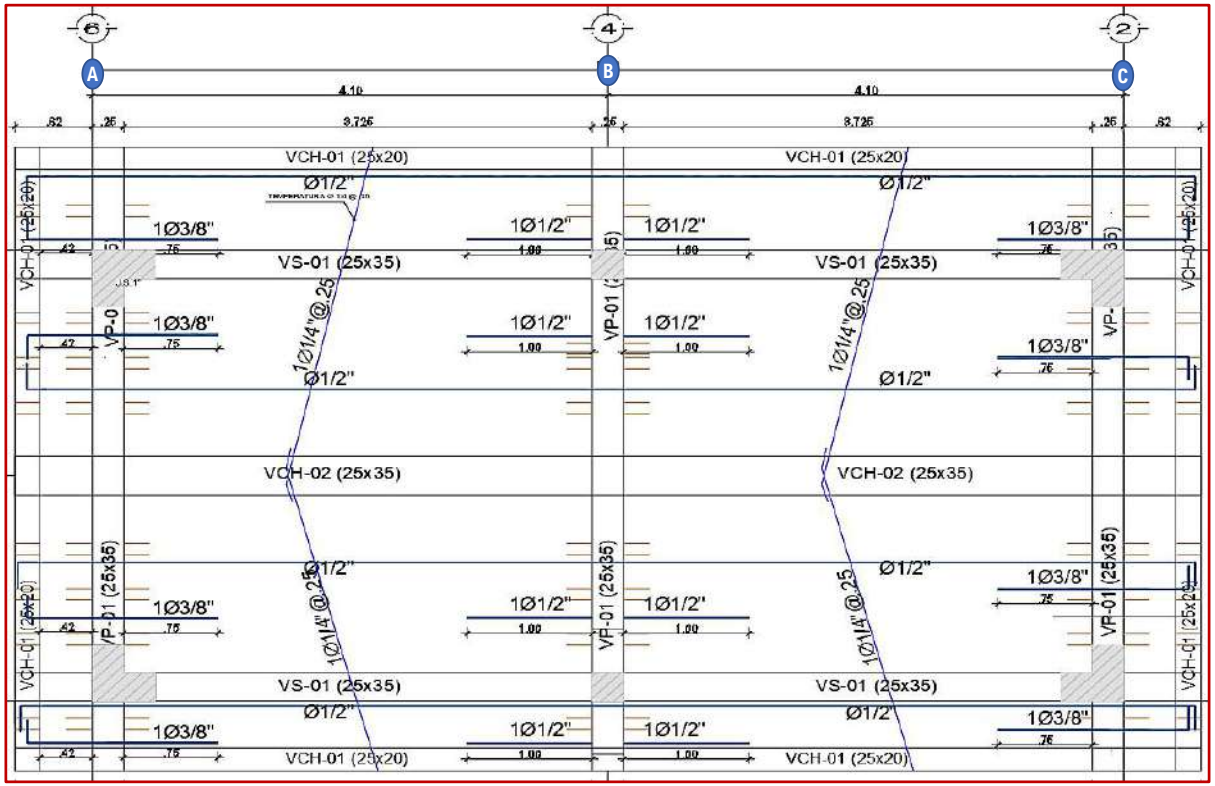
TRAMO	Mu (Tn.m)	hf	Ubicación del Eje Neutro: As (cm²)	Cuantía r	w	C	Sección suficiente	Tramo	Ancho de verif. b (cm)	Mu (Tn.m)	Vu (Tn)	f Mc (Tn.m)	f Vc (Tn)	Cálculo Ancho bw, Corte: Condición	b(cm)	As mín (cm²)	As final (cm²)	As final F°C°
A	0.23	5.00	0.31	0.000355	0.007091674	0.22	Si	Apoyo	10.00	0.23	0.75	2.37	1.44	Cumple		0.55	**0.55**	3/8
A -B	0.49	5.00	0.66	0.000755	0.015108348	0.46	Si	Tramo	40.00	0.49		9.47				0.55	**0.66**	3/8
B	0.67	5.00	0.91	0.001033	0.020658354	0.63	Si	Apoyo	10.00	0.67	0.84	2.37	1.44	Cumple		0.55	**0.91**	1/2
J - K	0.71	5.00	0.96	0.001095	0.021891689	0.67	Si	Tramo	40.00	0.71		9.47				0.55	**0.96**	1/2
K	0.23	5.00	0.31	0.000355	0.007091674	0.22	Si	Apoyo	10.00	0.23	0.75	2.37	1.44	Cumple		0.55	**0.55**	3/8

DISEÑO DEL ACERO EN LOSAS ALIGERADAS DEL MÓDULO 02

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

53. PLANO ESTRUCTURAL DE LOSA ALIGERADA VS MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LOSA ALIGERADA DEL MÓDULO 05

ERROR EN EL DIÁMETRO DE ACERO COLOCADO EN LOS PLANOS DE LOSA ALIGERADA DEL MÓDULO 05



VISTAS DE LA LOSA ALIGERADA DE TECHO DEL MÓDULO 05

- De acuerdo a la memoria de cálculo, para el diseño estructural de la losa aligerada de techo de espesor 20 cm para el Módulo 05, indica que el diámetro de acero a utilizar en los apoyos A y C debe ser de 3/8", para el apoyo central B de 1/2"; para los tramos A-B y B-C el diámetro de acero a colocar se uniformiza en el diseño a Ø3/8".

- El diseño correcto de la losa aligerada de acuerdo a la memoria de cálculo estructural se indica en el plano BIM E-30.

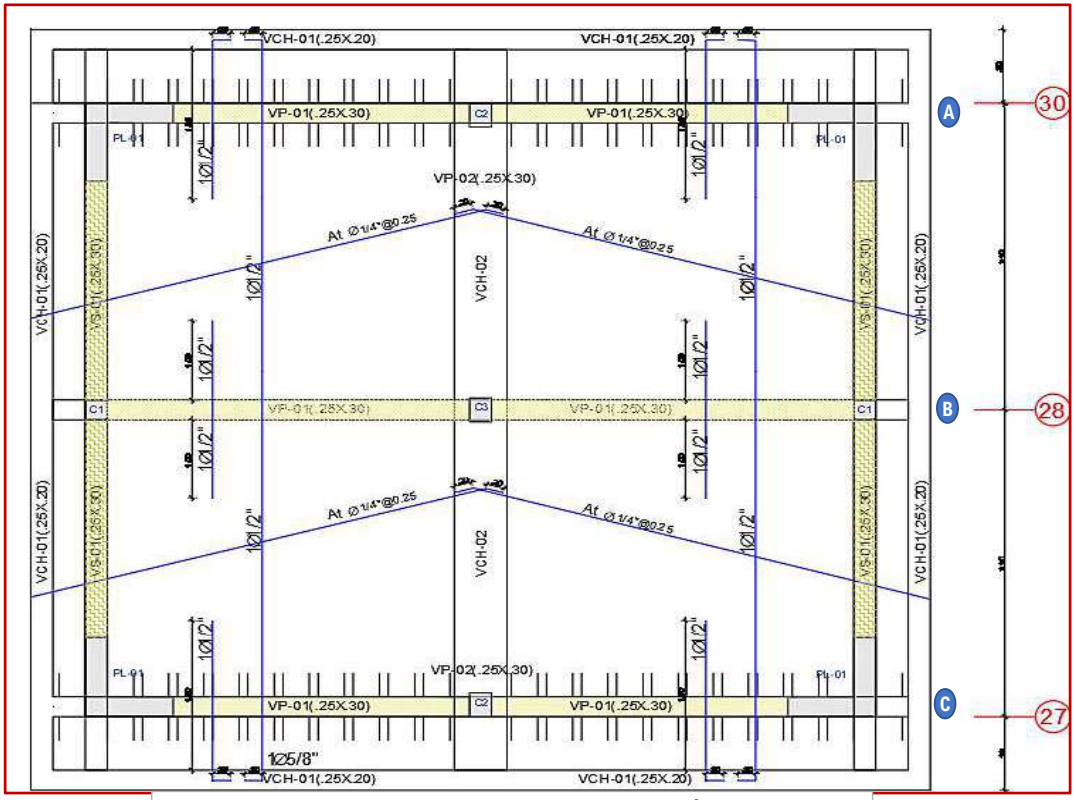
		Ubicación del Eje Neutro								Cálculo Ancho bw, Corte	Longitud de ensanche			
	Mu	As	Cuantia	W	C	Mu	Vu	f Mc	f Vc		ln	As min	As final	As final
TRAMO	(Tn.m)	(cm²)	r			(Tn.m)	(Tn)	(Tn.m)	(Tn)	Condición	(m)	(cm²)	(cm²)	F° C°
A -B	0.33	0.60	0.000885	0.017708233	0.42	0.33		5.65				0.43	0.60	3/8
B	0.40	0.73	0.001073	0.021464525	0.51	0.4	0.48	1.41	1.11	Cumple	3.75	0.43	0.73	1/2
B - C	0.29	0.53	0.000778	0.01556178	0.37	0.29		5.65				0.43	0.53	3/8
C	0.13	0.24	0.000349	0.00697597	0.16	0.13	0.42	1.41	1.11	Cumple	3.75	0.43	0.43	3/8

DISEÑO DEL ACERO EN LOSAS ALIGERADAS DEL MÓDULO 05

INCOMPATIBILIDADES E INCONSISTENCIAS EN EL DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

54. PLANO ESTRUCTURAL DE LOSA ALIGERADA VS MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LOSA ALIGERADA DEL MÓDULO 06

ERROR EN EL DIÁMETRO DE ACERO COLOCADO EN LOS PLANOS DE LOSA ALIGERADA DEL MÓDULO 06



VISTAS DE LA LOSA ALIGERADA DE TECHO DEL MÓDULO 06

- De acuerdo a la memoria de cálculo, para el diseño estructural de la losa aligerada de techo de espesor 20 cm para el Módulo 06, indica que el diámetro de acero a utilizar en los apoyos A y C debe ser de 3/8", para el apoyo central B de 1/2"; para los tramos A-B y B-C el diámetro de acero a colocar se uniformiza en el diseño a Ø3/8".

- El diseño correcto de la losa aligerada de acuerdo a la memoria de cálculo estructural se indica en el plano BIM E-33.

		Ubicación del Eje Neutro								Cálculo Ancho bw, Corte	Longitud de ensanche			
	Mu	As	Cuantia	W	C	Mu	Vu	f Mc	f Vc		ln	As min	As final	As final
TRAMO	(Tn.m)	(cm²)	r			(Tn.m)	(Tn)	(Tn.m)	(Tn)	Condición	(m)	(cm²)	(cm²)	F° C°
A	0.16	0.29	0.000429	0.00858581	0.20	0.16	0.50	1.41	1.11	Cumple	3.90	0.43	0.43	3/8
A - B	0.36	0.66	0.000966	0.019318072	0.45	0.36		5.65				0.43	0.66	3/8
B	0.44	0.80	0.001181	0.023610977	0.56	0.44	0.50	1.41	1.11	Cumple	3.90	0.43	0.80	1/2
B - C	0.31	0.57	0.000832	0.016635006	0.39	0.31		5.65				0.43	0.57	3/8
C	0.14	0.26	0.000376	0.007512584	0.18	0.14	0.44	1.41	1.11	Cumple	3.90	0.43	0.43	3/8

DISEÑO DEL ACERO EN LOSAS ALIGERADAS DEL MÓDULO 06

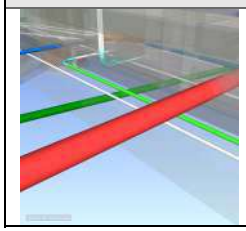
3. Reporte De Interferencias

AUTODESK®
NAVISWORKS®

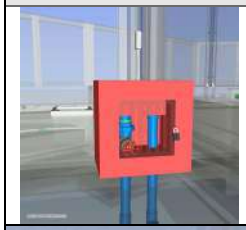
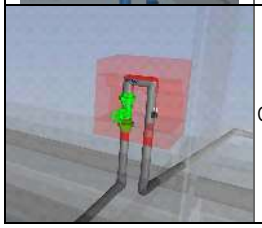
INFORME DE CONFLICTOS

Elaborado y Revisado por: **:** *Bach. Ing. Deivid Cristopher Asencio Cerquín*

II.SS VS II.EE

TERRENO 01						Elemento 1			Elemento 2			
Imagen	Nombre de conflicto	Estado	Distancia	Descripción	Punto de conflicto	ID de elemento	Capa	Ruta	ID de elemento	Capa	Ruta	Comentarios
	Conflicto1	Revisado	-0.007	Estático	x:-21.055, y:-26.482, z:2348.649	*ID de elemento*: 8408720	NP +3.85 m	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 1.nwc > NP +3.85 m > Tuberías > Tipos de tubería > PavcoWavin_Tuberías_SanitariaPVCClase Pesada 2" a 4" (3 mts) - 6" (5 mts) > Tipos de tubería > PVC - Bleu	*ID de elemento*: 9485355	NPT +0.00_Cota 2349	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 1.nwc > NPT +0.00_Cota 2349 > Tubos > Tubo sin uniones > PavcoWavin_Tubos_ConduitTL_de ½"a2"(3m) > Tubo sin uniones > Sólido	*#1 - Pc - 2024/7/1 17:08* Cruce entre tubería de descarga de cunetas y tubo de red de iluminación

CAJA DE VALVULA CºAº VS II.SS

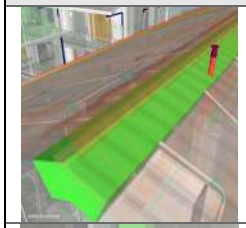
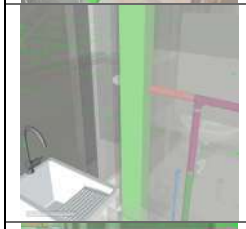
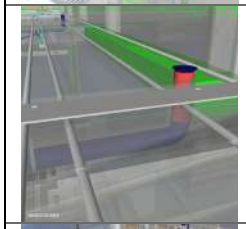
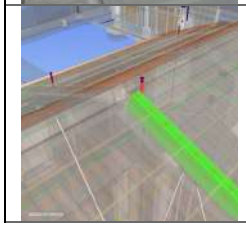
TERRENO 01 y 02						Elemento 1			Elemento 2			
Imagen	Nombre de conflicto	Estado	Distancia	Descripción	Punto de conflicto	ID de elemento	Capa	Ruta	ID de elemento	Capa	Ruta	Comentarios
	Conflicto1	Revisado	-0.01	Estático	x:-20.359, y:-30.003, z:2349.300	*ID de elemento*: 8740630	NPT +0.00_Cota 2349	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 1.nwc > <Sin nivel> > Muros > Caja de CºAº de riego de jardín10 > Caja de CºAº de riego de jardín > Caja de CºAº de riego de jardín10 > Caja de CºAº de riego de jardín > Caja de CºAº de riego de jardín > Hormigón, Moldeado in situ, gris	*ID de elemento*: 8741940	NPT +0.00_Cota 2349	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 1.nwc > NPT +0.00_Cota 2349 > Tuberías > Tipos de tubería > PavcoWavin_Tuberías_AguaFríaClase 10Presiónde ½" a 6" (5m) > Tipos de tubería > Pavco Agua Fría PVC	*#1 - Pc - 2024/7/1 17:08* Colisión entre Caja de válvula en ingreso y accesorios de válvula globo de Ø2" de FºGº
	Conflicto1	Revisado	-0.01	Estático	x:0.201, y:-0.979, z:2346.000	*ID de elemento*: 8845860	NPT -3.00_Cota 2346	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 1.nwc > <Sin nivel> > Muros > Caja de CºAº de riego de jardín10 > Caja de CºAº de riego de jardín > Caja de CºAº de riego de jardín10 > Caja de CºAº de riego de jardín > Caja de CºAº de riego de jardín > Hormigón, Moldeado in situ, gris	*ID de elemento*: 8741941	NPT -3.00_Cota 2346	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 1.nwc > NPT +0.00_Cota 2349 > Tuberías > Tipos de tubería > PavcoWavin_Tuberías_AguaFríaClase 10Presiónde ½" a 6" (5m) > Tipos de tubería > Pavco Agua Fría PVC	*#2 - Pc - 2024/7/1 17:08* Colisión entre Caja de válvula en ingreso y accesorios de válvula globo de Ø2" de FºGº

AUTODESK®
NAVISWORKS®

INFORME DE CONFLICTOS

Elaborado y Revisado por: **:** *Bach. Ing. Deivid Cristopher Asencio Cerquín*

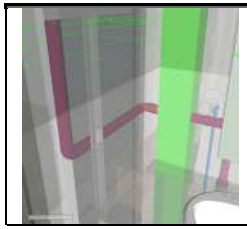
II.SS VS EST

TERRENO 01						Elemento 1			Elemento 2			
Imagen	**Nombre de conflicto**	**Estado**	**Distancia**	**Descripción**	**Punto de conflicto**	**ID de elemento**	**Capa**	**Ruta**	**ID de elemento**	**Capa**	**Ruta**	**Comentarios**
	Conflicto1	Revisado	-0.06	Estático	x:-30.825, y:-4.050, z:2358.016	*ID de elemento*: 8971113	NP +3.85 m	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 1.nwc > NP +3.85 m > Tuberías > Tipos de tubería > PavcoWavin_Tuberías_SanitariaPVCClase Pesada 2" a 4" (3 mts) - 6" (5 mts) > Tipos de tubería > Pavco Sanitaria	*ID de elemento*: 2402580	NT +7.55 m	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 1.nwc > NT +7.55 m > Armazón estructural > DA-Viga Secc.V-h=32cm > DA-Viga Secc.V-h=32cm > DA-Viga Secc.V-h=32cm > Hormigón, Moldeado in situ, gris	*#3 - Pc - 2024/7/1 16:11* Montante de ventilación en choque con Viga estructural
	Conflicto2	Revisado	-0.042	Estático	x:-47.407, y:-21.342, z:2350.348	*ID de elemento*: 8944635	NPT +0.00_Cota 2349	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 1.nwc > NPT +0.00_Cota 2349 > Tuberías > Tipos de tubería > PavcoWavin_Tuberías_SanitariaPVCClase Pesada 2" a 4" (3 mts) - 6" (5 mts) > Tipos de tubería > Pavco Sanitaria	*ID de elemento*: 1955247	NPT +0.00_Cota 2349	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 1.nwc > NPT +0.00_Cota 2349 > Pilares estructurales > Pilar rectangular hormigón > Ca_13x20 cm2 > Pilar rectangular hormigón > Sólido	*#4 - Pc - 2024/7/1 16:12* Tubería de ventilación en choque con columna de confinamiento
	Conflicto3	Revisado	-0.042	Estático	x:-43.577, y:-21.593, z:2352.650	*ID de elemento*: 8383062	NPT +0.00_Cota 2349	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 1.nwc > NPT +0.00_Cota 2349 > Tuberías > Tipos de tubería > PavcoWavin_Tuberías_SanitariaPVCClase Pesada 2" a 4" (3 mts) - 6" (5 mts) > Tipos de tubería > PVC - Bleu	*ID de elemento*: 1974474	NP +3.85 m	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 1.nwc > NP +3.85 m > Armazón estructural > Hormigón-Viga rectangular > VCH_30x20 cm > Hormigón-Viga rectangular > Hormigón, Moldeado in situ, gris	*#5 - Pc - 2024/7/1 16:16* Tubería de sistema pluvial en choque con viga estructural
	Conflicto4	Revisado	-0.015	Estático	x:-48.820, y:-21.706, z:2357.486	*ID de elemento*: 8945524	NPT +0.00_Cota 2349	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 1.nwc > NPT +0.00_Cota 2349 > Tuberías > Tipos de tubería > PavcoWavin_Tuberías_SanitariaPVCClase Pesada 2" a 4" (3 mts) - 6" (5 mts) > Tipos de tubería > Pavco Sanitaria	*ID de elemento*: 1975586	NT +7.55 m	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 1.nwc > NT +7.55 m > Armazón estructural > V-25x40-Inclinada5 > V-25x40-Inclinada > V-25x40-Inclinada5 > Hormigón, Moldeado in situ, gris	*#6 - Pc - 2024/7/1 16:37* Montante de ventilación en choque con Viga estructural

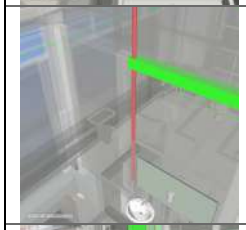
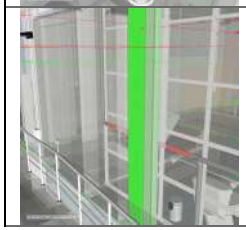
AUTODESK®
NAVISWORKS®

INFORME DE CONFLICTOS

Elaborado y Revisado por: **:** *Bach. Ing. Deivid Cristopher Asencio Cerquín*

	Conflicto5	Revisado	-0.007	Estático	x:-48.182, y:-14.922, z:2350.393	*ID de elemento*: 8952247	NPT +0.00_Cota 2349	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 1.nwc > NPT +0.00_Cota 2349 > Uniones de tubería > PavcoWavin_Unionesdetubería_Sanitaria PVCodo > Var. > PavcoWavin_Unionesdetubería_Sanitaria PVCodo > Var. > Var. > Pavco Sanitaria	*ID de elemento*: 1955977	NPT +0.00_Cota 2349	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 1.nwc > NPT +0.00_Cota 2349 > Pilares estructurales > Pilar rectangular hormigón > Ca_13x20 cm2 > Pilar rectangular hormigón > Sólido	*#7 - Pc - 2024/7/1 16:54* Tubería de ventilación en choque con Columna de confinamiento

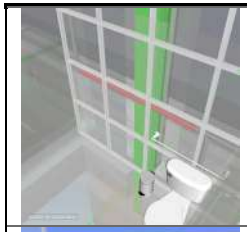
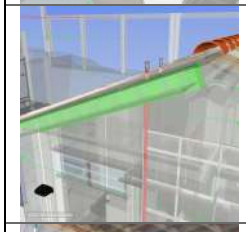
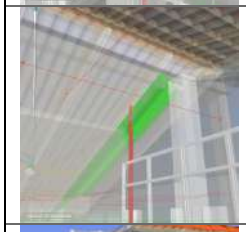
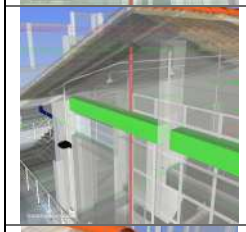
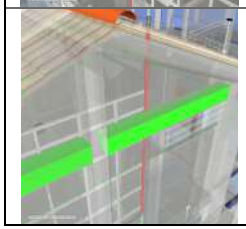
II.SS VS EST

TERRENO 02						Elemento 1			Elemento 2			
Imagen	**Nombre de conflicto**	**Estado**	**Distancia**	**Descripción**	**Punto de conflicto**	**ID de elemento**	**Capa**	**Ruta**	**ID de elemento**	**Capa**	**Ruta**	**Comentarios**
	Conflicto1	Revisado	-0.056	Estático	x:7.452, y:-35.083, z:2349.450	*ID de elemento*: 8908412	NPT -3.00_Cota 2346	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 2.nwc > NPT -3.00_Cota 2346 > Tuberías > Tipos de tubería > PavcoWavin_Tuberías_SanitariaPVCClase Pesada 2" a 4" (3 mts) - 6" (5 mts) > Tipos de tubería > Pavco Sanitaria	*ID de elemento*: 3212563	NPT -3.00_Cota 2346	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 2.nwc > NPT -3.00_Cota 2346 > Armazón estructural > Hormigón-Viga rectangular > Va_13x15 cm > Hormigón-Viga rectangular > Hormigón, Moldeado in situ, gris	*#1 - Pc - 2024/7/1 20:46* Montante de ventilación en choque con viga de confinamiento
	Conflicto2	Revisado	-0.053	Estático	x:10.022, y:-31.419, z:2349.300	*ID de elemento*: 8903434	NPT -3.00_Cota 2346	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 2.nwc > NPT -3.00_Cota 2346 > Tuberías > Tipos de tubería > PavcoWavin_Tuberías_SanitariaPVCClase Pesada 2" a 4" (3 mts) - 6" (5 mts) > Tipos de tubería > Pavco Sanitaria	*ID de elemento*: 3221603	NPT -3.00_Cota 2346	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 2.nwc > NPT -3.00_Cota 2346 > Armazón estructural > Hormigón-Viga rectangular > Va_13x15 cm > Hormigón-Viga rectangular > Hormigón, Moldeado in situ, gris	*#2 - Pc - 2024/7/1 20:46* Montante de ventilación en choque con viga de confinamiento
	Conflicto3	Revisado	-0.028	Estático	x:8.938, y:-36.214, z:2347.205	*ID de elemento*: 8910001	NPT -3.00_Cota 2346	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 2.nwc > NPT -3.00_Cota 2346 > Tuberías > Tipos de tubería > PavcoWavin_Tuberías_SanitariaPVCClase Pesada 2" a 4" (3 mts) - 6" (5 mts) > Tipos de tubería > Pavco Sanitaria	*ID de elemento*: 3157889	NPT -3.00_Cota 2346	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 2.nwc > NPT -3.00_Cota 2346 > Pilares estructurales > Pilar rectangular hormigón > C_25x25 cm2 > Pilar rectangular hormigón > Sólido	*#3 - Pc - 2024/7/1 20:48* Tubería de ventilación en choque con columna estructural

AUTODESK®
NAVISWORKS®

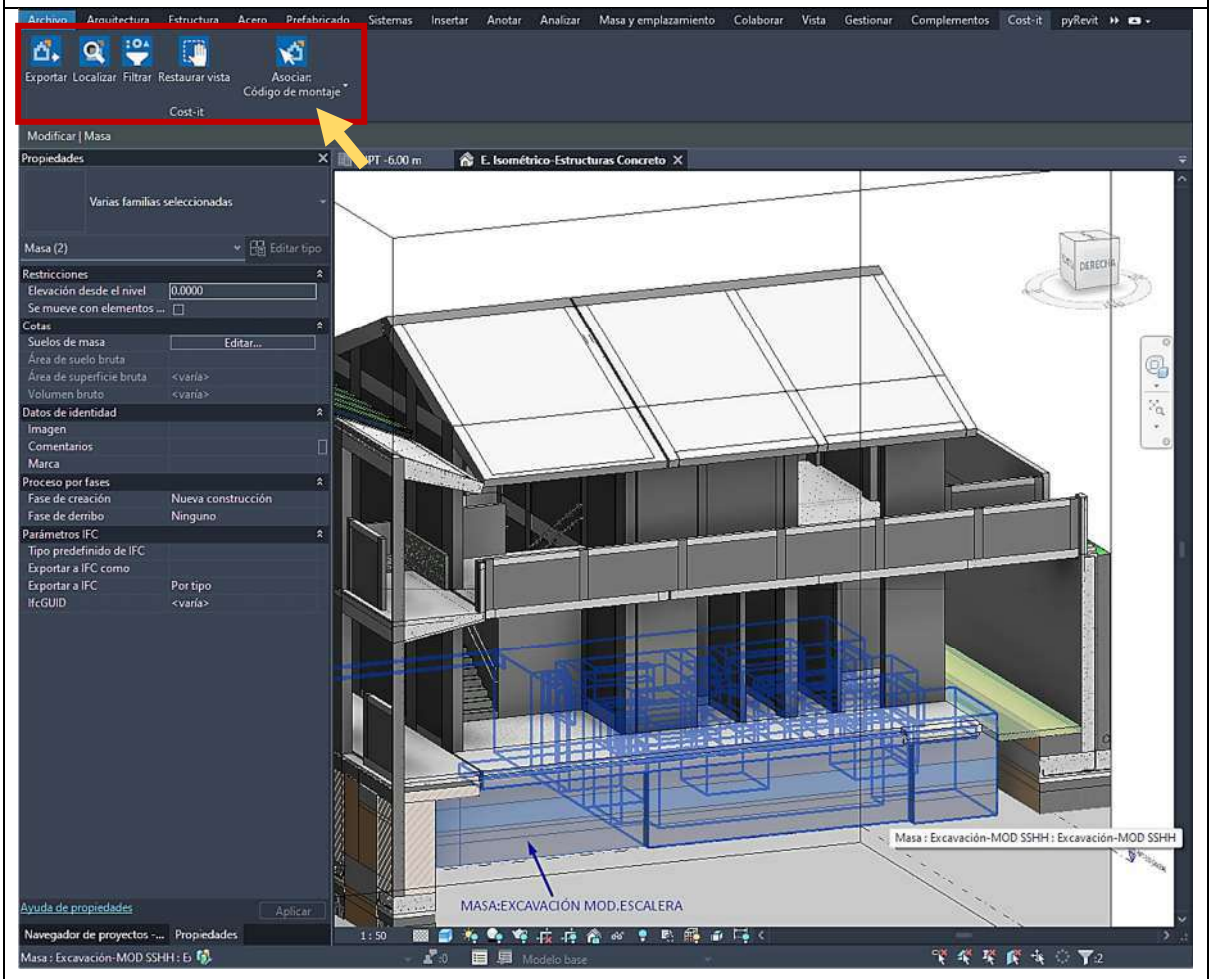
INFORME DE CONFLICTOS

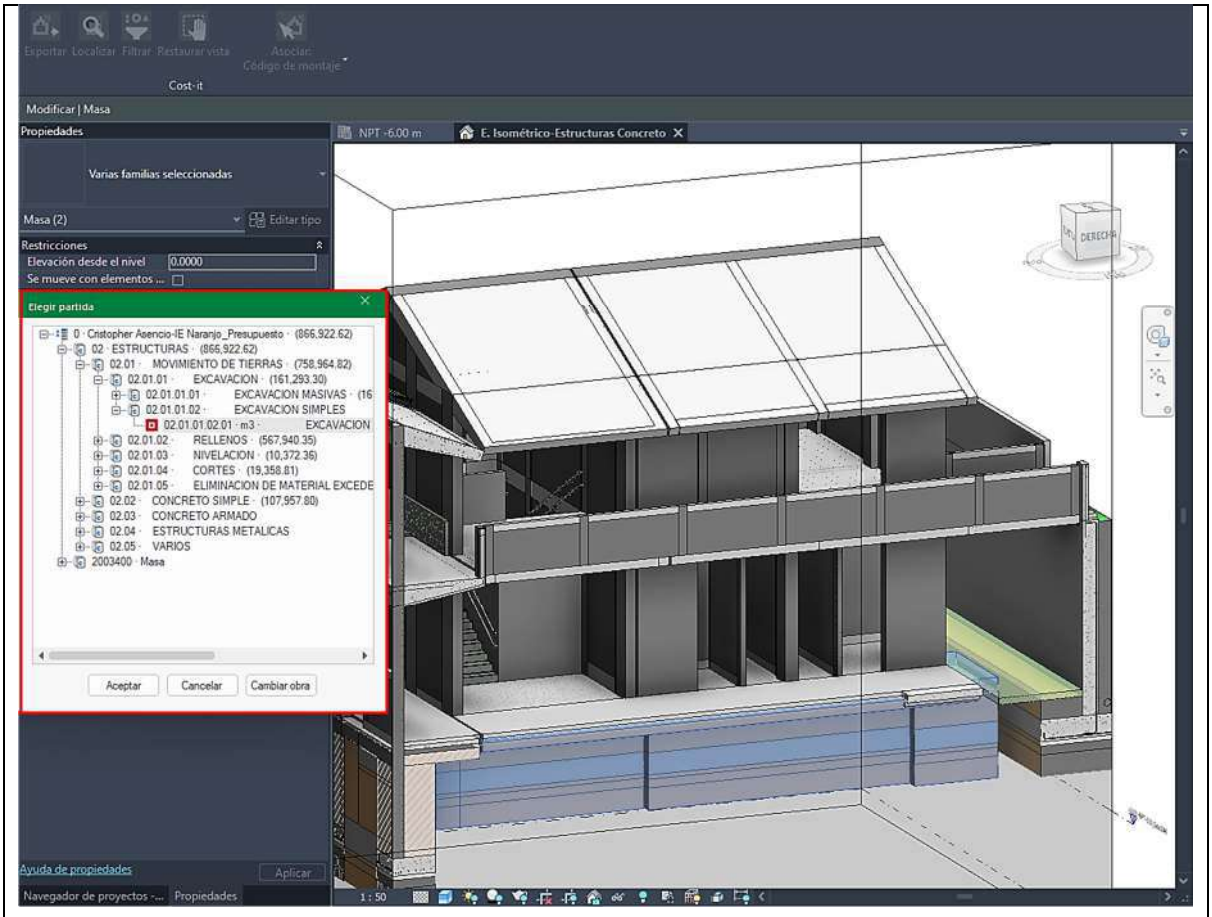
Elaborado y Revisado por: **:** *Bach. Ing. Deivid Cristopher Asencio Cerquín*

	Conflicto4	Revisado	-0.026	Estático	x:7.317, y:-27.815, z:2347.209	*ID de elemento*: 8909449	NPT - 3.00_Cota 2346	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 2.nwc > NPT -3.00_Cota 2346 > Tuberías > Tipos de tubería > PavcoWavin_Tuberías_SanitariaPVCClase Pesada 2" a 4" (3 mts) - 6" (5 mts) > Tipos de tubería > Pavco Sanitaria	*ID de elemento*: 3157786	NPT - 3.00_Cota 2346	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 2.nwc > NPT -3.00_Cota 2346 > Pilares estructurales > Pilar rectangular hormigón > C_25x25 cm2 > Pilar rectangular hormigón > Sólido	*#4 - Pc - 2024/7/1 20:48* Tubería de ventilación en choque con columna estructural
	Conflicto5	Revisado	-0.025	Estático	x:8.059, y:-36.378, z:2350.902	*ID de elemento*: 8910011	NPT - 3.00_Cota 2346	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 2.nwc > NPT -3.00_Cota 2346 > Tuberías > Tipos de tubería > PavcoWavin_Tuberías_SanitariaPVCClase Pesada 2" a 4" (3 mts) - 6" (5 mts) > Tipos de tubería > Pavco Sanitaria	*ID de elemento*: 3185366	NPT +0.00_Cota 2349	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 2.nwc > NPT +0.00_Cota 2349 > Armazón estructural > V 25x30 Inclinada > V 25x30 Inclinada > V 25x30 Inclinada > Hormigón, Moldeado in situ, gris	*#5 - Pc - 2024/7/1 20:50* Montante de ventilación en choque con viga estructural inclinada
	Conflicto6	Revisado	-0.025	Estático	x:6.447, y:-27.983, z:2350.906	*ID de elemento*: 8909459	NPT - 3.00_Cota 2346	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 2.nwc > NPT -3.00_Cota 2346 > Tuberías > Tipos de tubería > PavcoWavin_Tuberías_SanitariaPVCClase Pesada 2" a 4" (3 mts) - 6" (5 mts) > Tipos de tubería > Pavco Sanitaria	*ID de elemento*: 3199408	NPT +0.00_Cota 2349	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 2.nwc > NPT +0.00_Cota 2349 > Armazón estructural > V 25x30 Inclinada2 > V 25x30 Inclinada > V 25x30 Inclinada2 > Hormigón, Moldeado in situ, gris	*#6 - Pc - 2024/7/1 20:58* Montante de ventilación en choque con viga estructural inclinada
	Conflicto7	Revisado	-0.018	Estático	x:8.064, y:-36.371, z:2349.450	*ID de elemento*: 8910011	NPT - 3.00_Cota 2346	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 2.nwc > NPT -3.00_Cota 2346 > Tuberías > Tipos de tubería > PavcoWavin_Tuberías_SanitariaPVCClase Pesada 2" a 4" (3 mts) - 6" (5 mts) > Tipos de tubería > Pavco Sanitaria	*ID de elemento*: 3184773	NPT +0.00_Cota 2349	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 2.nwc > NPT +0.00_Cota 2349 > Armazón estructural > Hormigón-Viga rectangular > V_25x30 cm2 > Hormigón-Viga rectangular > Hormigón, Moldeado in situ, gris	*#7 - Pc - 2024/7/1 20:59* Montante de ventilación en choque viga estructural
	Conflicto8	Revisado	-0.017	Estático	x:6.466, y:-27.991, z:2349.450	*ID de elemento*: 8909459	NPT - 3.00_Cota 2346	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 2.nwc > NPT -3.00_Cota 2346 > Tuberías > Tipos de tubería > PavcoWavin_Tuberías_SanitariaPVCClase Pesada 2" a 4" (3 mts) - 6" (5 mts) > Tipos de tubería > Pavco Sanitaria	*ID de elemento*: 3199312	NPT +0.00_Cota 2349	Archivo > PROYECTO_I.E.EL NARANJO-TERRENO 2.nwc > NPT +0.00_Cota 2349 > Armazón estructural > Hormigón-Viga rectangular > V_25x30 cm2 > Hormigón-Viga rectangular > Hormigón, Moldeado in situ, gris	*#8 - Pc - 2024/7/1 20:59* Montante de ventilación en choque con viga estructural

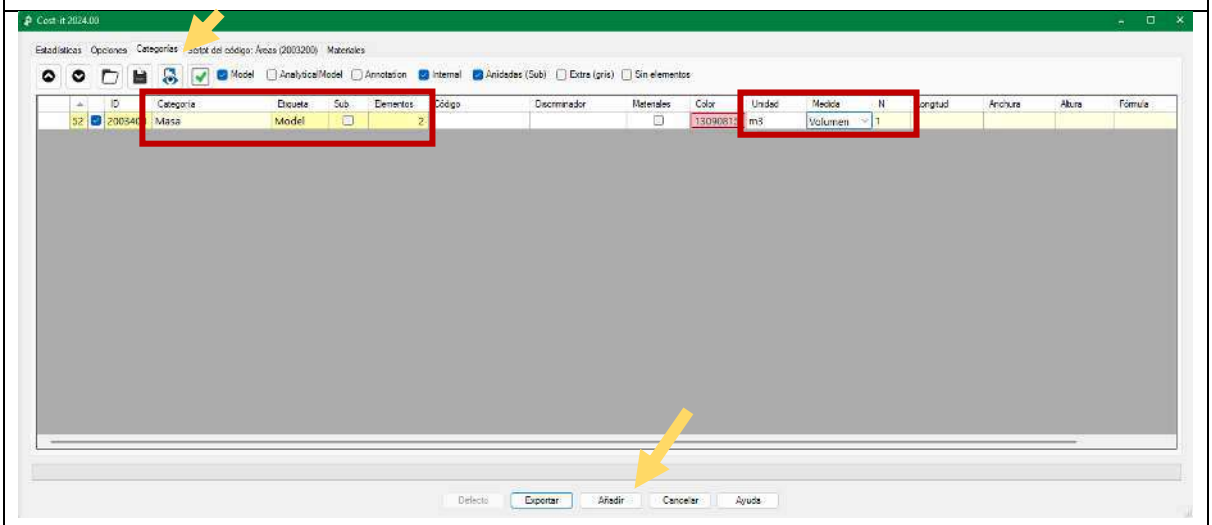
4. Guía para la Extracción de Metrados por medio de Cost-It 2024 en Revit

Tabla 3. Guía para metrar la partida excavación manual de zanjas para cimentación

A.2. Excavación manual de zanjas para cimientos y zapatas
Se vinculó el elemento “masa” utilizado como corte del sólido topográfico generando así la excavación de zanjas para los cimientos de los módulos de la Institución Educativa. Para ejemplo se muestra cómo se vinculó la masa de excavación del Módulo 02-Servicios Higiénicos y Módulo Escalera. Ahora después de seleccionar los elementos “masa”, daremos click en “Asociar Código de Montaje” para vincular los elementos directamente con la partida correspondiente.

Aparecerá una ventana indicando “Elegir partida”, la estructura que aparece es la del “Resumen de presupuesto” establecida en Presto Presupuestos, fácilmente escogemos la partida de excavación y los elementos quedarán vinculados en partida y precio dentro sus “propiedades de tipo”.

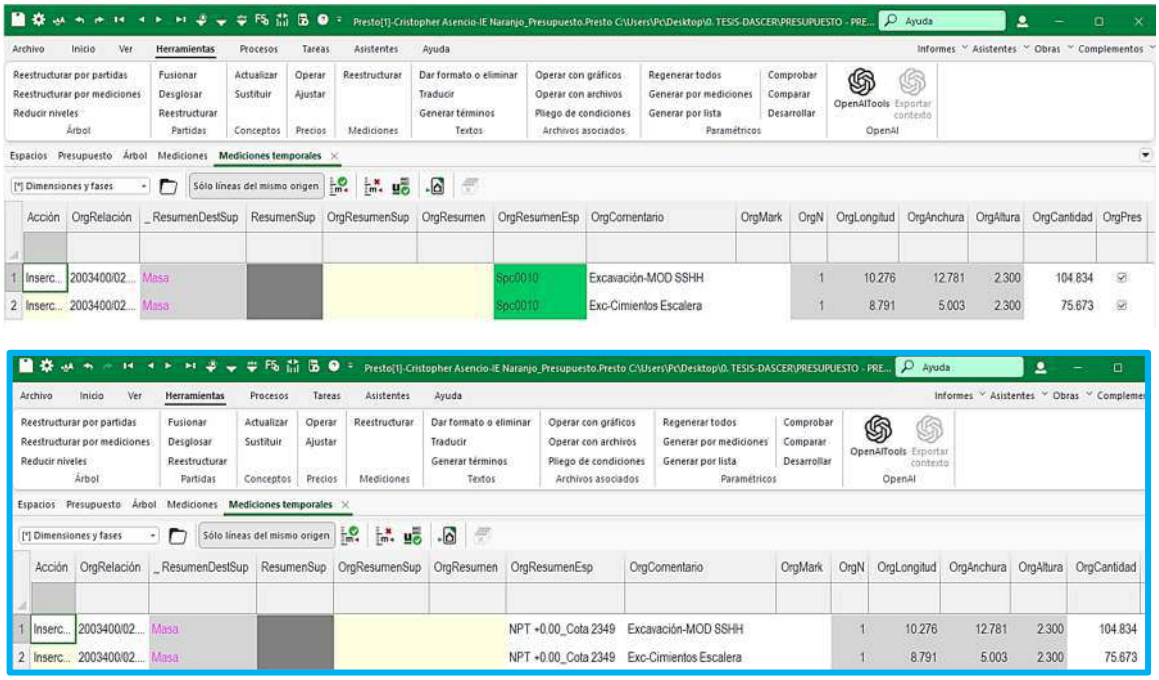


Al dar click en “Exportar” se abrirá la siguiente ventana Cost It, en donde iremos a la pestaña de “Categorías” y se procede a configurar la “medida” que necesitamos del elemento, para este caso “volumen”, y damos click en “Añadir” donde las dimensiones del elemento y la medida que necesitamos serán enviados a la partida correspondiente de nuestra base de datos en Presto-Presupuestos.



Automáticamente en la base de datos se abrirá una ventana de “mediciones temporales”, evaluamos si las mediciones que necesitamos son correctas, observamos que el nivel al que

están asociados esos elementos es “Spc0010” (nivel que pone por defecto Presto), corregimos y asignamos el nivel +0.00; damos click en “traspasar” para que las medidas y comentarios del elemento sean parte de la partida asignada.



En la pestaña “árbol” podemos apreciar los metrados y descripción correspondiente en la partida asignada.

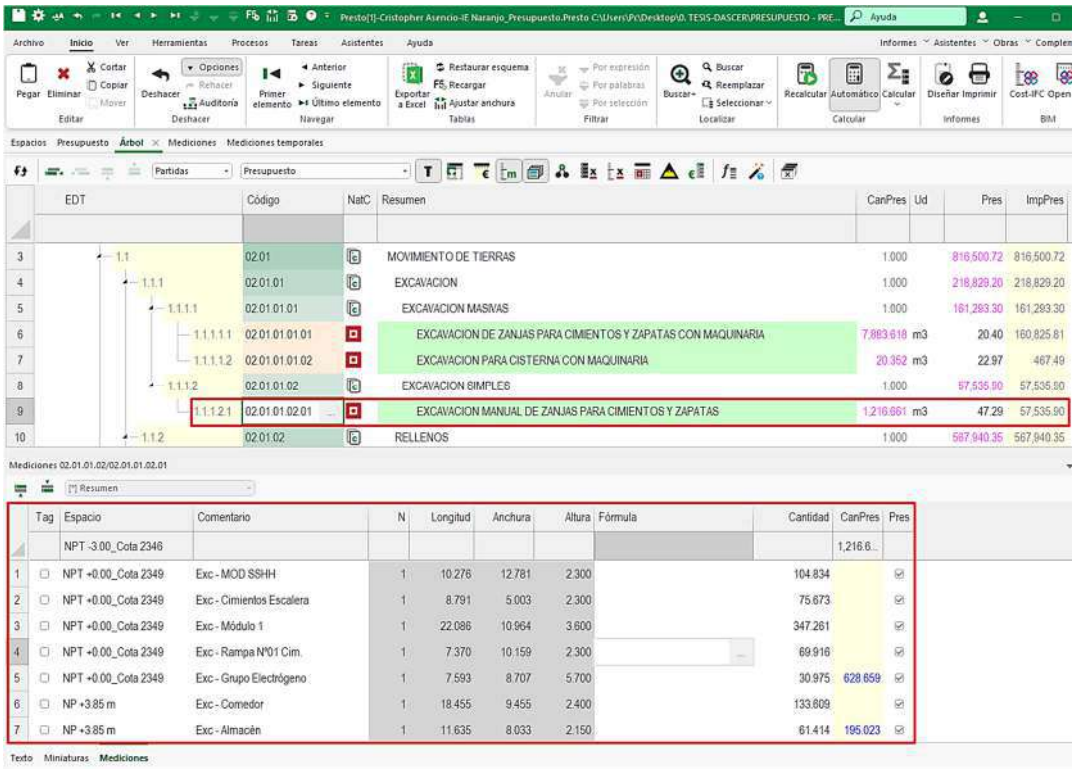
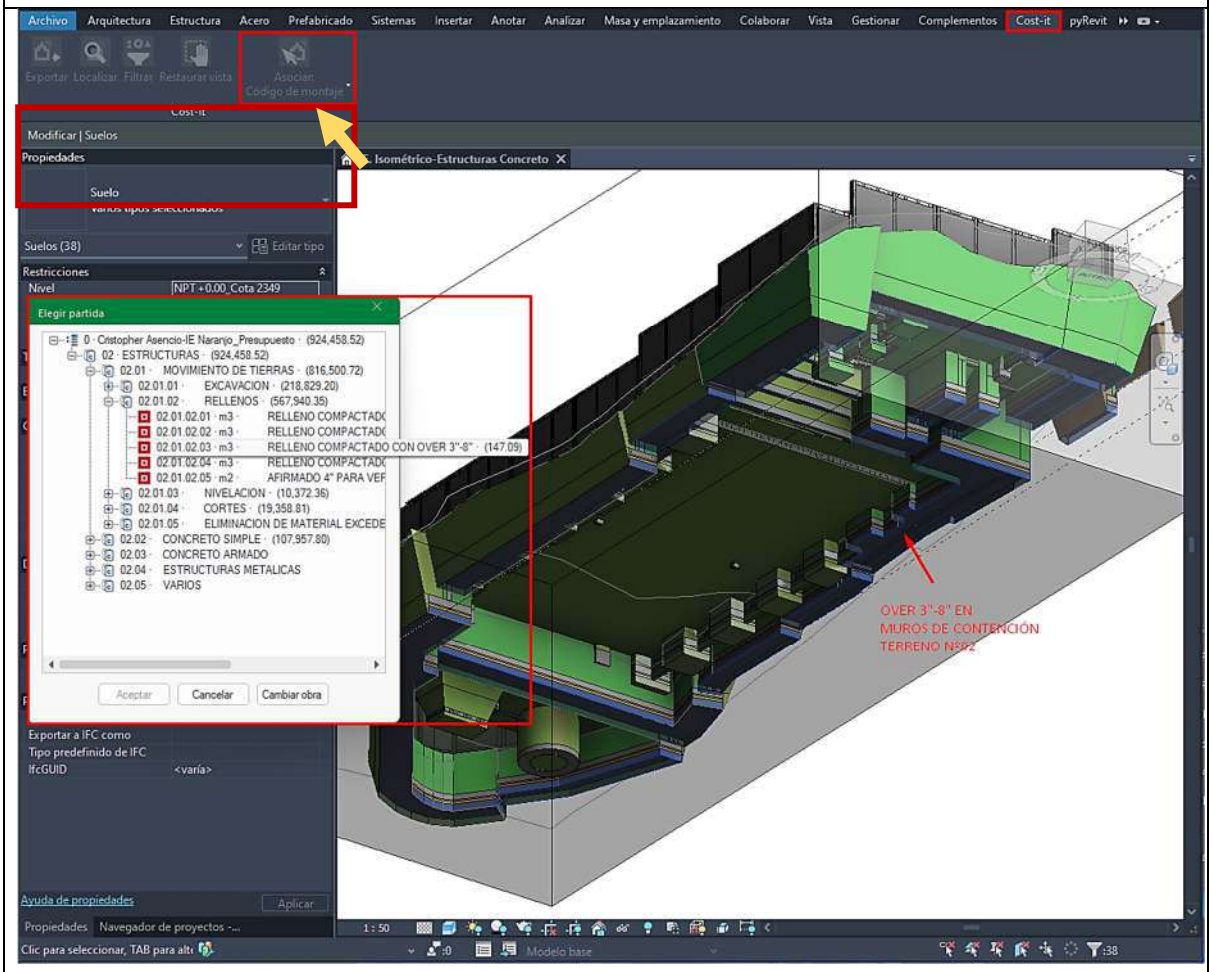
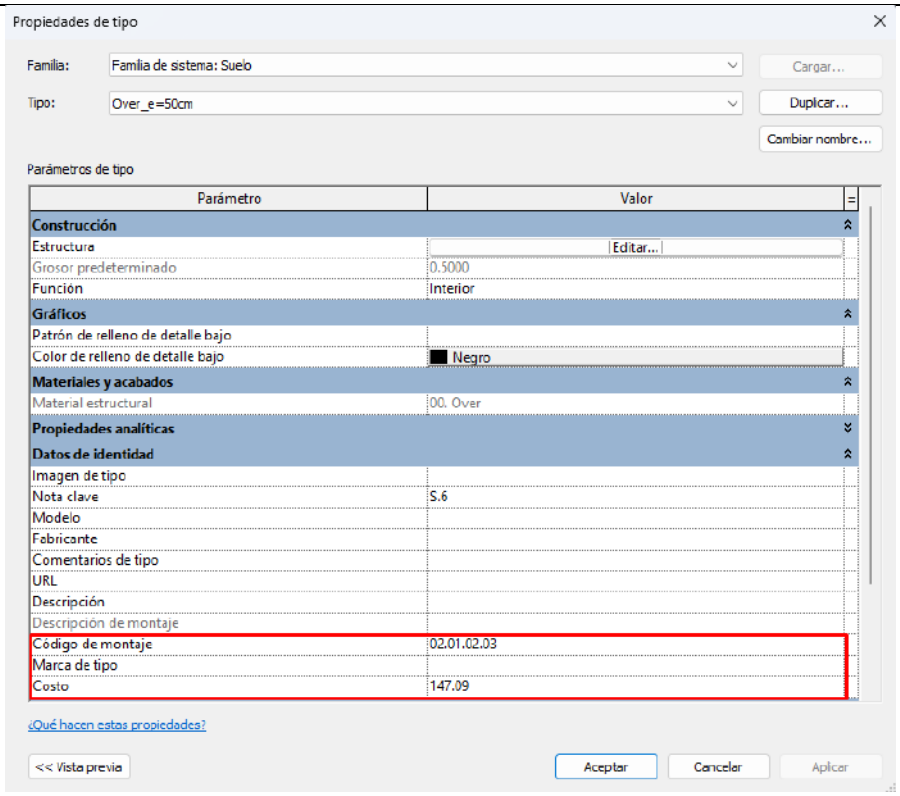
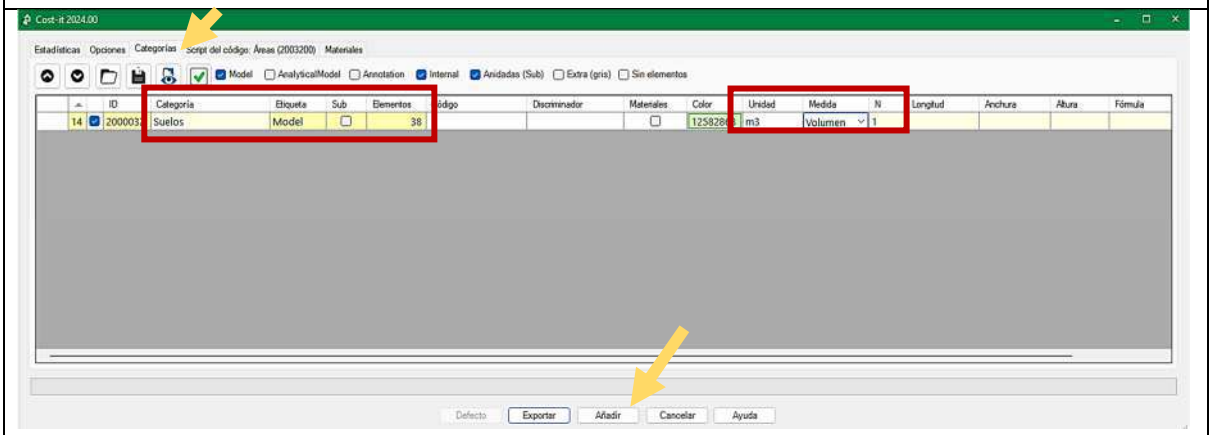


Tabla 4. Guía para metrar las partidas de relleno por m³.

A.3. Relleno compacto con over 3” – 8”
Para ello se debe seleccionar todos los elementos del tipo de familia: Over de 3”-8”, para ejemplo se muestra cómo se vinculó el Over de 3”-8” en el TERRENO Nº02, ahora después de seleccionar los elementos daremos click en “Asociar Código de Montaje” para vincular los elementos directamente con la partida correspondiente.

Aparecerá una ventana indicando “Elegir partida”, la estructura que aparece es la del “Resumen de presupuesto” establecida en Presto Presupuestos, fácilmente escogemos la partida de RELLENO COMPACTO CON OVER 3” – 8” y los elementos quedarán vinculados en partida y costo dentro sus “propiedades de tipo”.



Al dar click en "Exportar" se abrirá la siguiente ventana Cost It, en donde iremos a la pestaña de "Categorías" y se procede a configurar la "medida" que necesitamos del elemento, para este caso "volumen", y damos click en "Añadir" donde las dimensiones del elemento y la medida que necesitamos serán enviados a la partida correspondiente de nuestra base de datos en Presto-Presupuestos.



Automáticamente en la base de datos se abrirá una ventana de "mediciones temporales", evaluamos si las mediciones que necesitamos son correctas, damos click en "traspasar" para que las medidas y comentarios del elemento sean parte de la partida asignada.

En la pestaña "árbol" podemos apreciar los metrados, descripción y nivel al que corresponde cada elemento de la partida. Como vemos todas las partidas de rellenos existentes se

cuantifican en m^3, a excepción de la partida Afirmado de 4" para veredas, que detallamos en la siguiente tabla.

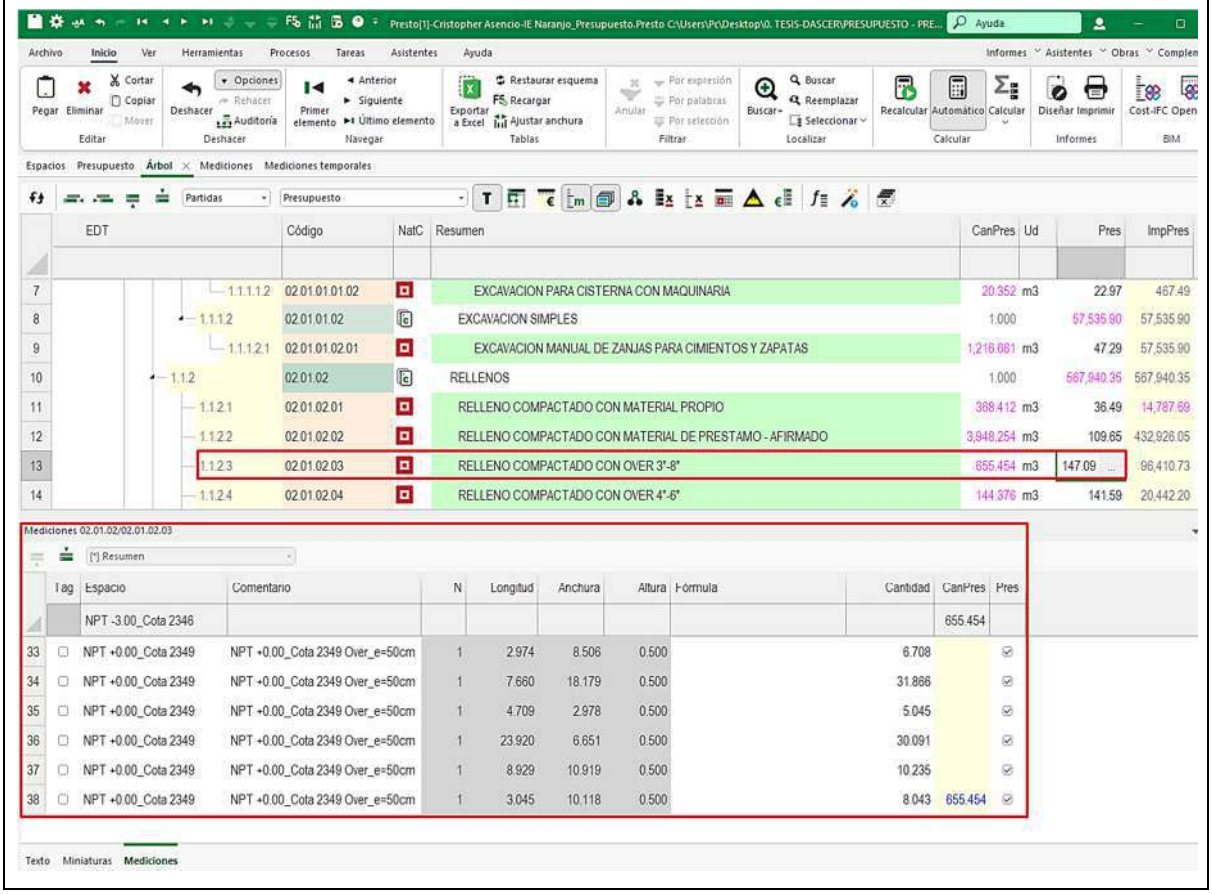
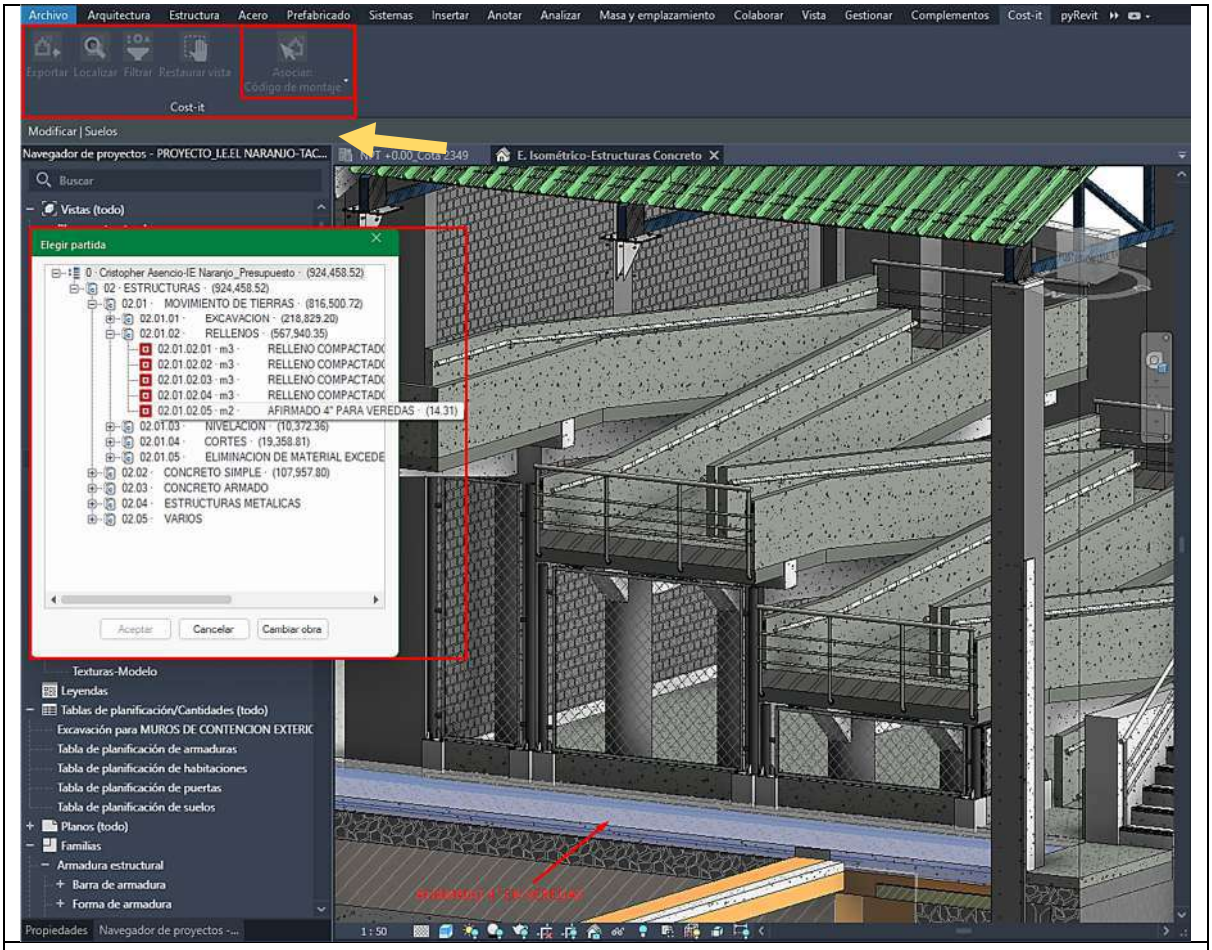
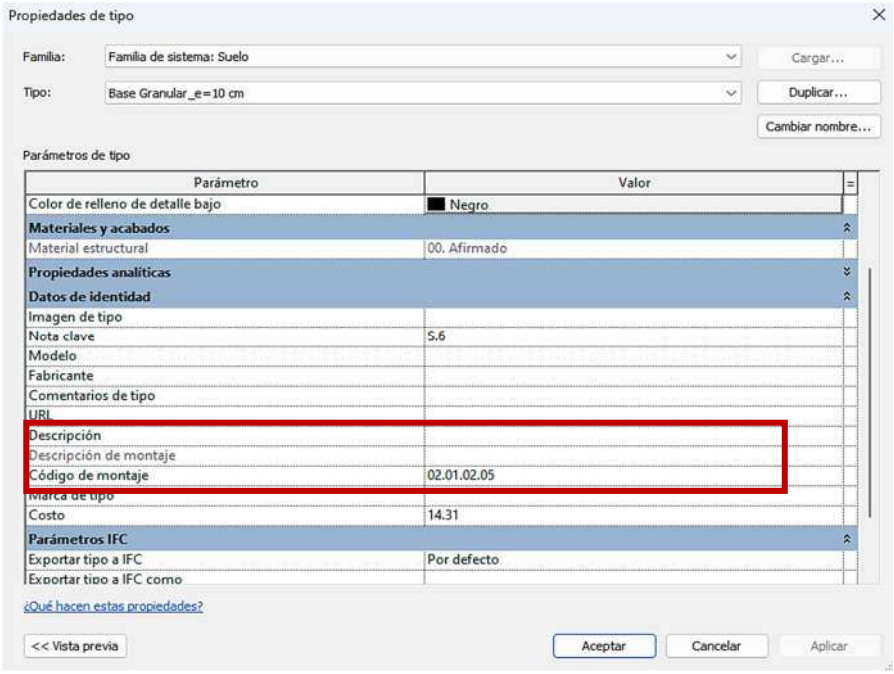


Tabla 5. Guía para metrar las partidas de Relleno por m^2.

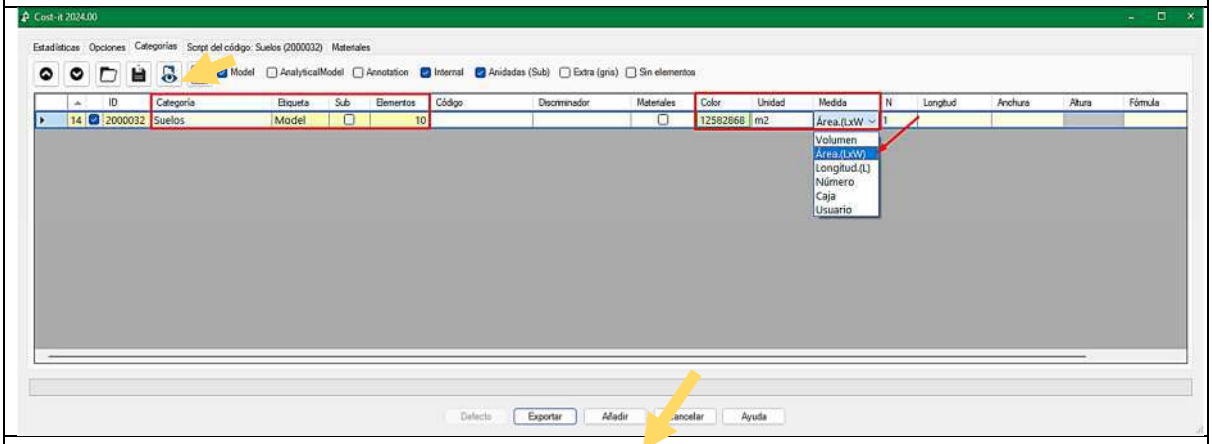
A.4. Afirmado 4" para veredas
Para ello se debe seleccionar todos los elementos del tipo de familia: "Afirmado 4", para ejemplo se muestra cómo se vinculó el afirmado en vereda del Módulo 01 y Rampa para discapacitados, ahora después de seleccionar los elementos daremos click en "Asociar Código de Montaje" para vincular los elementos directamente con la partida correspondiente.



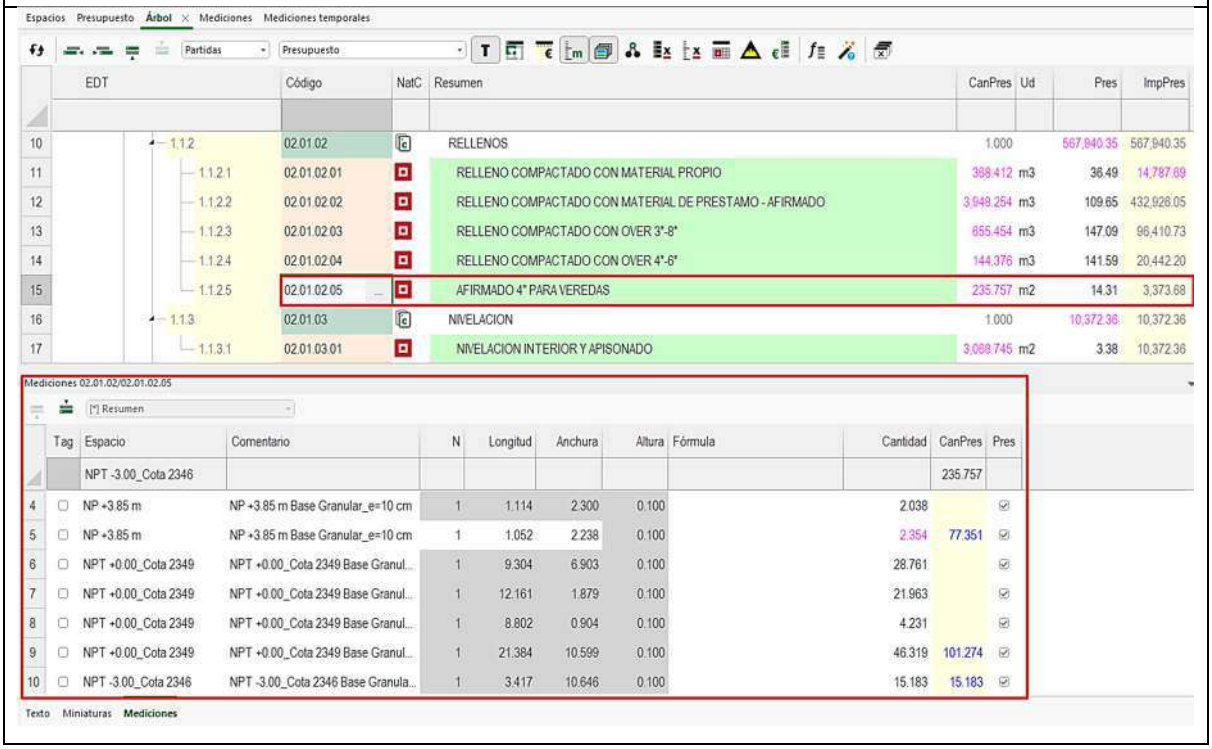
Aparecerá una ventana indicando “Elegir partida”, la estructura que aparece es la del “Resumen de presupuesto” establecida en Presto Presupuestos, fácilmente escogemos la partida de afirmado 4” para veredas y los elementos quedarán vinculados en partida y costo dentro sus “propiedades de tipo”.



Al dar click en “Exportar” se abrirá la siguiente ventana Cost It, en donde iremos a la pestaña de “Categorías” y se procede a configurar la “medida” que necesitamos del elemento, para este caso “área”, y damos click en “Añadir” donde las dimensiones del elemento y la medida que necesitamos serán enviados a la partida correspondiente de nuestra base de datos en Presto-Presupuestos.



Automáticamente en la base de datos se abrirá una ventana de “mediciones temporales”, evaluamos si las mediciones que necesitamos son correctas, damos click en “traspasar” para que las medidas y comentarios del elemento sean parte de la partida asignada.



A.5. Nivelación Interior y Apisonado

Para esta partida nos agenciamos de las explanaciones generadas por los solados (en las cimentaciones) y afirmados (en patios, veredas y sectores de piso en los módulos para evitar recuentos dobles en zonas donde el afirmado se superpone al solado), estos elementos al estar cuantificados por el programa en metros cuadrados, coincide con la unidad de la partida y el programa permite copiar el elemento exportado a distintas partidas. Respecto a la nivelación interior en pisos de los módulos, el modelado del afirmado tuvo que ser estratégico de tal manera que se eviten recuentos dobles, por ejemplo, en la siguiente imagen del Módulo 01.

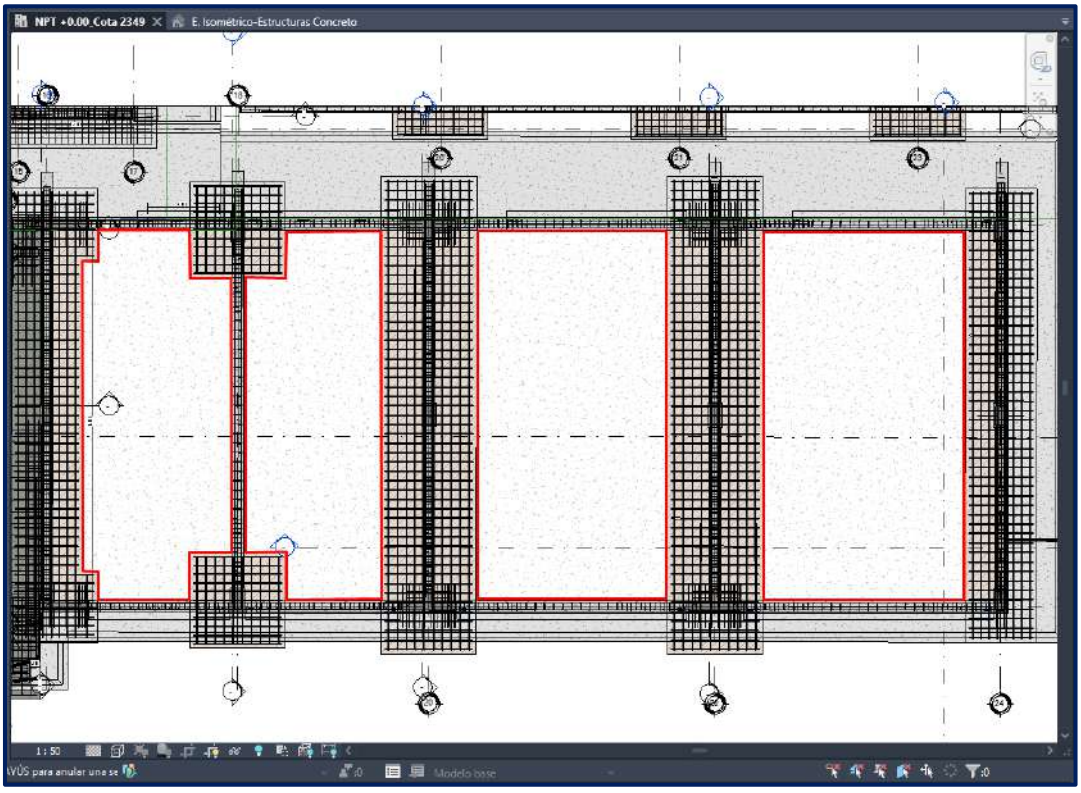


Figura 23: Modelado sectorizado del afirmado al interior del Módulo 01.

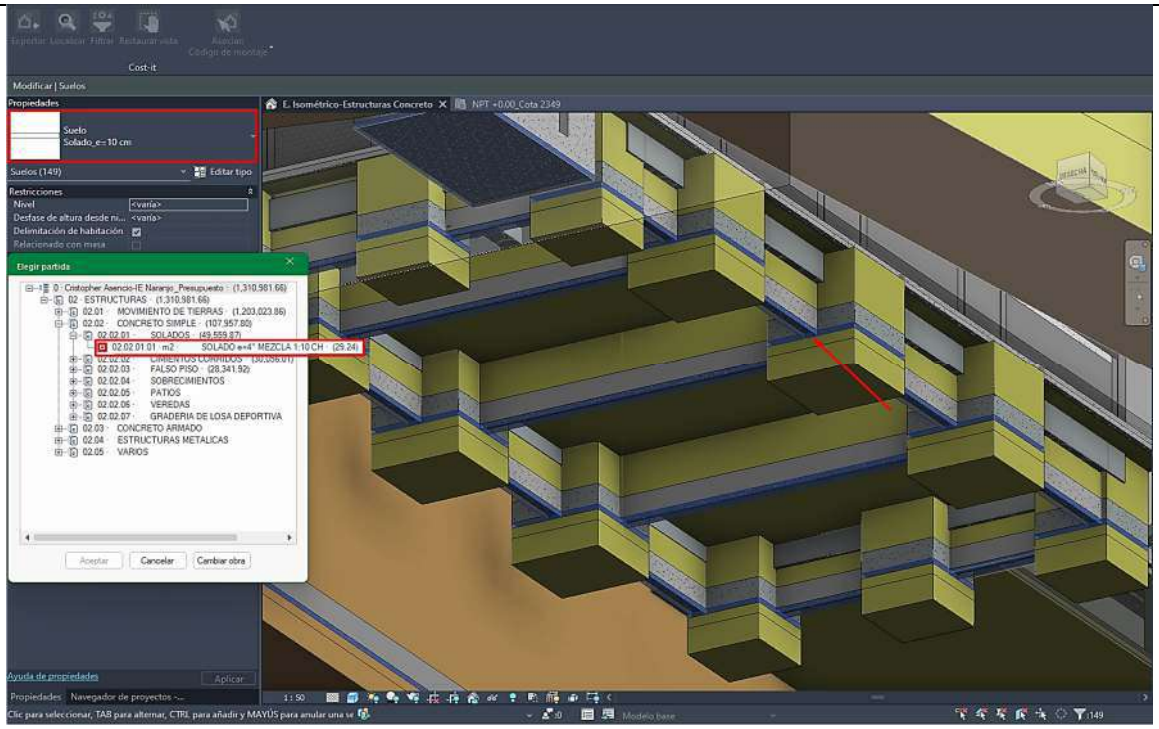
Fuente: Autodesk Revit 2024

Se aprecia como se ha dividido el afirmado al interior del Módulo, delimitándolo de acuerdo a las cimentaciones, de esta manera aseguramos que el programa cuantifique la partida de manera correcta.

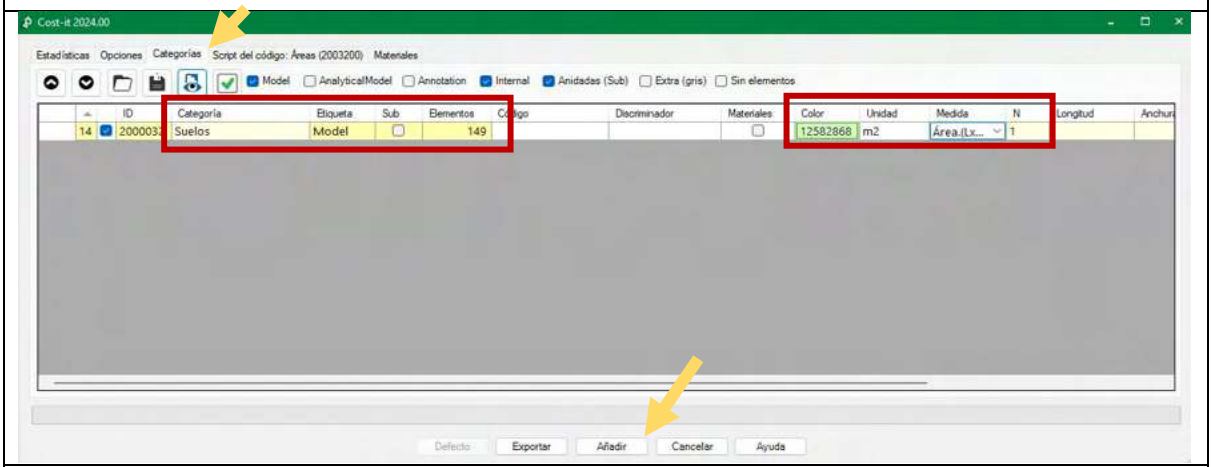
A.5. Concreto Simple

Tabla 6. Guía para metrar la partida Solado e=4" mezcla 1:10 CH.

A.6. Solado e=4" mezcla 1:10 C:H
Se vinculó el elemento “solado” descrito en el modelado BIM como “solado_e=10cm”. Al seleccionar todos los elementos similares daremos click en “Asociar Código de Montaje” para vincular los elementos directamente con la partida correspondiente.
Aparecerá una ventana indicando “Elegir partida”, la estructura que aparece es la del “Resumen de presupuesto” establecida en Presto Presupuestos, fácilmente escogemos la partida de solado y los elementos quedarán vinculados en partida y precio dentro sus “propiedades de tipo”.



Al dar click en “Exportar” se abrirá la siguiente ventana Cost It, en donde iremos a la pestaña de “Categorías” y se procede a configurar la “medida” que necesitamos del elemento, para este caso “área”, y damos click en “Añadir” donde las dimensiones del elemento y la medida que necesitamos serán enviados a la partida correspondiente de nuestra base de datos en Presto-Presupuestos.



Automáticamente en la base de datos se abrirá una ventana de “mediciones temporales”, evaluamos si las mediciones que necesitamos son correctas; damos click en “traspasar” para que las medidas y comentarios del elemento sean parte de la partida asignada. En la pestaña árbol podemos apreciar el metrado a detalle de cada elemento, metrado total y precio total.

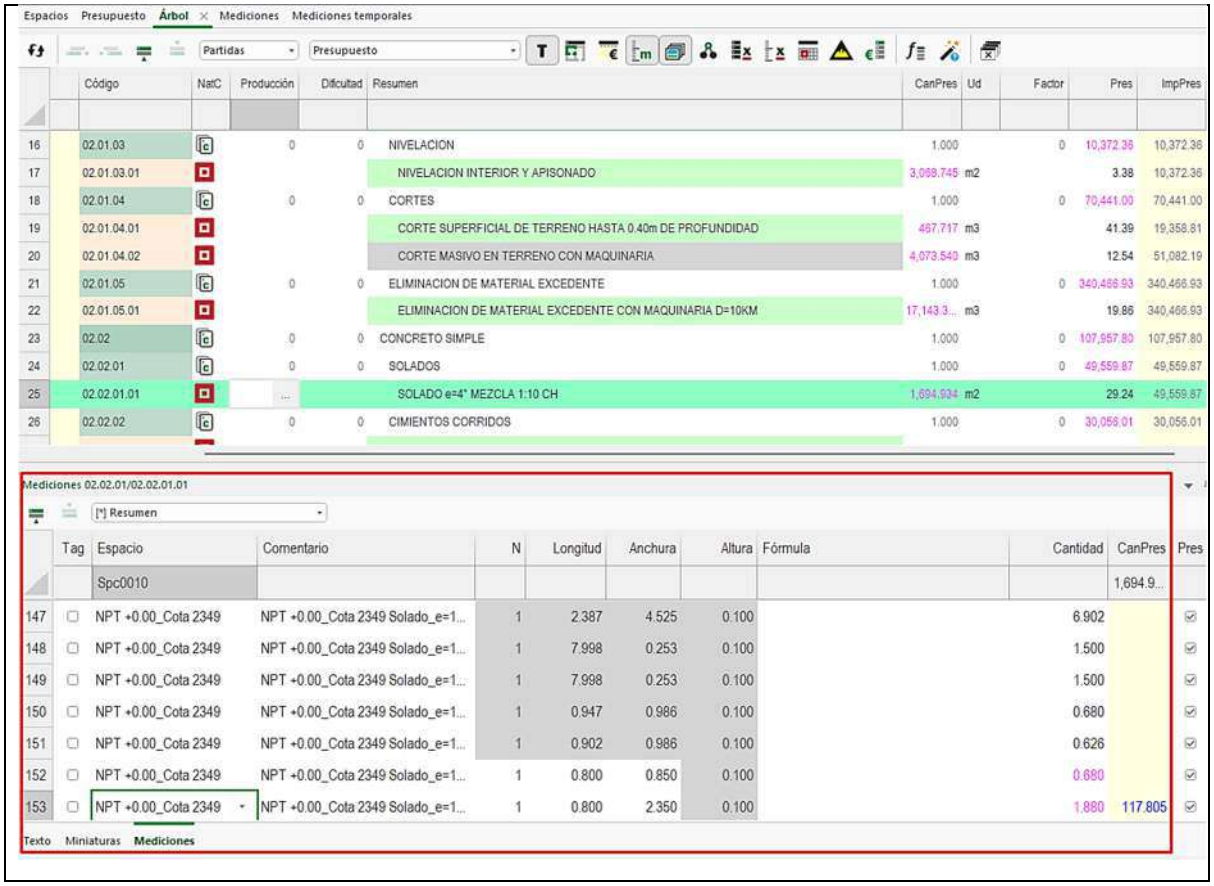
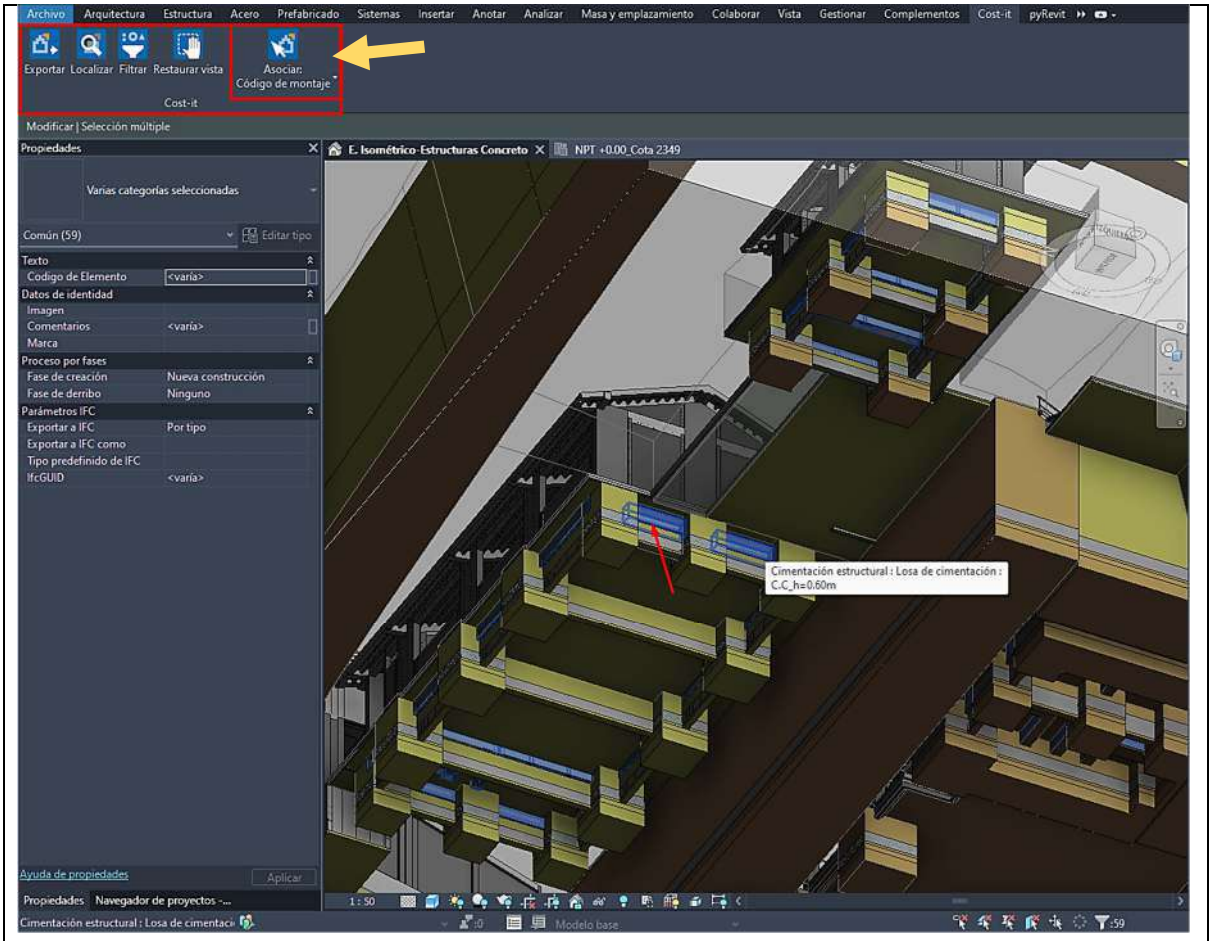
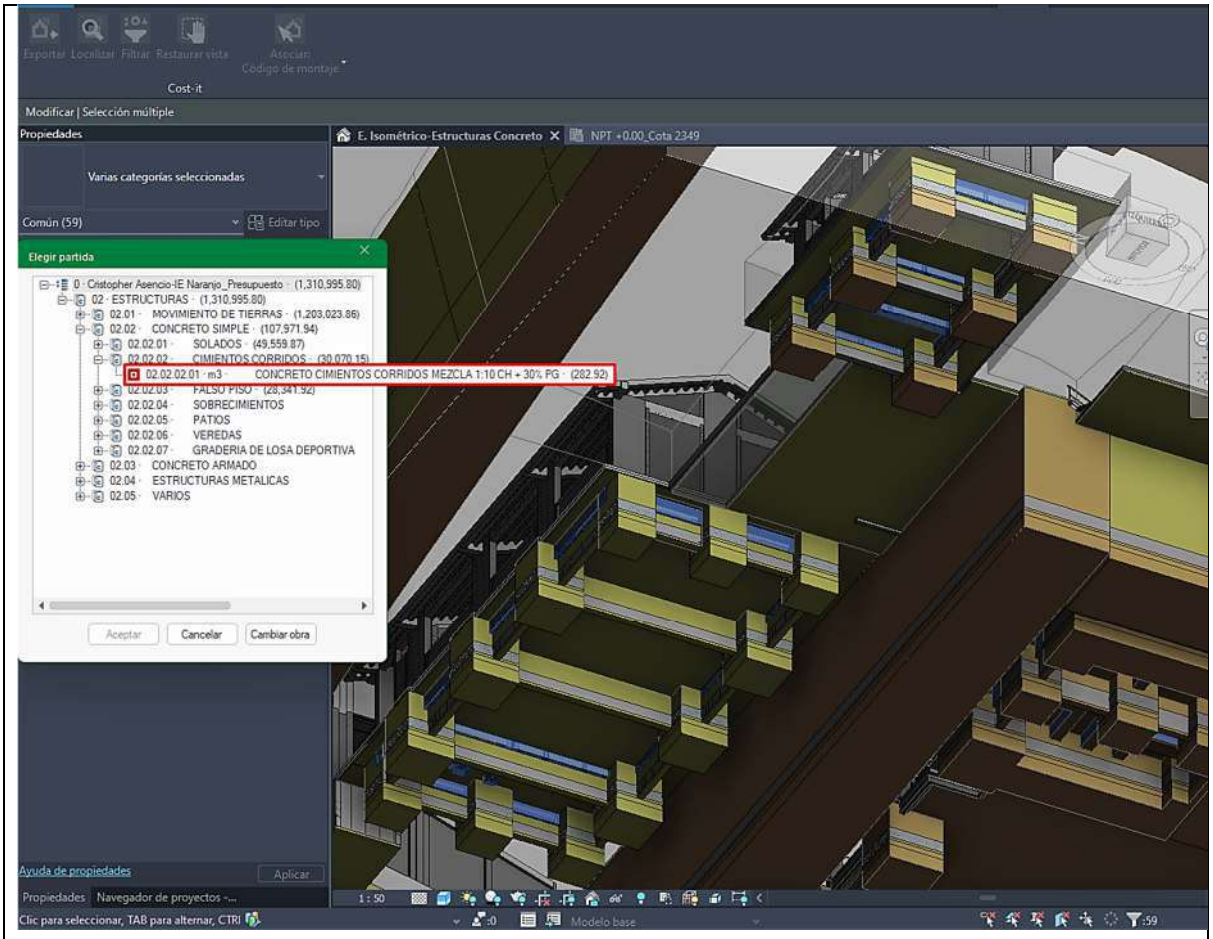


Tabla 7. Guía para metrar la partida Concreto C. Corridos mezcla 1:10 CH +30% PG

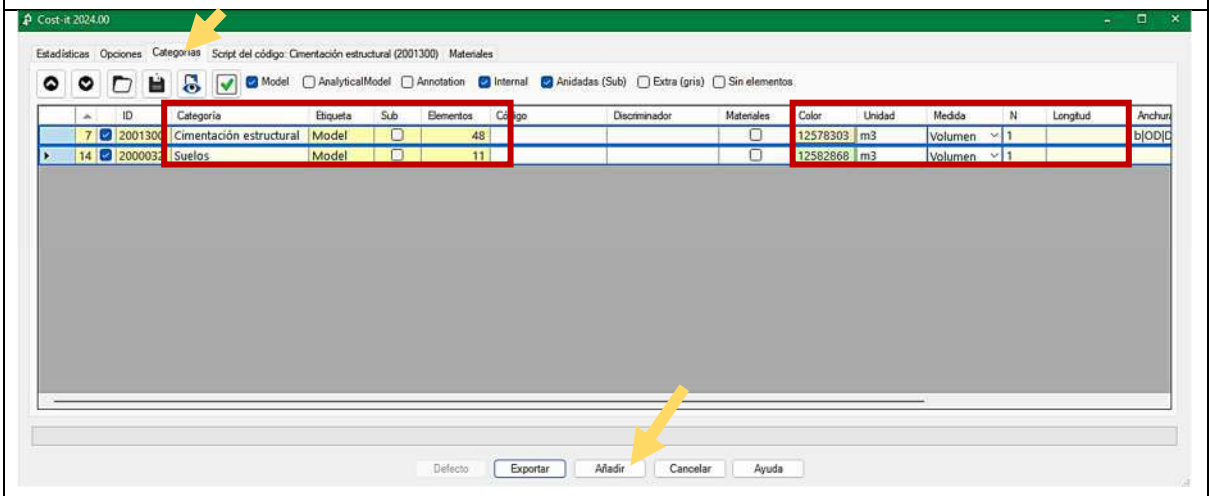
A.7. Concreto cimiento corrido mezcla 1:10 C:H + 30% PG
Se vinculó el elemento "Cimiento Corrido" al seleccionar todos los elementos similares daremos click en "Asociar Código de Montaje" para vincular los elementos directamente con la partida correspondiente.



Aparecerá una ventana indicando “Elegir partida”, la estructura que aparece es la del “Resumen de presupuesto” establecida en Presto Presupuestos, fácilmente escogemos la partida de Cimiento Corrido y los elementos quedarán vinculados en partida y precio dentro sus “propiedades de tipo”.

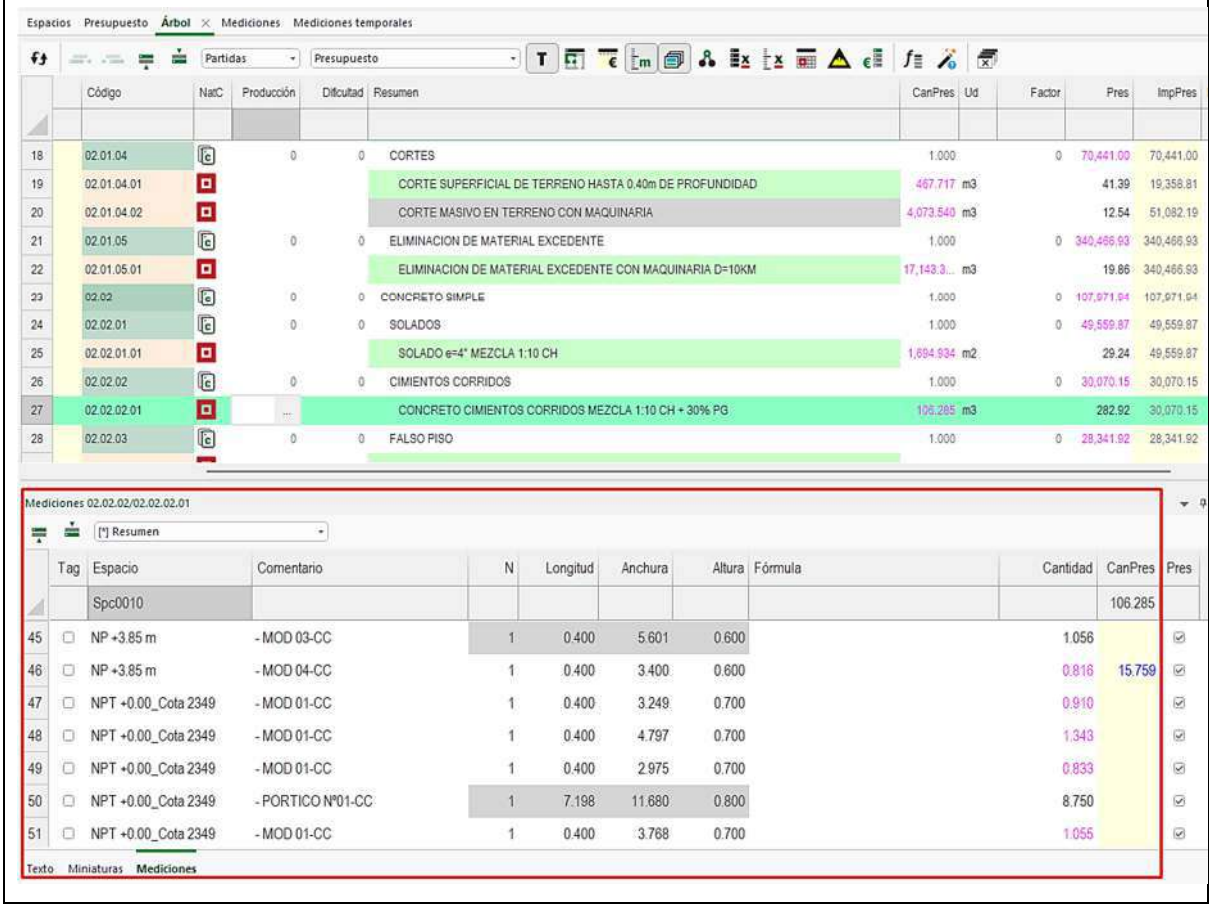


Al dar click en “Exportar” se abrirá la siguiente ventana Cost It, en donde iremos a la pestaña de “Categorías” y se procede a configurar la “medida” que necesitamos del elemento, para este caso “volumen”, y damos click en “Añadir” donde las dimensiones del elemento y la medida que necesitamos serán enviados a la partida correspondiente de nuestra base de datos en Presto-Presupuestos.



Automáticamente en la base de datos se abrirá una ventana de “mediciones temporales”, evaluamos si las mediciones que necesitamos son correctas; damos click en “traspasar” para

que las medidas y comentarios del elemento sean parte de la partida asignada. En la pestaña árbol podemos apreciar el metrado a detalle de cada elemento, metrado total y precio total.



A.8. Concreto Armado

Es necesario mencionar que, para las partidas de encofrado de los elementos estructurales, hay dos medios calcular el metrado, uno por medio de las dimensiones o extrayendo directamente el área que se indique del elemento; y segunda forma, por medio del modelado de elementos de encofrado por medio del API- BLIM (medio de cálculo escogido al ser visible el modelado de cada elemento de encofrado para los elementos estructurales). A continuación, se muestra el detalle del encofrado modelado por medio de BLIM, con el objetivo de reconocer como BLIM respeta los interceptos entre elementos estructurales.

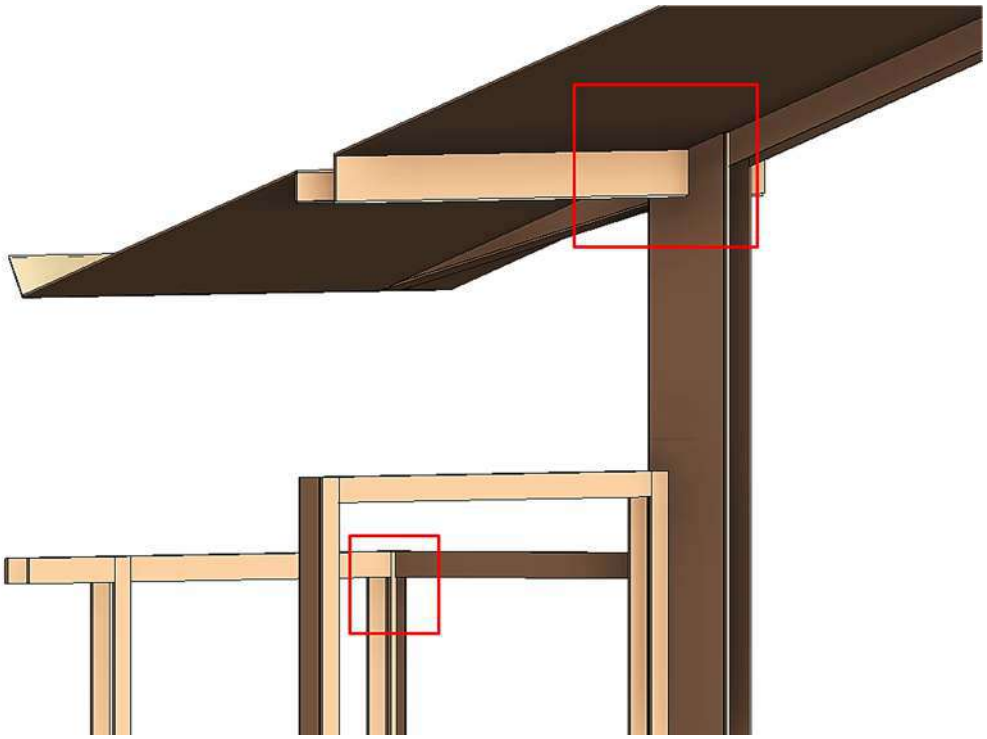


Figura 24: Detalle de encofrado modelo por medio del API-BLIM

Fuente: Autodesk Revit 2024

Para poder organizar el acero de refuerzo de los elementos estructurales se recurrió a la programación en Dynamo, con la finalidad de etiquetar cada acero de refuerzo de acuerdo a su anfitrión por medio de comentarios, con ello se facilita la selección y exportación de los elementos con Cost It para poder metrar de acuerdo a lo que indique la partida.

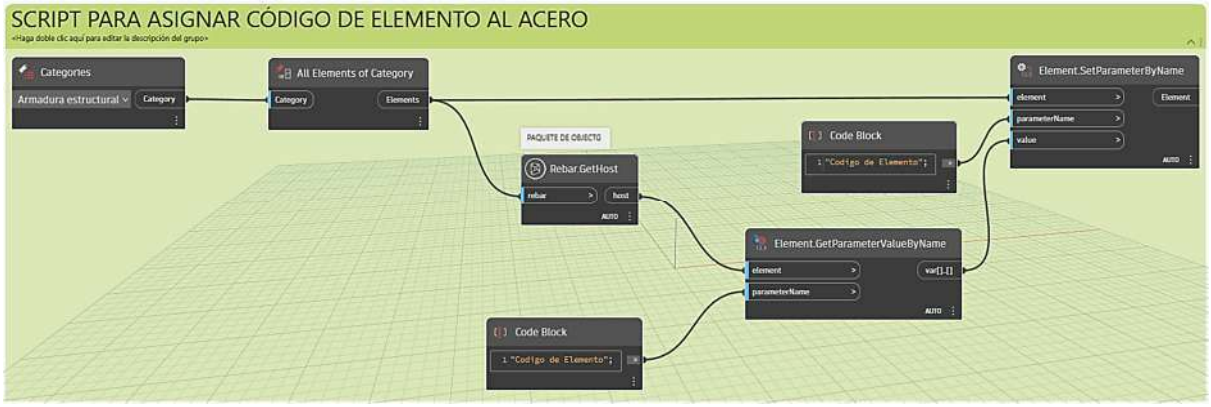
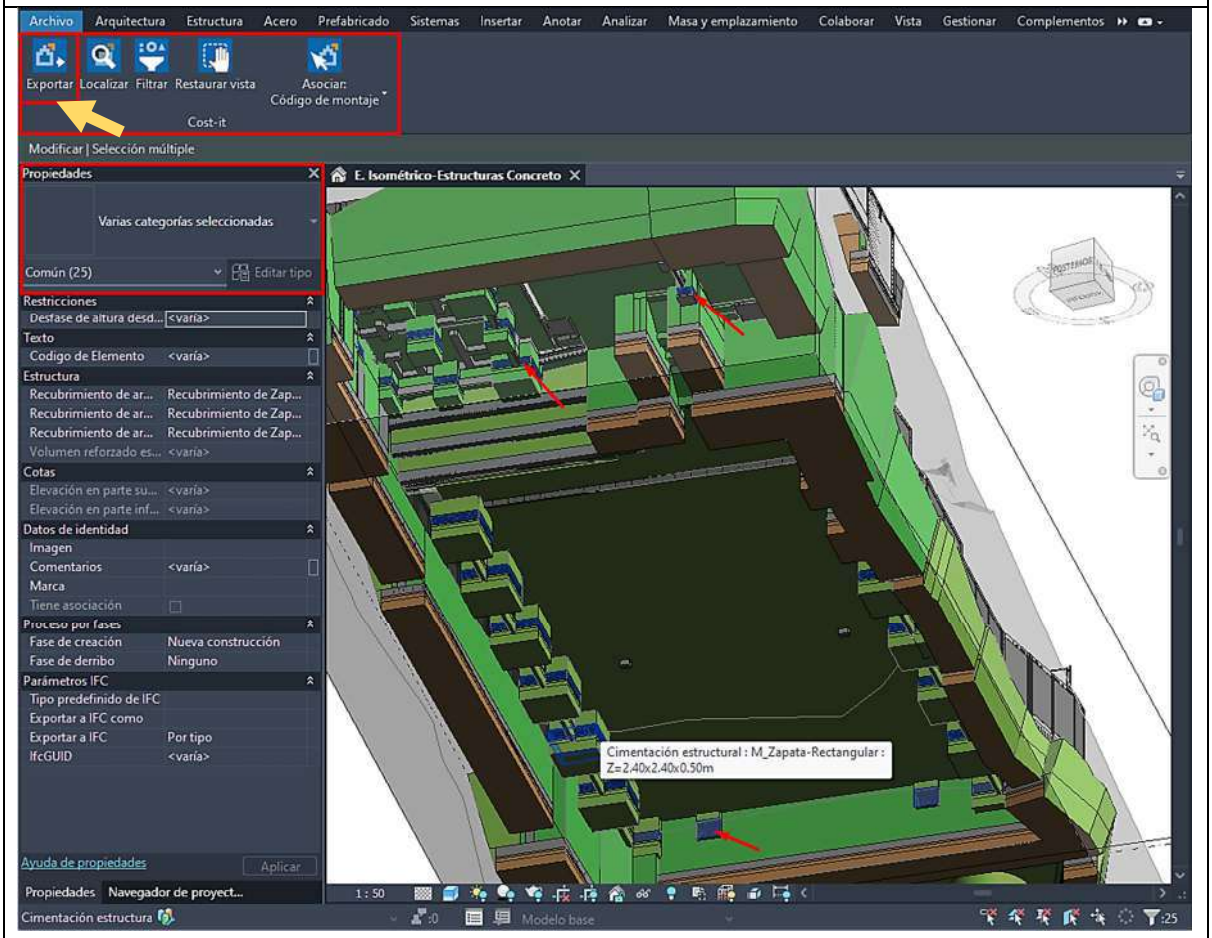
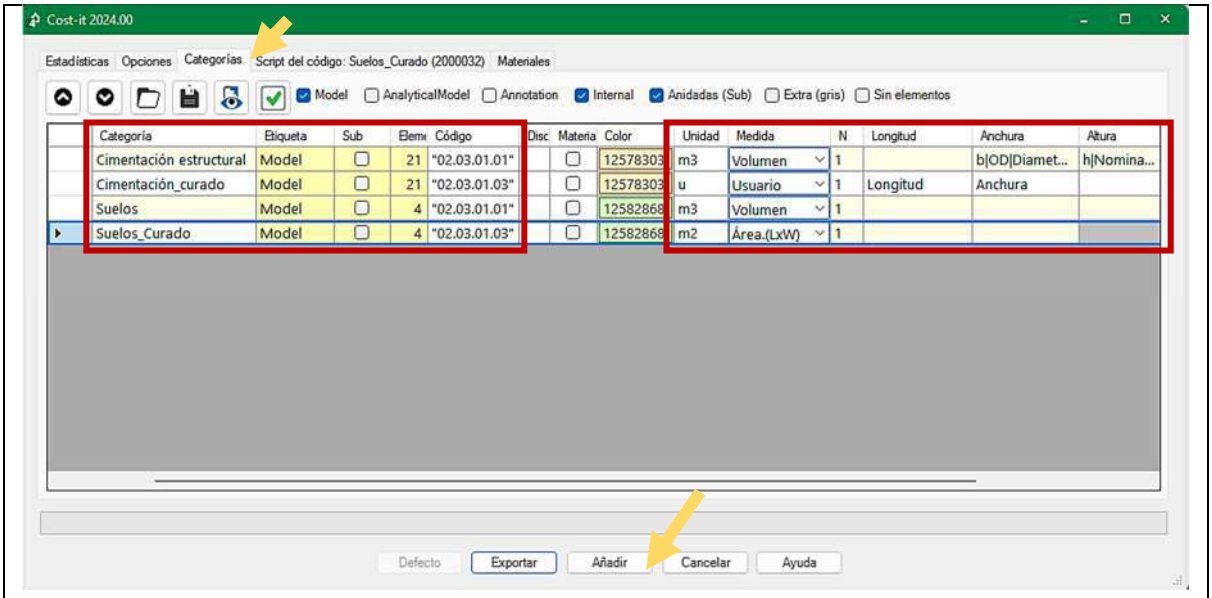


Figura 25: Programación en Dynamo para etiquetar acero de refuerzo por comentario

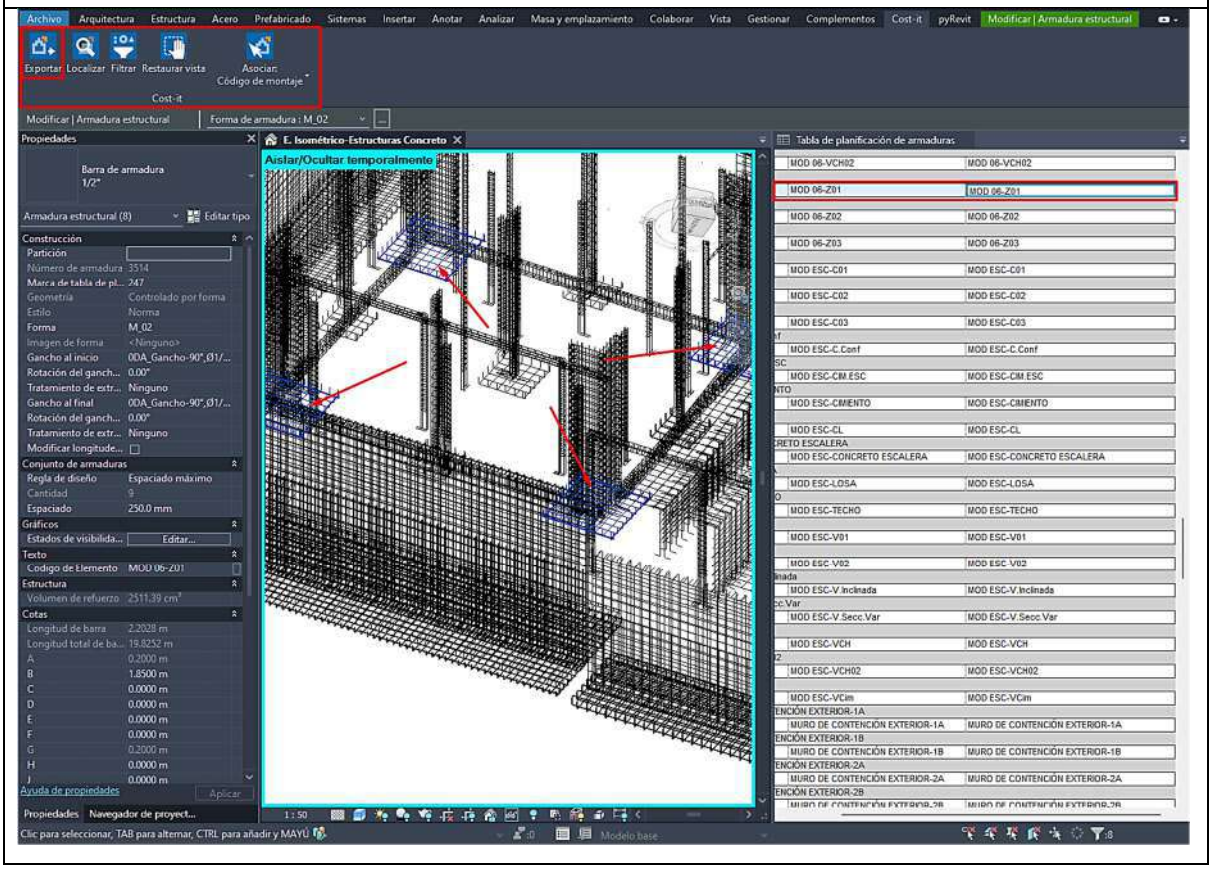
Fuente: Autodesk Revit 2024

Tabla 8. Guía para metrar las partidas de Zapatas

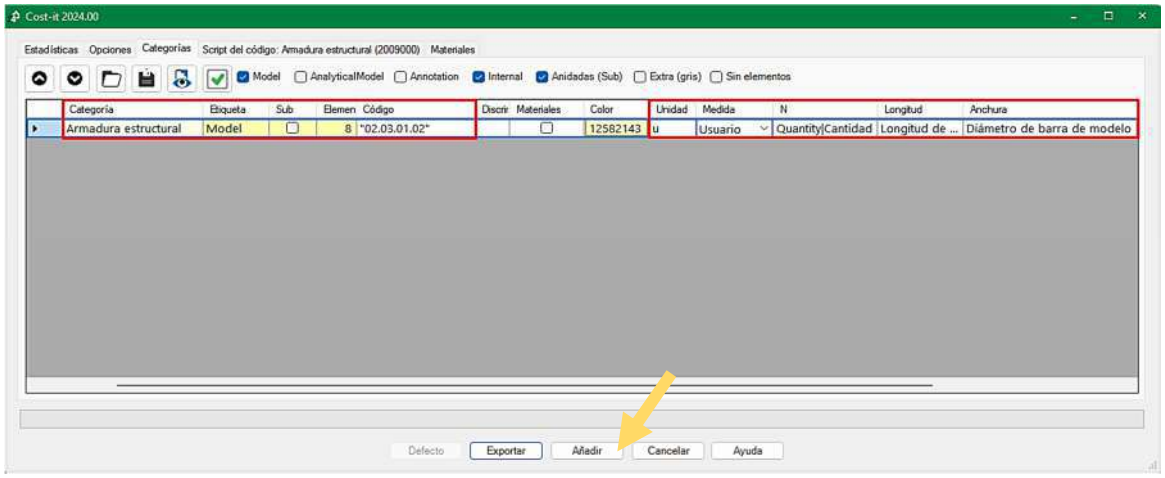
A.8.1. Partidas de concreto F'C=210 kg/cm^2, acero y curado de concreto de zapatas
Para la partida de ZAPATAS, vamos a tomar de ejemplo las encontradas en el TERRENO Nº02, en donde se encuentra la cobertura metálica de 19 m, Módulo 06 y el Pórtico Nº02, para ello primero seleccionamos todas las zapatas en el terreno y exportamos a Cost-It, agregando la codificación correspondiente de cada partida, vincularemos partidas de concreto y curado de zapatas.

En la ventana de categorías, duplicamos la categoría de cimentación estructural y suelos con el fin de cuantificar el curado de concreto, asignamos la codificación de la partida, respecto a la medida para concreto necesitamos volumen y para curado el área de superficie.



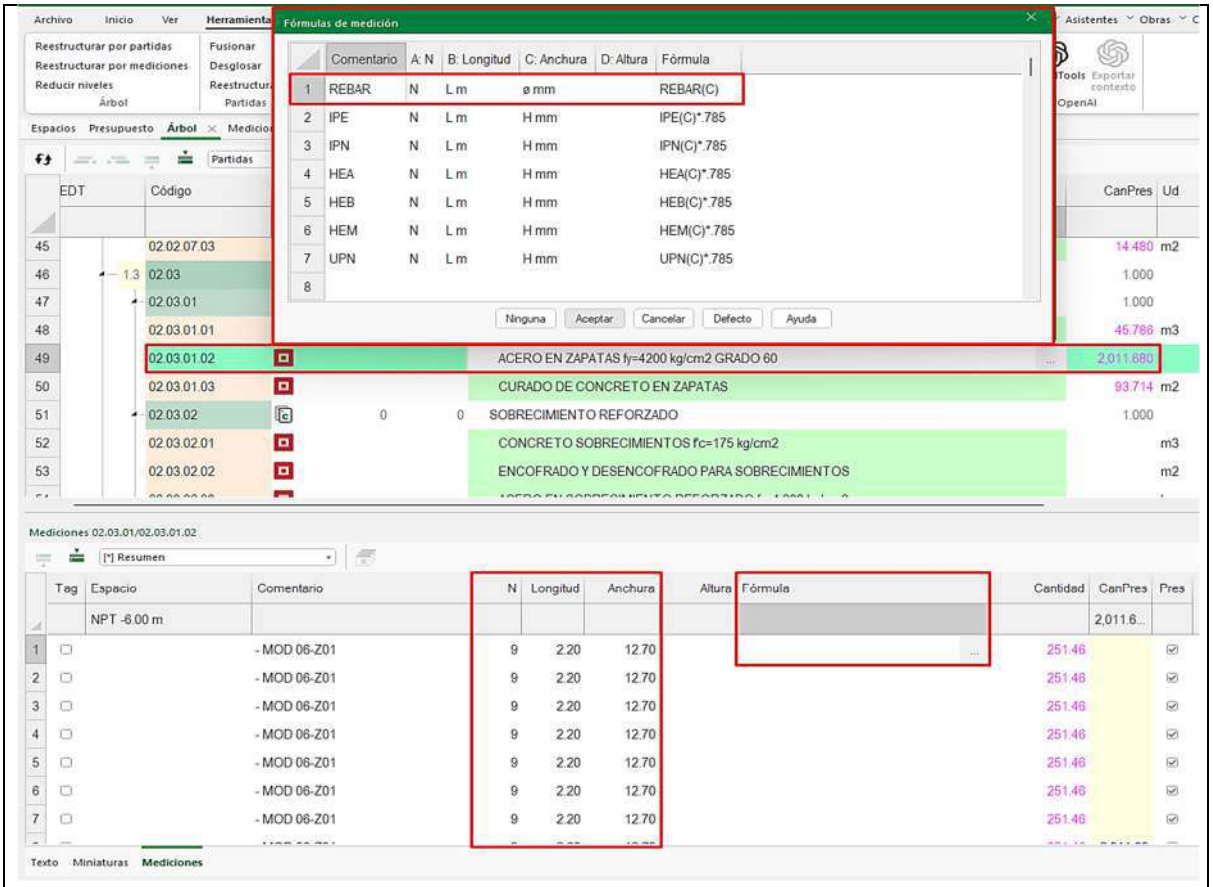
Ahora para el acero de refuerzo, debemos seleccionar el acero modelado de cada uno de los elementos de zapata, para ello nos agenciamos de las tablas de cuantificación generada en donde ordenamos el acero según el elemento al que correspondan y de acuerdo a ello vamos seleccionando los aceros y exportamos al Cost-It.



En la ventana de categorías asignamos el código de la partida y configuramos las dimensiones que vamos a extraer seleccionando antes la medida “usuario” que nos permite seleccionar libremente la dimensión que necesitamos del acero; en la columna “N” digitamos "Quantity|Cantidad”, en la columna “Longitud” seleccionamos “Longitud de barra” la incluye ganchos y longitud de traslape y por último en “anchura” seleccionamos “Diámetro de barra de modelo”, una vez configurado así damos en “Añadir”.



Los elementos exportados se visualizarán en la pestaña de “Árbol” en las partidas asignadas. Las unidades de cada columna en la ventana de mediciones son las siguientes, la columna “Longitud” está en metros, “Anchura” en milímetros, ahora para cuantificar en kilos, Presto tiene Fórmulas de medición en donde ya viene configurado la fórmula para pasar a kilos con la opción REBAR (C) que trabaja con las unidades descritas.



De esta manera seguiremos los pasos anteriormente descritos para cuantificar todas las partidas de Zapatas.

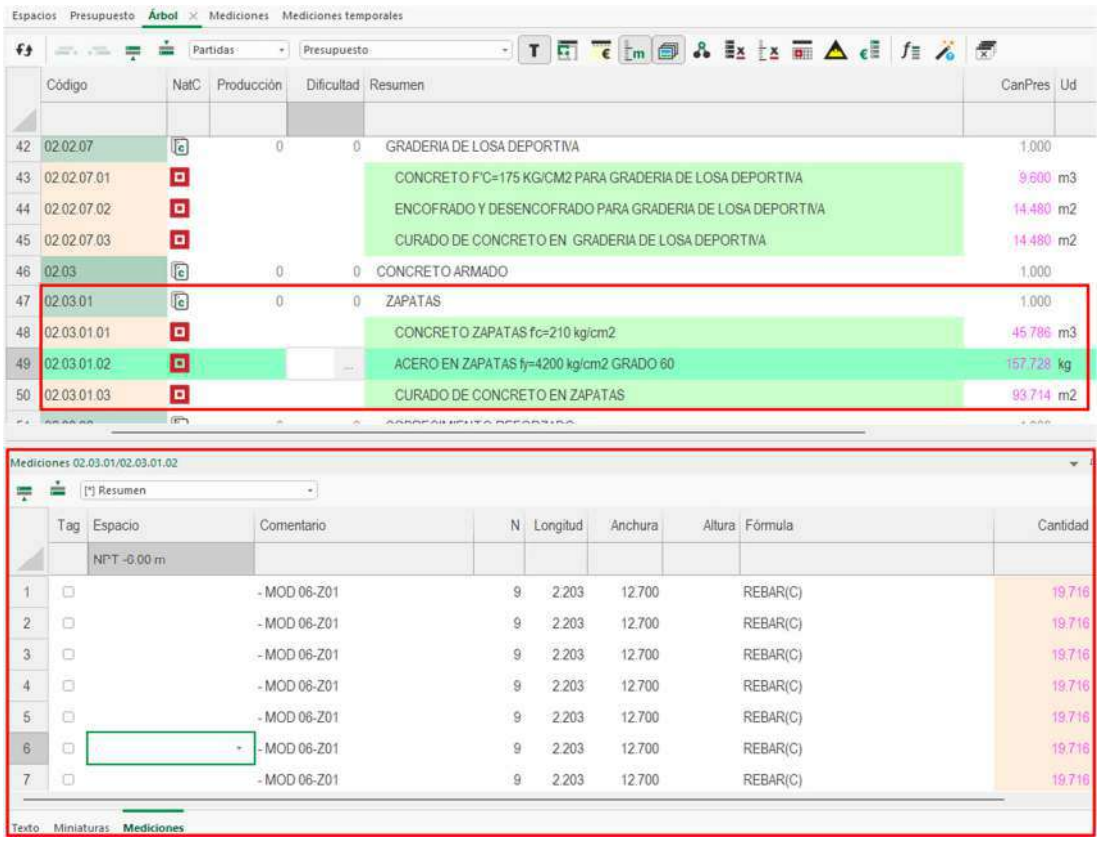
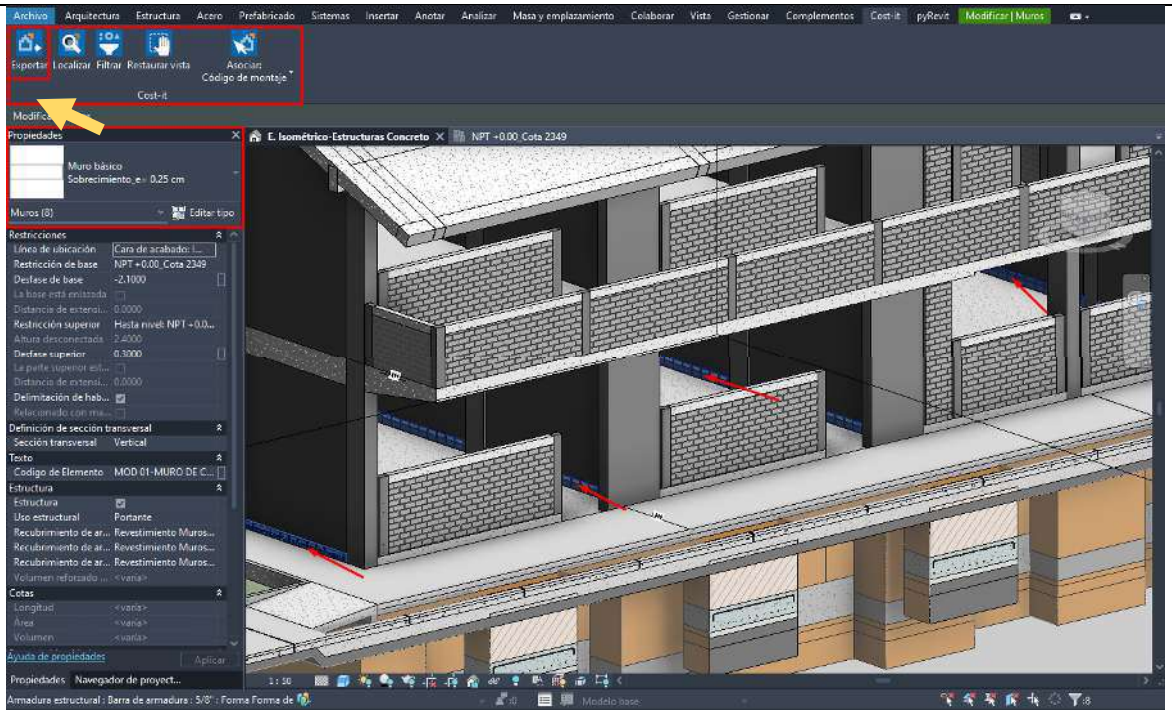
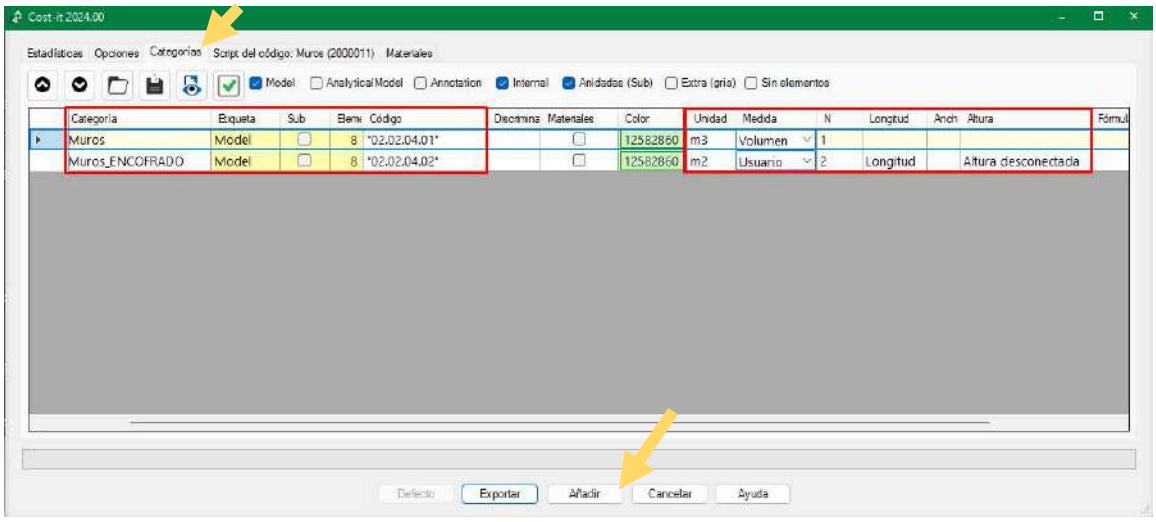
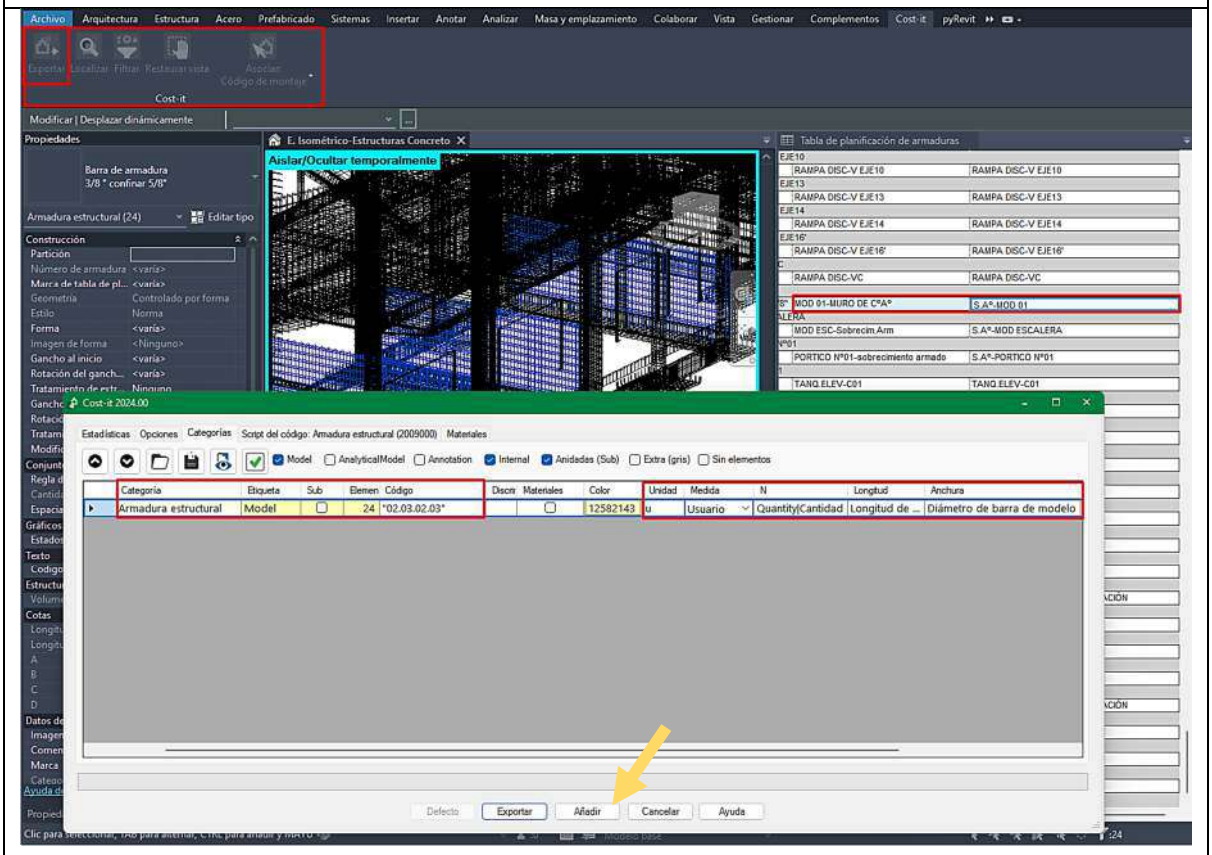


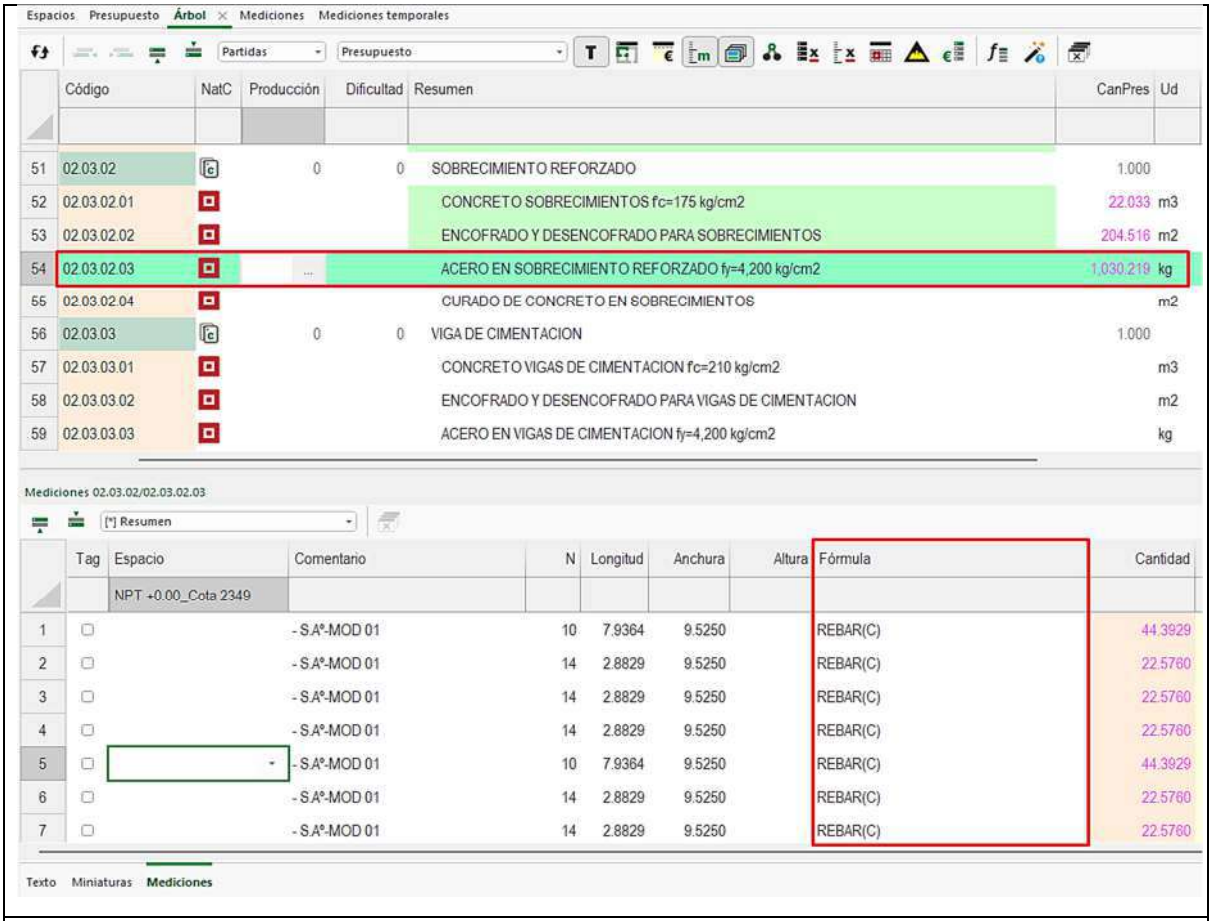
Tabla 9. Guía para metrar las partidas de Sobrecimiento Armado.

A.8.2. Partidas de concreto, encofrado y desencofrado, acero y curado de concreto de sobrecimiento armado
Vamos a tomar de ejemplo los sobrecimientos armados en el Módulo 01, los seleccionamos y exportamos a Cost-It, agregando la codificación correspondiente de cada partida, vincularemos partidas de concreto y encofrado de sobrecimientos.

En la ventana de categorías, duplicamos la categoría de "muros" con el fin de cuantificar el volumen de concreto y encofrado, asignamos la codificación de la partida, respecto a la medida para concreto necesitamos volumen y para encofrado usamos la medida "Usuario", digitamos "longitud" y altura desconectada" como indica la siguiente imagen.


Ahora para el acero de refuerzo, debemos seleccionar el acero modelado de cada uno de los elementos de sobrecimiento armado, para ello nos agenciamos de las tablas de cuantificación generada en donde ordenamos el acero por “comentario” según el elemento estructural al que correspondan. En la ventana de categorías asignamos el código de la partida y configuramos las dimensiones que vamos a extraer seleccionando antes la medida “usuario” que nos permite seleccionar libremente la dimensión que necesitamos del acero; en la columna “N” digitamos "Quantity|Cantidad”, en la columna “Longitud” seleccionamos “Longitud de barra” la incluye ganchos y longitud de traslape y por último en “anchura” seleccionamos “Diámetro de barra de modelo”, una vez configurado así damos en “Añadir”.



Los elementos exportados se visualizarán en la pestaña de “Árbol” en las partidas asignadas. Las unidades de cada columna en la ventana de mediciones son las siguientes, la columna “Longitud” está en metros, “Anchura” en milímetros, ahora para cuantificar en kilos, Presto tiene Fórmulas de medición en donde ya viene configurado la fórmula para pasar a kilos con la opción REBAR (C) que trabaja con las unidades descritas.



De esta manera seguiremos los pasos anteriormente descritos para metrar todos los elementos de sobrecimientos armados modelados. Ahora para el curado de concreto, vinculamos la partida de encofrado por medio de “Fórmula” escogemos la partida y la fórmula “CanPres”.

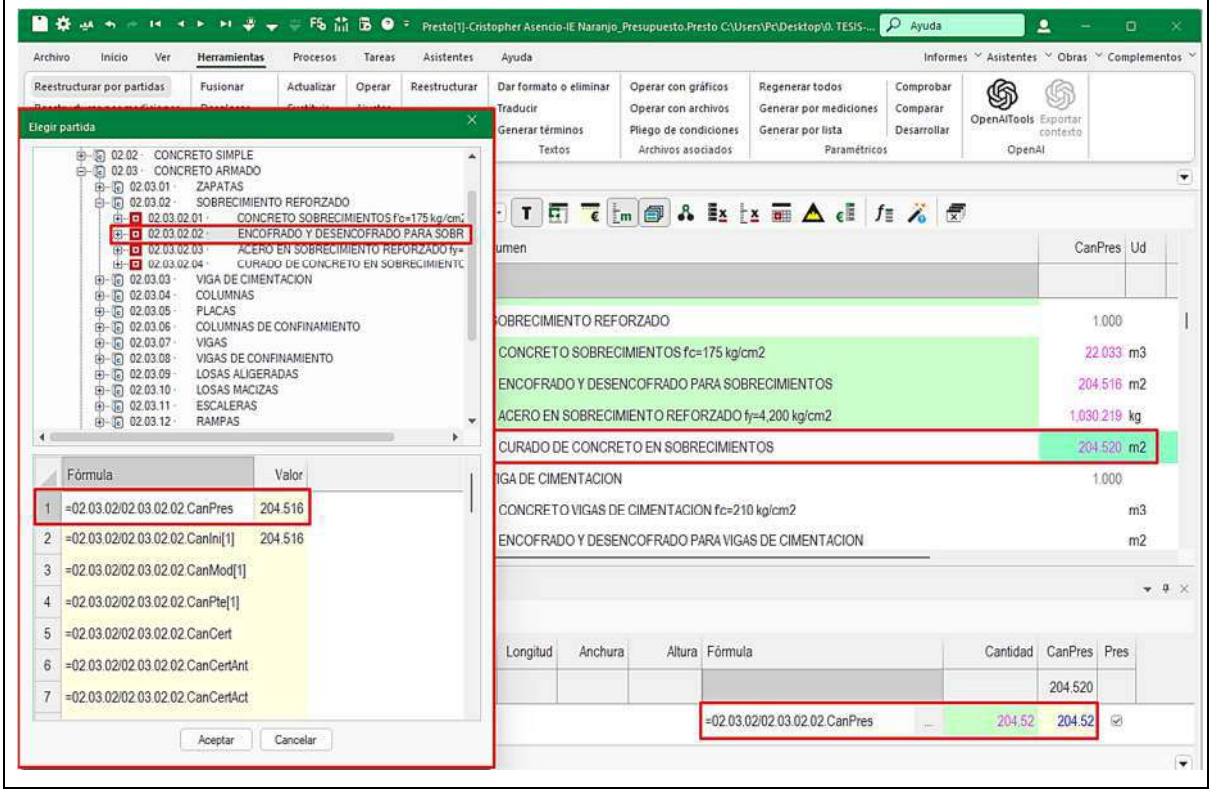
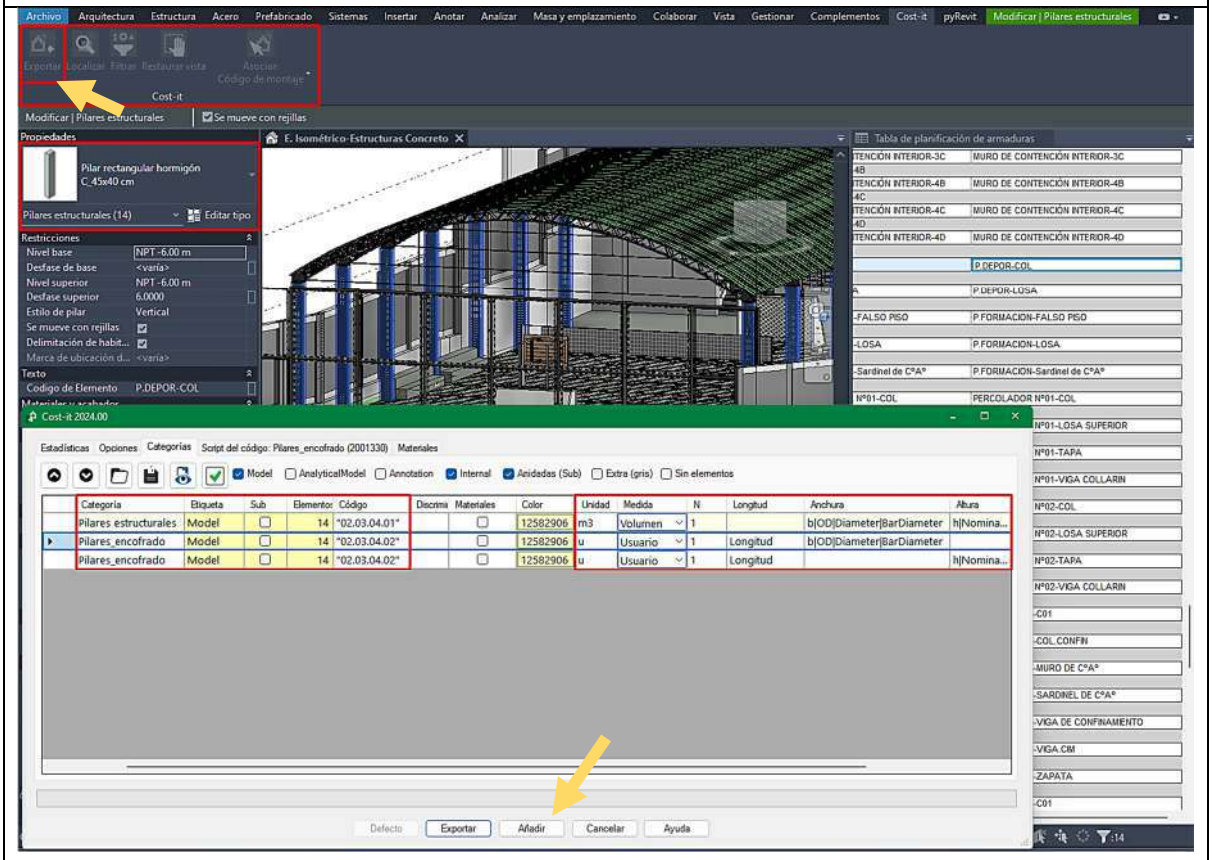
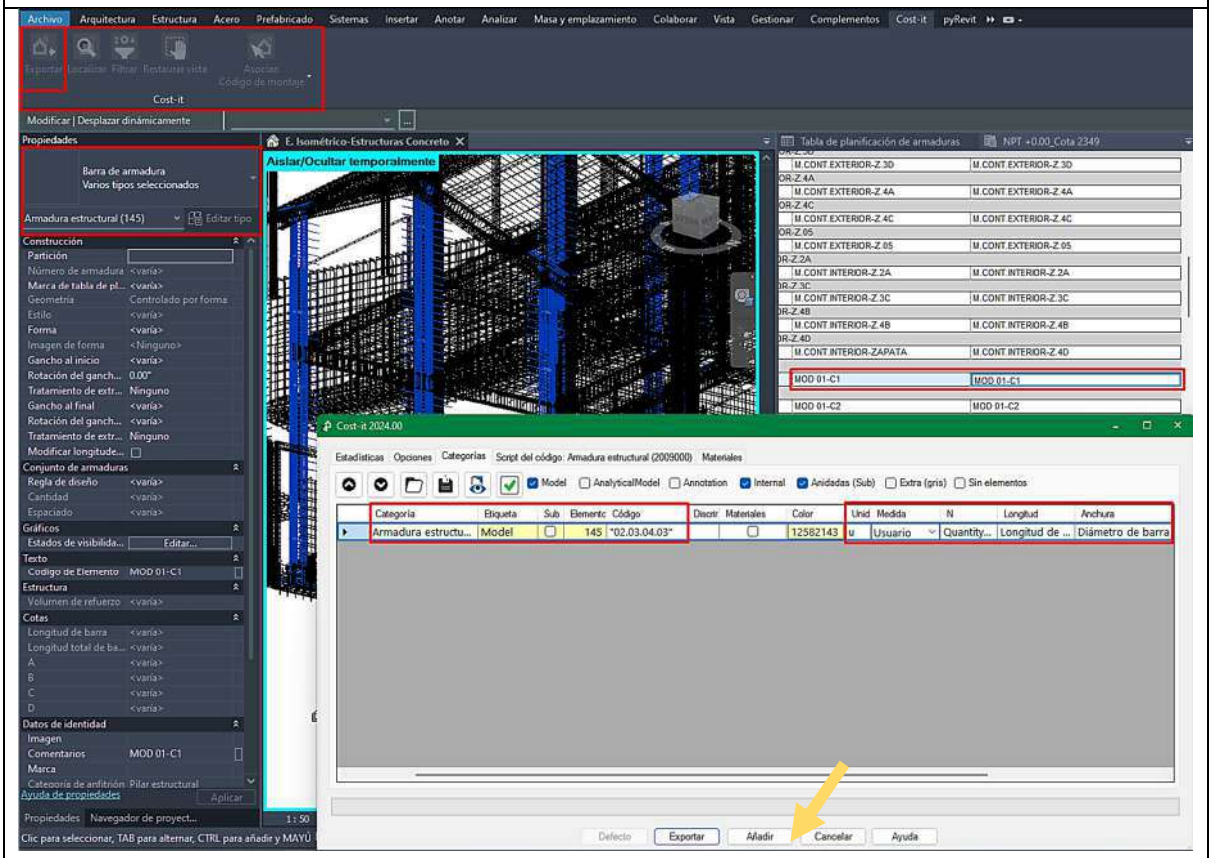


Tabla 10. Guía para metrar las partidas de columnas.

A.8.3. Partidas de concreto, encofrado y desencofrado, acero y curado de concreto de columnas
Vamos a tomar de ejemplo las columnas encontradas en la Cobertura de 19 m, para ello primero seleccionamos todas los elementos y exportamos a Cost-It. En la ventana de categorías, duplicamos la categoría de "Pilares estructurales" con el fin de cuantificar el volumen de concreto y encofrado, asignamos la codificación de la partida; respecto a la medida para concreto necesitamos el volumen obtenido por "longitud" y para encofrado usamos la medida "Usuario", digitamos "longitud" y "b|OD|Diameter|BarDiameter" para el ancho de columna y "h|Nominal h" para el largo de la sección.

Ahora para el acero de refuerzo, nos agenciamos de las tablas de cuantificación generada en donde vamos seleccionando los aceros y exportamos al Cost-It. En la ventana de categorías asignamos el código de la partida y configuramos las dimensiones que vamos a extraer seleccionando antes la medida "usuario" que nos permite seleccionar libremente la dimensión que necesitamos del acero; en la columna "N" digitamos "Quantity|Cantidad", en la columna "Longitud" seleccionamos "Longitud de barra" la incluye ganchos y longitud de

traslape y por último en “anchura” seleccionamos “Diámetro de barra de modelo”, una vez configurado así damos en “Añadir”.



Ahora para cuantificar en kilos, Presto tiene Fórmulas de medición en donde ya viene configurado la fórmula para pasar a kilos con la opción REBAR (C).

De esta manera seguiremos los pasos anteriormente descritos para metrar todos los elementos modelados. Ahora para el curado de concreto, vinculamos la partida de encofrado por medio de “Fórmula” escogemos la partida y la fórmula “CanPres”.

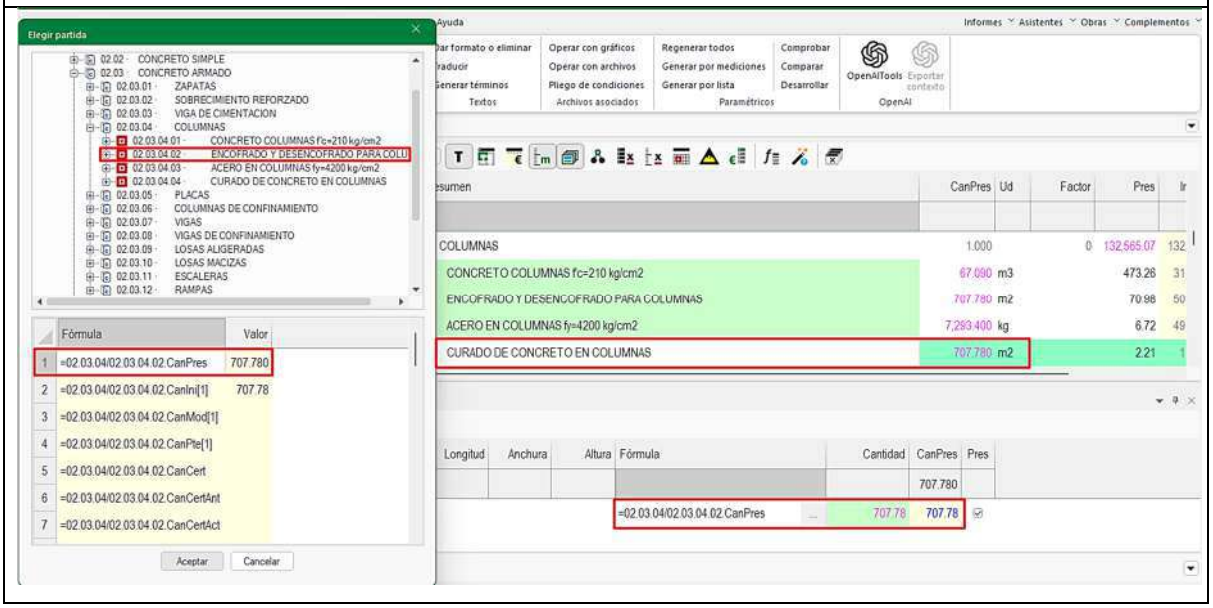
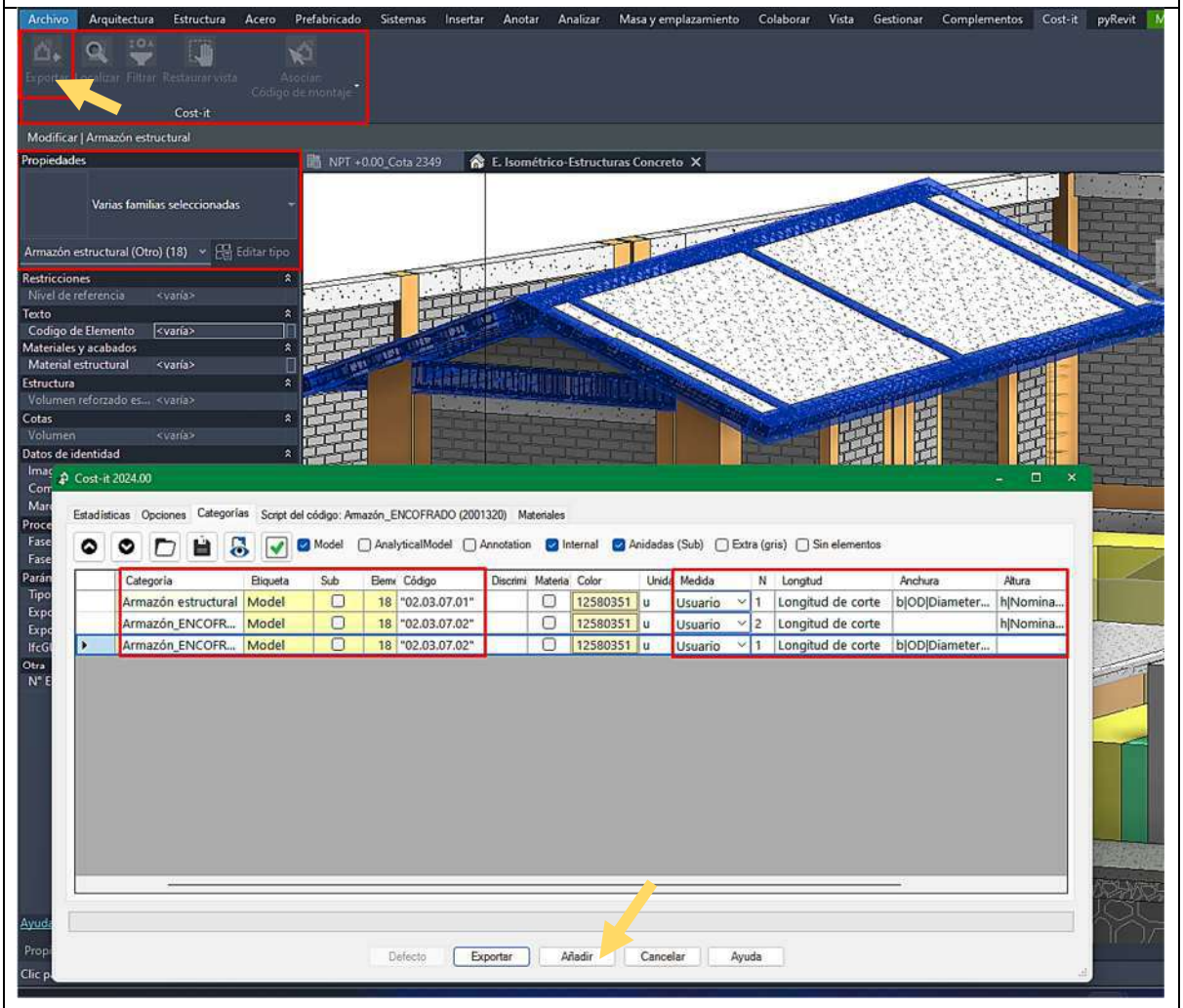
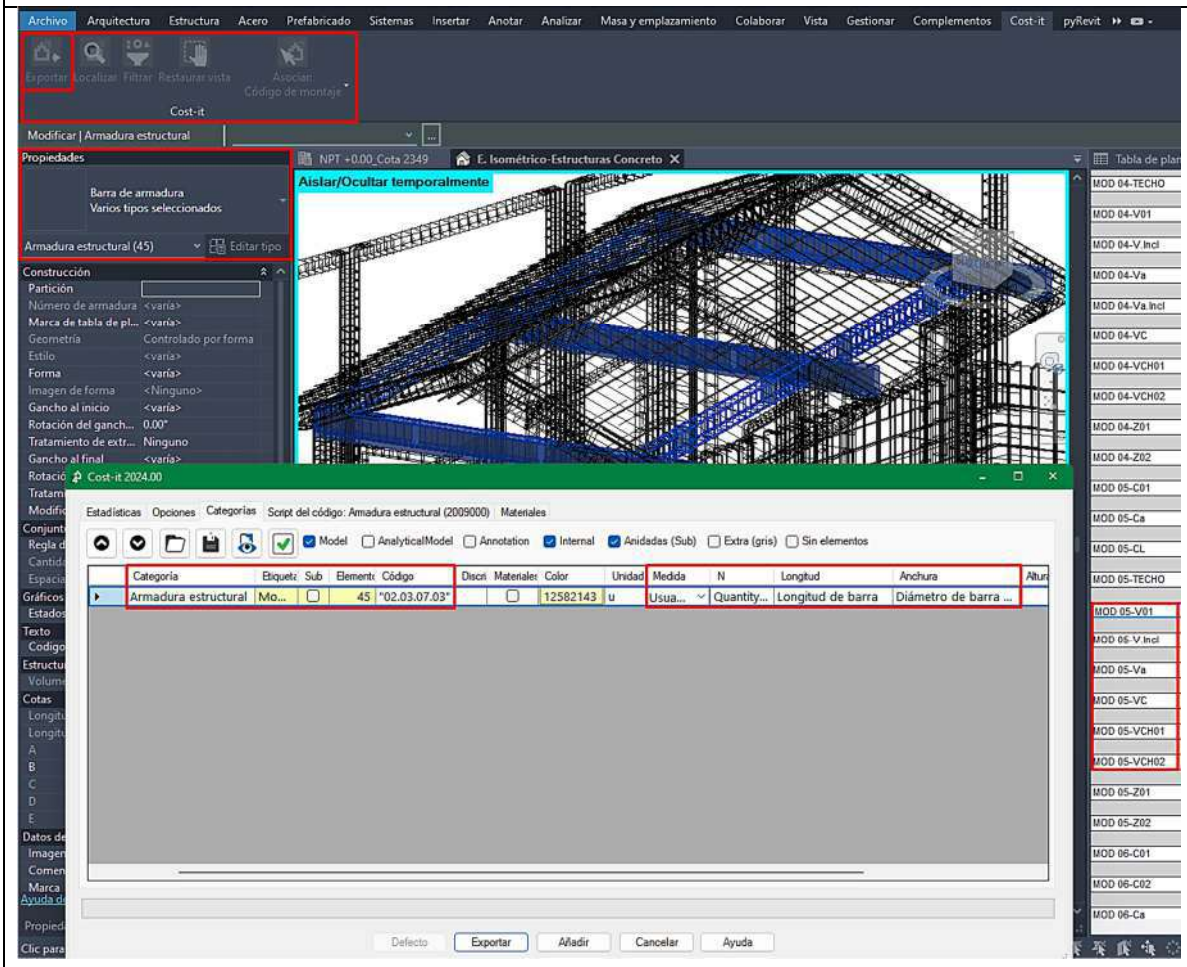


Tabla 11. Guía para metrar las partidas de vigas.

A.8.4. Partidas de concreto, encofrado y desencofrado, acero y curado de concreto de vigas
Vamos a tomar de ejemplo las vigas encontradas en el Módulo 05, para ello primero seleccionamos todas los elementos y exportamos a Cost-It. En la ventana de categorías, duplicamos la categoría de “armazón estructural” con el fin de cuantificar el volumen de concreto y encofrado, asignamos la codificación de la partida; respecto a la medida para concreto necesitamos el volumen directamente y para encofrado usamos la medida “Usuario”, digitamos “longitud de corte”, “h|Nominal h” y “b|OD|Diameter|BarDiameter” como indica la siguiente imagen.

Ahora para el acero de refuerzo, nos agenciamos de las tablas de cuantificación generada en donde vamos seleccionando los aceros y exportamos al Cost-It. En la ventana de categorías asignamos el código de la partida y configuramos las dimensiones que vamos a extraer seleccionando antes la medida “usuario” que nos permite seleccionar libremente la dimensión que necesitamos del acero; en la columna “N” digitamos "Quantity|Cantidad”, en

la columna “Longitud” seleccionamos “Longitud de barra” la incluye ganchos y longitud de traslape y por último en “anchura” seleccionamos “Diámetro de barra de modelo”, una vez configurado así damos en “Añadir”.



Ahora para cuantificar en kilos, Presto tiene Fórmulas de medición en donde ya viene configurado la fórmula para pasar a kilos con la opción REBAR (C).

De esta manera seguiremos los pasos anteriormente descritos para metrar todos los elementos modelados. Ahora para el curado de concreto, vinculamos la partida de encofrado por medio de “Fórmula” escogemos la partida y la fórmula “CanPres”.

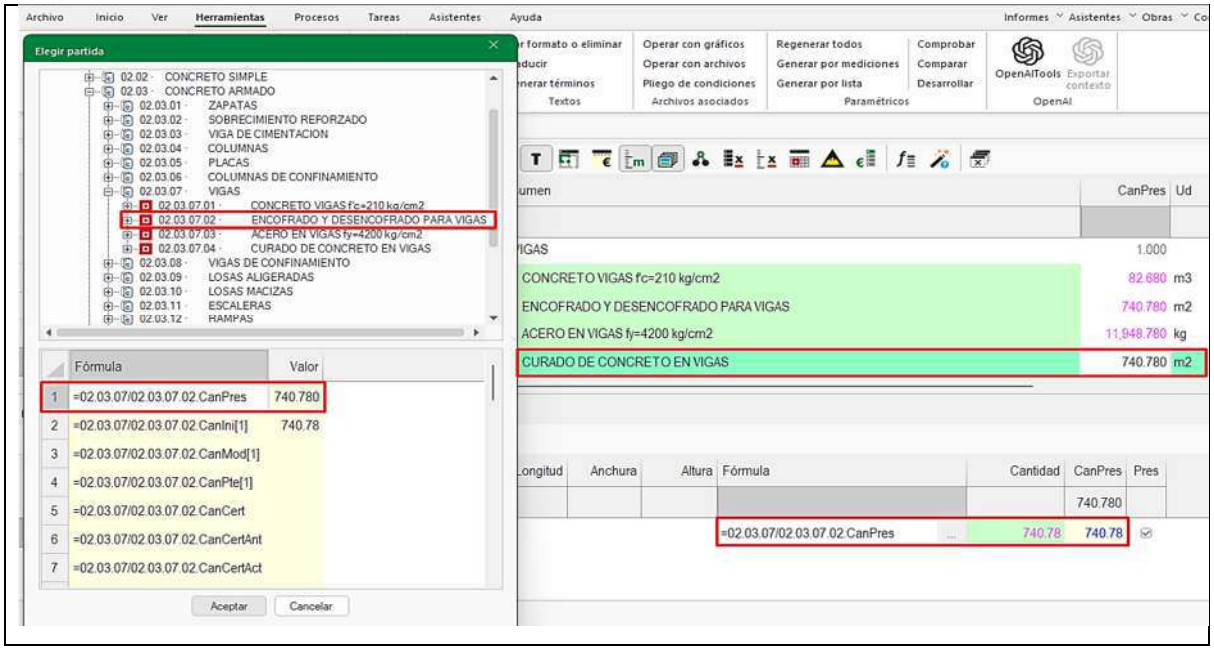
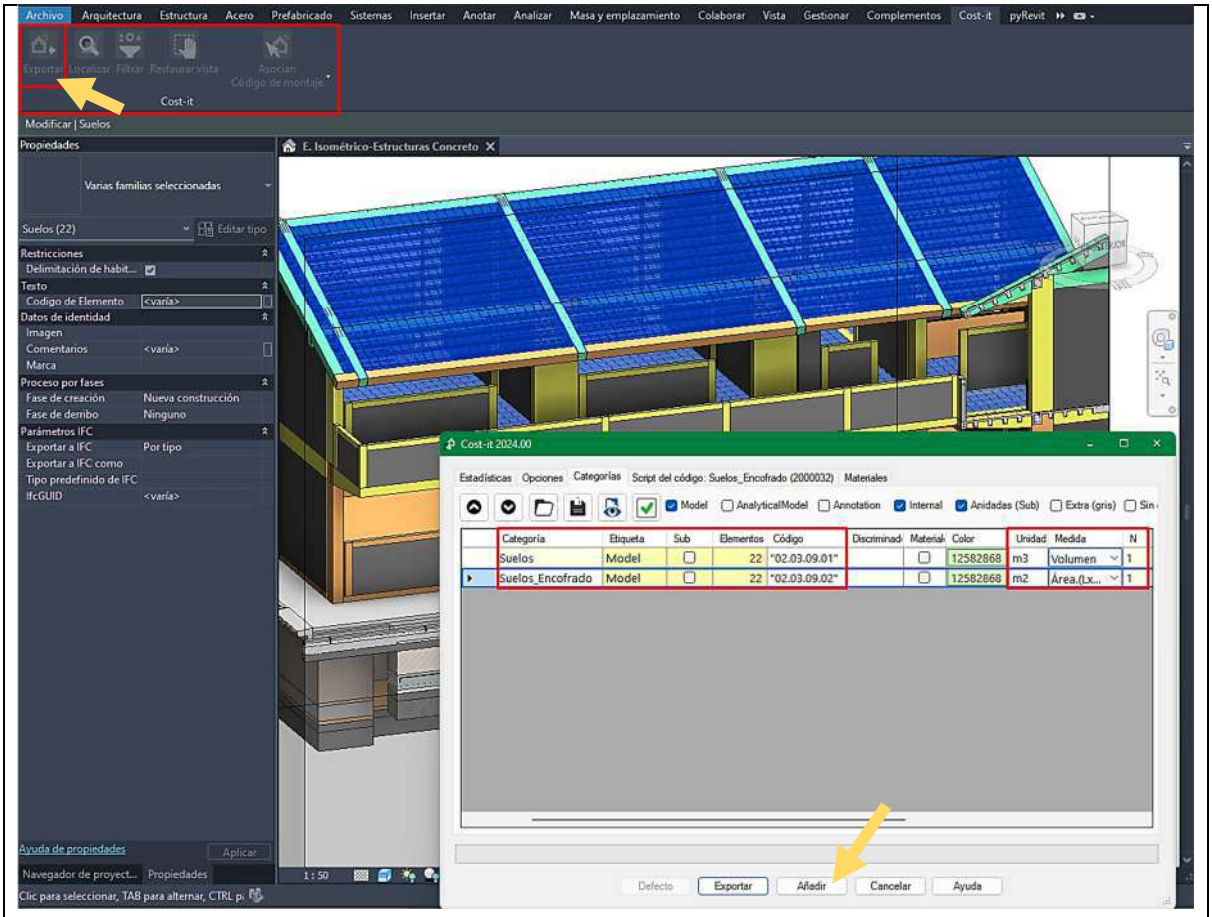
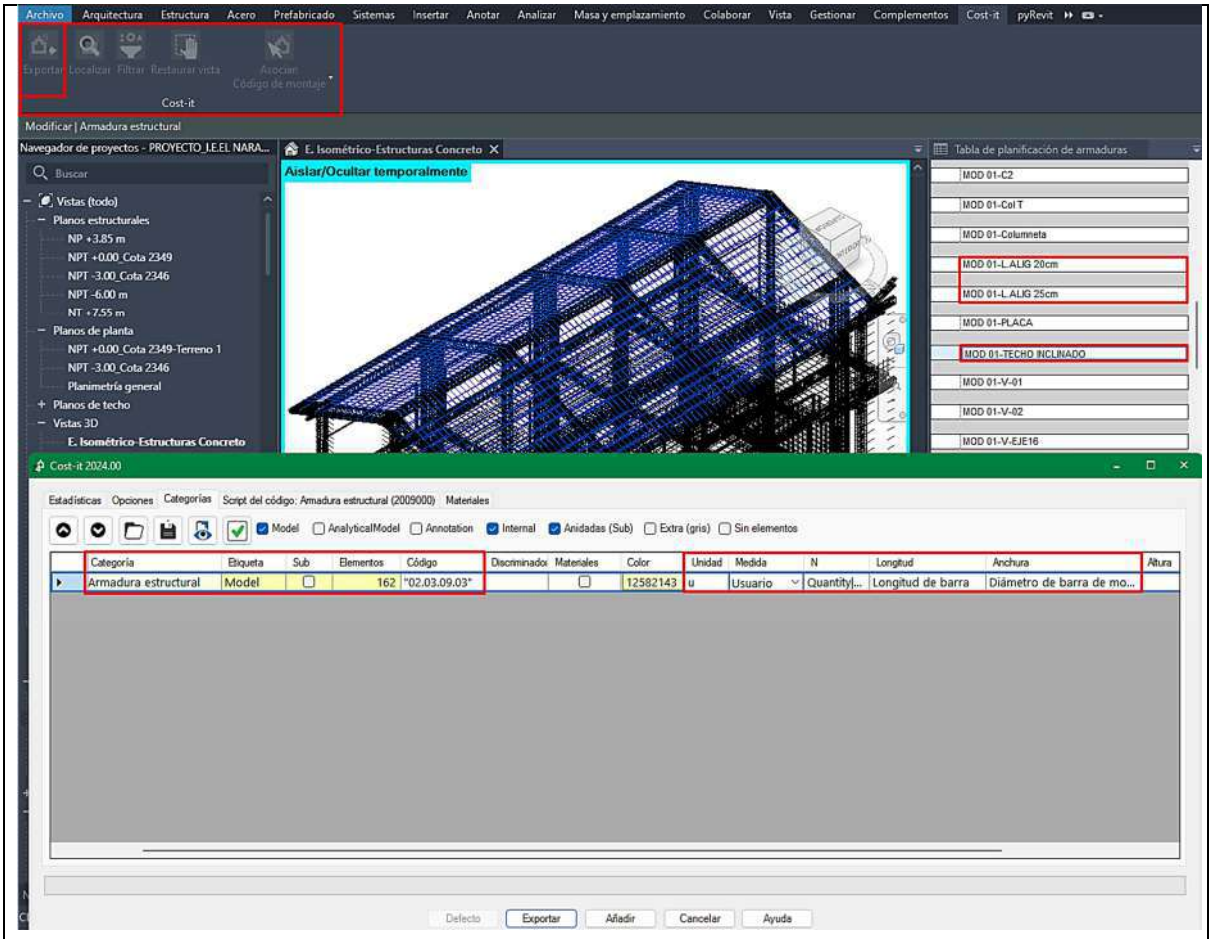


Tabla 12. Guía para metrar las partidas de losa aligerada.

A.8.5. Partidas de concreto, encofrado y desencofrado, acero y curado de concreto de losa aligerada
Vamos a tomar de ejemplo las losas aligeradas encontradas en el Módulo 01, para ello primero seleccionamos todas los elementos y exportamos a Cost-It. En la ventana de categorías, duplicamos la categoría de "suelos" con el fin de cuantificar el volumen de concreto y encofrado, asignamos la codificación de la partida; y las unidades por volumen y área directamente.



Ahora para el acero de refuerzo, nos agenciamos de las tablas de cuantificación generada en donde vamos seleccionando los aceros y exportamos al Cost-It. En la ventana de categorías asignamos el código de la partida y configuramos la medida “usuario” que nos permite seleccionar libremente la dimensión que necesitamos del acero; en la columna “N” digitamos "Quantity|Cantidad”, en la columna “Longitud” seleccionamos “Longitud de barra” la incluye ganchos y longitud de traslape y por último en “anchura” seleccionamos “Diámetro de barra de modelo”, una vez configurado así damos en “Añadir”.



Ahora para cuantificar en kilos, Presto tiene Fórmulas de medición en donde ya viene configurado la fórmula para pasar a kilos con la opción REBAR (C).

De esta manera seguiremos los pasos anteriormente descritos para metrar todos los elementos modelados. Ahora para el curado de concreto, vinculamos la partida de encofrado por medio de "Fórmula" escogemos la partida y la fórmula "CanPres".

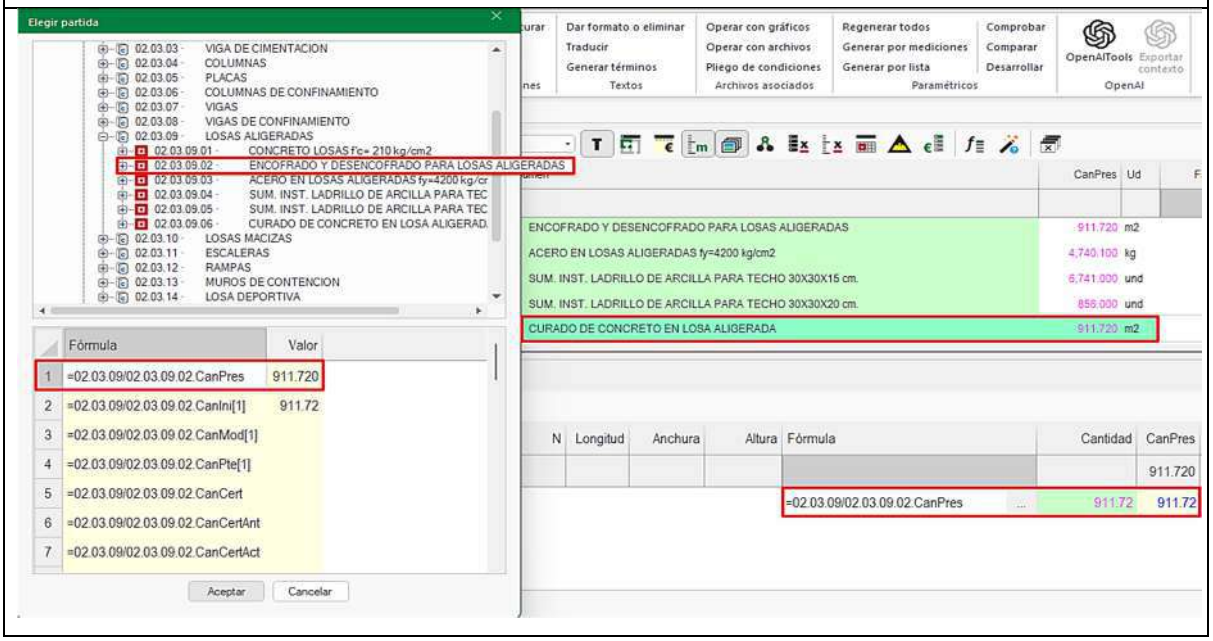
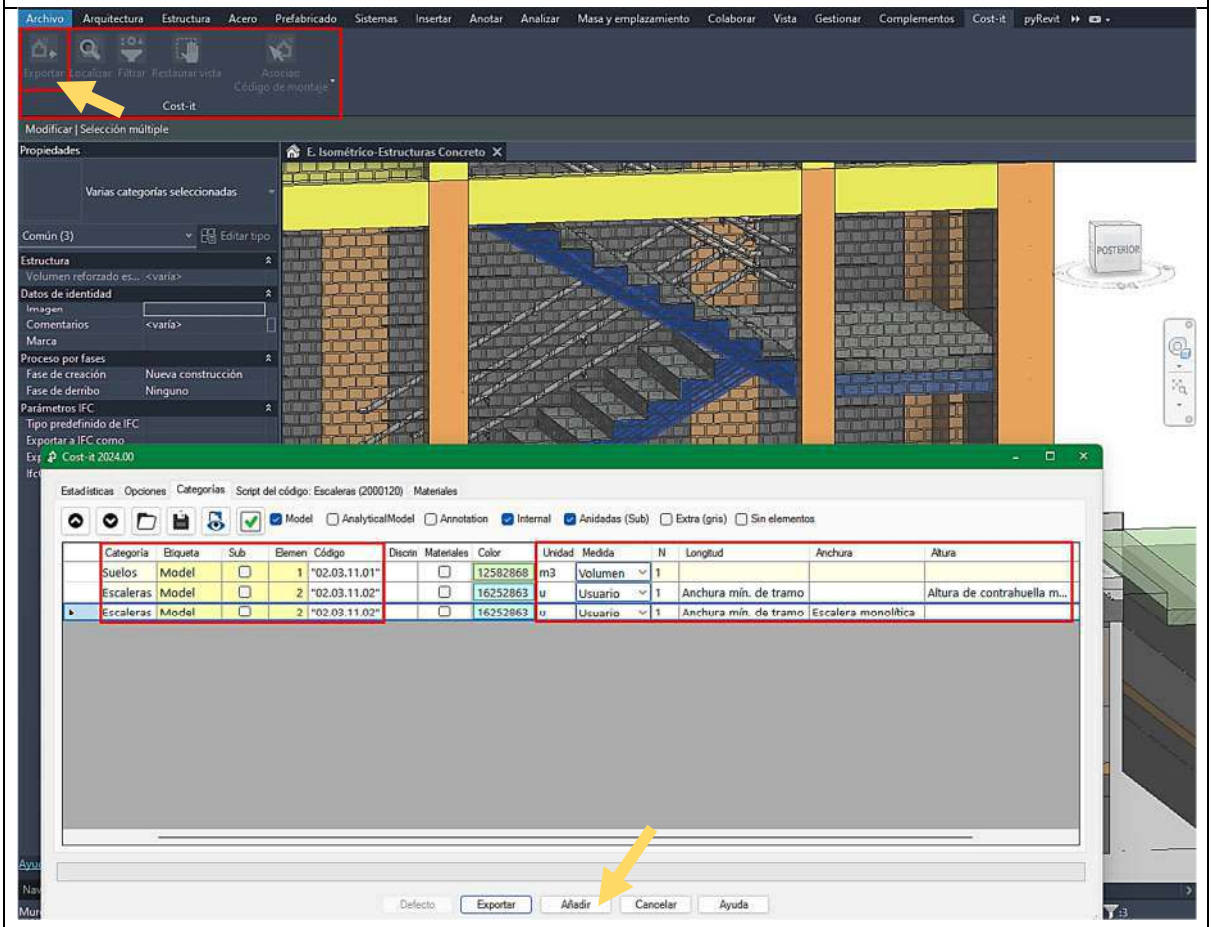
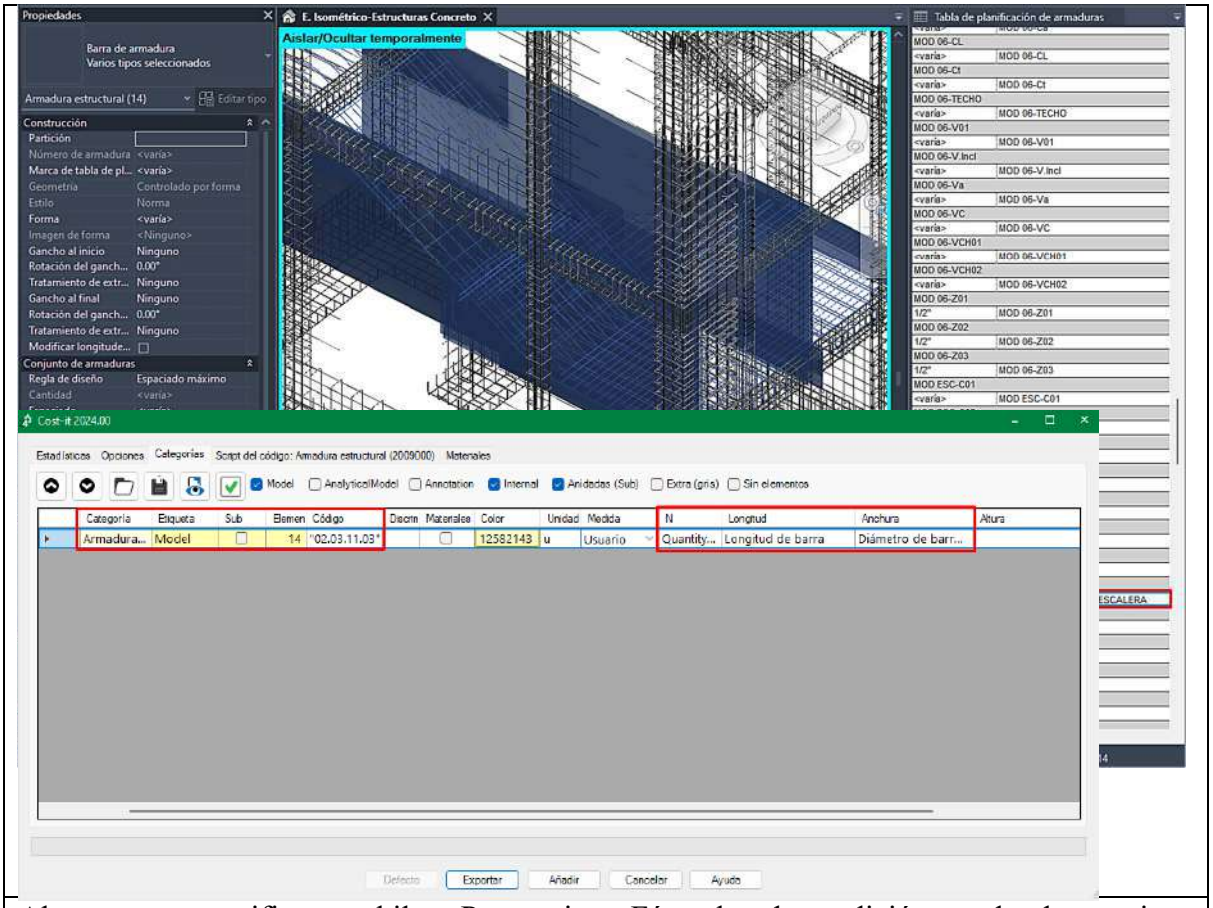


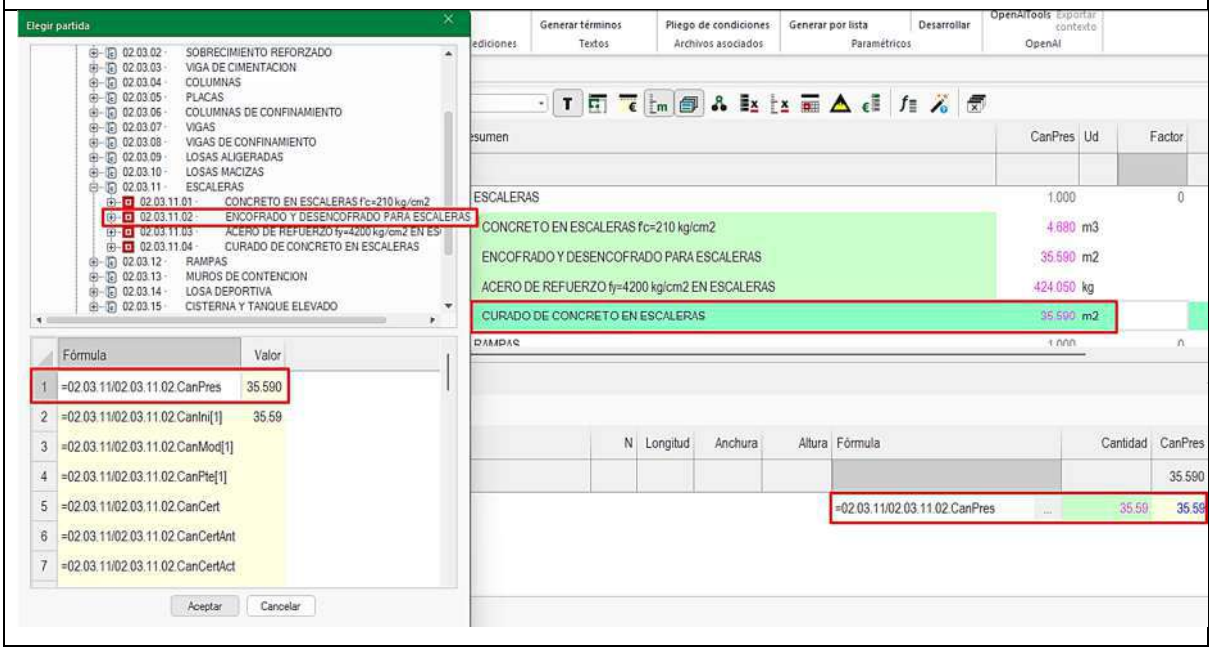
Tabla 13. Guía para metrar las partidas de escalera.

A.8.6. Partidas de concreto y acero de escalera
Vamos a tomar de ejemplo la escalera propia del Módulo Escalera, para ello primero seleccionamos todas los elementos y exportamos a Cost-It. En la ventana de categorías, duplicamos la categoría de "suelos y escañeras" con el fin de cuantificar el volumen de concreto y encofrado, asignamos la codificación de la partida; y las unidades por volumen, para encofrado debemos asignar en la columna longitud "Anchura min. Tramo" y en altura "Altura de contrahuella"; para el encofrado de garganta asignamos en longitud "Anchura min. Tramo" y en anchura "Escalera monolítica".

Ahora para el acero de refuerzo, nos agenciamos de las tablas de cuantificación generada en donde vamos seleccionando los aceros y exportamos al Cost-It. En la ventana de categorías asignamos el código de la partida y configuramos la medida "usuario" como lo hemos hecho en las partidas anteriores, una vez configurado así damos en "Añadir".



Ahora para cuantificar en kilos, Presto tiene Fórmulas de medición en donde ya viene configurado la fórmula para pasar a kilos con la opción REBAR (C).

De esta manera seguiremos los pasos anteriormente descritos para metrar todos los elementos modelados. Ahora para el curado de concreto, vinculamos la partida de encofrado por medio de “Fórmula” escogemos la partida y la fórmula “CanPres”.



5. Costo directo obtenido a partir de la Metodología BIM y comparativo entre metodologías.

Código	Resumen	Metrado Met.BIM	Und	Precio Unitario (S/)	Parcial Met.BIM (S/)	Metrado Met. Tradicional	Parcial Met. Tradicional (S/)	Variación de Metrados	Variación de Costos entre metodologías (S/)	% Variación
0	**I.E.P. Nº10455 del C.P. El Naranjo_Presupuesto**	**1.00**		**6,352,052.21**	**6,352,052.21**		**6,813,983.66**		**461,931.45**	**6.78%**
02	**ESTRUCTURAS**	**1.00**		**4,409,290.93**	**4,409,290.93**		**4,876,951.25**		**467,660.32**	**9.59%**
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.00		1,203,023.94	1,203,023.94		1,288,030.88		85,006.94	6.60%
02.01.01	EXCAVACION	1.00		213,803.22	213,803.22		216,633.66		2,830.44	1.31%
02.01.01.01	EXCAVACION MASIVAS	1.00		161,293.30	161,293.30		161,609.38		316.08	0.20%
02.01.01.01.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS Y ZAPATAS CON MAQUINARIA	7,883.618	m3	20.40	160,825.81	7,900.41	161,168.36	16.79	342.55	0.21%
02.01.01.01.02	EXCAVACION PARA CISTERNA CON MAQUINARIA	20.352	m3	22.97	467.49	19.20	441.02	-1.15	-26.47	-6.00%
02.01.01.02	EXCAVACION SIMPLES	1.00		52,509.92	52,509.92		55,024.28		2,514.36	4.57%
02.01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS Y ZAPATAS	1,110.381	m3	47.29	52,509.92	1,163.55	55,024.28	53.17	2,514.36	4.57%
02.01.02	RELLENOS	1.00		567,940.35	567,940.35		653,347.35		85,407.00	13.07%
02.01.02.01	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	368.403	m3	40.14	14,787.69	373.27	13,620.62	4.87	-1,167.07	-8.57%
02.01.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO - AFIRMADO	3,948.254	m3	109.65	432,926.05	4,837.54	530,436.26	889.29	97,510.21	18.38%
02.01.02.03	RELLENO COMPACTADO CON OVER 3"-8"	655.454	m3	147.09	96,410.73	578.32	85,065.09	-77.13	-11,345.64	-13.34%
02.01.02.04	RELLENO COMPACTADO CON OVER 4"-6"	144.376	m3	141.59	20,442.20	145.96	20,666.48	1.58	224.28	1.09%
02.01.02.05	AFIRMADO 4'' PARA VEREDAS	235.757	m2	14.31	3,373.68	248.70	3,558.90	12.94	185.22	5.20%
02.01.03	NIVELACION	1.00		10,372.36	10,372.36		10,655.62		283.26	2.66%
02.01.03.01	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO	3,068.745	m2	3.38	10,372.36	3,152.55	10,655.62	83.81	283.26	2.66%
02.01.04	CORTES	1.00		70,441.00	70,441.00		69,659.26		-781.74	-1.12%
02.01.04.01	CORTE SUPERFICIAL DE TERRENO HASTA 0.40m DE PROFUNDIDAD	467.717	m3	41.39	19,358.81	448.83	18,577.07	-18.89	-781.74	-4.21%
02.01.04.02	CORTE MASIVO EN TERRENO CON MAQUINARIA	4,073.540	m3	12.54	51,082.19	4,073.54	51,082.19	0.00	0.00	0.00%
02.01.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	1.00		340,467.01	340,467.01		337,734.99		-2,732.02	-0.81%
02.01.05.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA D=10KM	17,143.354	m3	19.86	340,467.01	17,005.79	337,734.99	-137.56	-2,732.02	-0.81%
02.02	CONCRETO SIMPLE	1.00		171,642.70	171,642.70		172,129.75		487.05	0.28%

02.02.01	SOLADOS	1.00		49,559.87	49,559.87		50,879.94		1,320.07	2.59%
02.02.01.01	SOLADO e=4" MEZCLA 1:10 CH	1,694.934	m2	29.24	49,559.87	1,740.08	50,879.94	45.15	1,320.07	2.59%
02.02.02	CIMIENTOS CORRIDOS	1.00		30,070.15	30,070.15		24,690.43		-5,379.72	-21.79%
02.02.02.01	CONCRETO CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CH + 30% PG	106.285	m3	282.92	30,070.15	87.27	24,690.43	-19.02	-5,379.72	-21.79%
02.02.03	FALSO PISO	1.00		28,341.92	28,341.92		27,629.50		-712.42	-2.58%
02.02.03.01	FALSO PISO MEZCLA 1:8 E=4"	639.628	m2	42.18	26,979.51	623.55	26,301.34	-16.08	-678.17	-2.58%
02.02.03.02	CURADO DE CONCRETO EN FALSO PISO	639.628	m2	2.13	1,362.41	623.55	1,328.16	-16.08	-34.25	-2.58%
02.02.04	SOBRECIMIENTOS	1.00		27,498.68	27,498.68		31,111.33		3,612.65	11.61%
02.02.04.01	SOBRECIMIENTO DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2	20.765	m3	453.23	9,411.32	30.06	13,624.09	9.30	4,212.77	30.92%
02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTOS	297.355	m2	59.43	17,671.81	287.41	17,080.78	-9.94	-591.03	-3.46%
02.02.04.03	CURADO DE CONCRETO EN SOBRECIMIENTO	193.281	m2	2.15	415.55	189.05	406.46	-4.23	-9.09	-2.24%
02.02.05	PATIOS	1.00		27,837.65	27,837.65		26,059.17		-1,778.48	-6.82%
02.02.05.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA PATIOS	54.120	m3	440.25	23,826.33	50.25	22,122.56	-3.87	-1,703.77	-7.70%
02.02.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA PATIOS	47.905	m2	57.74	2,766.03	48.16	2,780.76	0.26	14.73	0.53%
02.02.05.03	CURADO DE CONCRETO EN PATIOS	360.955	m2	3.45	1,245.29	335.03	1,155.85	-25.93	-89.44	-7.74%
02.02.06	VEREDAS	1.00		3,235.89	3,235.89		6,964.08		3,728.19	53.53%
02.02.06.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	37.510	m2	57.74	2,165.83	102.76	5,933.36	65.25	3,767.53	63.50%
02.02.06.02	CURADO DE CONCRETO EN VEREDAS	310.163	m2	3.45	1,070.06	298.76	1,030.72	-11.40	-39.34	-3.82%
02.02.07	GRADERIA DE LOSA DEPORTIVA	1.00		5,098.54	5,098.54		4,795.30		-303.24	-6.32%
02.02.07.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA GRADERIA DE LOSA DEPORTIVA	9.584	m3	440.25	4,219.36	8.75	3,852.19	-0.83	-367.17	-9.53%
02.02.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA GRADERIA DE LOSA DEPORTIVA	14.496	m2	57.74	837.00	15.55	897.86	1.05	60.86	6.78%
02.02.07.03	CURADO DE CONCRETO EN GRADERIA DE LOSA DEPORTIVA	14.496	m2	2.91	42.18	15.55	45.25	1.05	3.07	6.78%
02.03	CONCRETO ARMADO	1.00		2,768,030.76	2,768,030.76		3,143,477.64		375,446.88	11.94%
02.03.01	ZAPATAS	1.00		107,469.41	107,469.41		109,580.95		2,111.54	1.93%
02.03.01.01	CONCRETO ZAPATAS f'c=210 kg/cm2	140.498	m3	474.88	66,719.69	142.40	67,622.91	1.90	903.22	1.34%
02.03.01.02	ACERO EN ZAPATAS fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	5,944.459	kg	6.72	39,946.76	6,120.86	41,132.18	176.40	1,185.42	2.88%
02.03.01.03	CURADO DE CONCRETO EN ZAPATAS	313.657	m2	2.56	802.96	322.60	825.86	8.94	22.90	2.77%

02.03.02	SOBRECIMIENTO REFORZADO	1.00		29,262.67	29,262.67		28,208.93		-1,053.74	-3.74%
02.03.02.01	CONCRETO SOBRECIMIENTOS f'c=175 kg/cm2	22.033	m3	459.95	10,134.08	21.54	9,907.32	-0.49	-226.76	-2.29%
02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTOS	204.516	m2	57.53	11,765.81	197.53	11,363.90	-6.99	-401.91	-3.54%
02.03.02.03	ACERO EN SOBRECIMIENTO REFORZADO fy=4,200 kg/cm2	1,030.219	kg	6.72	6,923.07	969.20	6,513.02	-61.02	-410.05	-6.30%
02.03.02.04	CURADO DE CONCRETO EN SOBRECIMIENTOS	204.516	m2	2.15	439.71	197.53	424.69	-6.99	-15.02	-3.54%
02.03.03	VIGA DE CIMENTACION	1.00		72,680.24	72,680.24		70,274.06		-2,406.18	-3.42%
02.03.03.01	CONCRETO VIGAS DE CIMENTACION f'c=210 kg/cm2	35.470	m3	476.58	16,904.29	39.03	18,600.92	3.56	1,696.63	9.12%
02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACION	339.799	m2	61.42	20,870.45	245.39	15,071.85	-94.41	-5,798.60	-38.47%
02.03.03.03	ACERO EN VIGAS DE CIMENTACION fy=4,200 kg/cm2	5,105.983	kg	6.72	34,312.21	5,361.85	36,031.63	255.87	1,719.42	4.77%
02.03.03.04	CURADO DE CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACION	203.879	m2	2.91	593.29	195.76	569.66	-8.12	-23.63	-4.15%
02.03.04	COLUMNAS	1.00		111,719.62	111,719.62		148,892.17		37,172.55	24.97%
02.03.04.01	CONCRETO COLUMNAS f'c=210 kg/cm2	49.138	m3	473.26	23,255.05	70.45	33,341.17	21.31	10,086.12	30.25%
02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	539.049	m2	70.98	38,261.70	855.00	60,687.90	315.95	22,426.20	36.95%
02.03.04.03	ACERO EN COLUMNAS fy=4200 kg/cm2	7,293.389	kg	6.72	49,011.57	7,918.00	53,208.96	624.61	4,197.39	7.89%
02.03.04.04	CURADO DE CONCRETO EN COLUMNAS	539.049	m2	2.21	1,191.30	748.48	1,654.14	209.43	462.84	27.98%
02.03.05	PLACAS	1.00		162,308.98	162,308.98		164,357.91		2,048.93	1.25%
02.03.05.01	CONCRETO PLACAS f´c=210 kg/cm2	76.594	m3	473.26	36,248.88	70.27	33,255.98	-6.32	-2,992.90	-9.00%
02.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA PLACAS	717.504	m2	70.98	50,928.43	659.22	46,791.44	-58.28	-4,136.99	-8.84%
02.03.05.03	ACERO EN PLACAS fy=4200 kg/cm2	10,882.415	kg	6.72	73,129.83	12,272.51	82,471.27	1,390.10	9,341.44	11.33%
02.03.05.04	CURADO DE CONCRETO EN PLACAS	717.504	m2	2.79	2,001.84	659.22	1,839.22	-58.28	-162.62	-8.84%
02.03.06	COLUMNAS DE CONFINAMIENTO	1.00		137,531.18	137,531.18		165,462.74		27,931.56	16.88%
02.03.06.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 PARA COLUMNAS DE CONFINAMIENTO	54.466	m3	431.91	23,524.41	36.90	15,937.48	-17.57	-7,586.93	-47.60%
02.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS DE CONFINAMIENTO	732.711	m2	66.54	48,754.59	1,171.31	77,938.97	438.60	29,184.38	37.45%
02.03.06.03	ACERO EN COLUMNAS DE CONFINAMIENTO fy=4200 kg/cm2	9,405.940	kg	6.72	63,207.92	10,254.08	68,907.42	848.14	5,699.50	8.27%
02.03.06.04	CURADO DE CONCRETO EN COLUMNAS DE CONFINAMIENTO	732.711	m2	2.79	2,044.26	960.17	2,678.87	227.46	634.61	23.69%
02.03.07	VIGAS	1.00		178,726.37	178,726.37		201,016.38		22,290.01	11.09%
02.03.07.01	CONCRETO VIGAS f'c=210 kg/cm2	84.906	m3	474.54	40,291.29	98.69	46,832.35	13.78	6,541.06	13.97%

02.03.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS	758.749	m2	71.93	54,576.82	867.35	62,388.49	108.60	7,811.67	12.52%
02.03.07.03	ACERO EN VIGAS fy=4200 kg/cm2	12,132.277	kg	6.72	81,528.90	13,304.62	89,407.05	1,172.34	7,878.15	8.81%
02.03.07.04	CURADO DE CONCRETO EN VIGAS	758.749	m2	3.07	2,329.36	778.01	2,388.49	19.26	59.13	2.48%
02.03.08	VIGAS DE CONFINAMIENTO	1.00		51,588.73	51,588.73		101,586.42		49,997.69	49.22%
02.03.08.01	CONCRETO VIGAS DE CONFINAMIENTO f'c=175 kg/cm2	26.569	m3	450.43	11,967.47	102.51	46,173.58	75.94	34,206.11	74.08%
02.03.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CONFINAMIENTO	305.473	m2	72.44	22,128.46	316.06	22,895.39	10.59	766.93	3.35%
02.03.08.03	ACERO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO fy=4200 kg/cm2	2,463.542	kg	6.72	16,555.00	4,598.99	30,905.21	2,135.45	14,350.21	46.43%
02.03.08.04	CURADO DE CONCRETO EN VIGAS DE CONFINAMIENTO	305.473	m2	3.07	937.80	525.16	1,612.24	219.69	674.44	41.83%
02.03.09	LOSAS ALIGERADAS	1.00		163,711.36	163,711.36		209,519.05		45,807.69	21.86%
02.03.09.01	CONCRETO LOSAS f'c= 210 kg/cm2	82.469	m3	477.92	39,413.58	80.60	38,520.35	-1.87	-893.23	-2.32%
02.03.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSAS ALIGERADAS	911.720	m2	67.95	61,951.37	889.82	60,463.27	-21.90	-1,488.10	-2.46%
02.03.09.03	ACERO EN LOSAS ALIGERADAS fy=4200 kg/cm2	4,379.308	kg	6.72	29,428.95	11,674.30	78,451.30	7,294.99	49,022.35	62.49%
02.03.09.04	SUM. INST. LADRILLO DE ARCILLA PARA TECHO 30X30X15 cm.	6,741.000	und	3.93	26,492.13	5,317.64	20,898.33	-1,423.36	-5,593.80	-26.77%
02.03.09.05	SUM. INST. LADRILLO DE ARCILLA PARA TECHO 30X30X20 cm.	856.000	und	4.95	4,237.20	1,828.33	9,050.23	972.33	4,813.03	53.18%
02.03.09.06	CURADO DE CONCRETO EN LOSA ALIGERADA	911.720	m2	2.40	2,188.13	889.82	2,135.57	-21.90	-52.56	-2.46%
02.03.10	LOSAS MACIZAS	1.00		32,461.06	32,461.06		24,391.15		-8,069.91	-33.09%
02.03.10.01	CONCRETO LOSA MACIZA f'c= 210 kg/cm2	28.369	m3	475.82	13,498.54	19.25	9,159.54	-9.12	-4,339.00	-47.37%
02.03.10.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA MACIZA	116.603	m2	72.66	8,472.37	104.68	7,606.05	-11.92	-866.32	-11.39%
02.03.10.03	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2	1,463.743	kg	6.72	9,836.35	1,024.88	6,887.19	-438.86	-2,949.16	-42.82%
02.03.10.04	CURADO DE CONCRETO EN LOSA MACIZA	234.336	m2	2.79	653.80	264.65	738.37	30.31	84.57	11.45%
02.03.11	ESCALERAS	1.00		19,203.73	19,203.73		19,711.11		507.38	2.57%
02.03.11.01	CONCRETO EN ESCALERAS f'c=210 kg/cm2	14.589	m3	551.06	8,039.41	14.14	7,791.99	-0.45	-247.42	-3.18%
02.03.11.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ESCALERAS	92.651	m2	71.83	6,655.12	83.47	5,995.65	-9.18	-659.47	-11.00%
02.03.11.03	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2 EN ESCALERAS	625.803	kg	6.72	4,205.40	854.98	5,745.47	229.18	1,540.07	26.81%
02.03.11.04	CURADO DE CONCRETO EN ESCALERAS	104.398	m2	2.91	303.80	61.17	178.00	-43.23	-125.80	-70.67%
02.03.12	RAMPAS	1.00		78,581.79	78,581.79		64,217.80		-14,363.99	-22.37%
02.03.12.01	CONCRETO EN RAMPAS f'c=210 kg/cm2	51.914	m3	440.25	22,855.14	65.86	28,994.87	13.95	6,139.73	21.18%

02.03.12.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA RAMPAS	406.053	m2	59.56	24,184.52	286.28	17,050.84	-119.77	-7,133.68	-41.84%
02.03.12.03	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN RAMPAS	4,452.179	kg	6.77	30,141.25	2,529.30	17,123.36	-1,922.88	-13,017.89	-76.02%
02.03.12.04	CURADO DE CONCRETO EN RAMPAS	406.053	m2	3.45	1,400.88	303.98	1,048.73	-102.07	-352.15	-33.58%
02.03.13	MUROS DE CONTENCION	1.00		1,435,780.09	1,435,780.09		1,677,078.65		241,298.56	14.39%
02.03.13.01	MUROS DE CONTENCION INTERIORES	1.00		376,315.07	376,315.07		398,148.98		21,833.91	5.48%
02.03.13.01.01	CONCRETO MUROS DE CONTENCION f'c=210 kg/cm2	358.134	m3	475.94	170,450.30	347.47	165,374.87	-10.66	-5,075.43	-3.07%
02.03.13.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS DE CONTENCION	1,010.790	m2	68.61	69,350.30	1,105.35	75,838.06	94.56	6,487.76	8.55%
02.03.13.01.03	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN MUROS DE CONTENCION	19,653.833	kg	6.77	133,056.45	22,802.27	154,371.37	3,148.44	21,314.92	13.81%
02.03.13.01.04	CURADO DE CONCRETO EN MUROS DE CONTENCION	1,350.788	m2	2.56	3,458.02	1,001.83	2,564.68	-348.96	-893.34	-34.83%
02.03.13.02	MUROS DE CONTENCION PERIMETRALES	1.00		1,059,465.02	1,059,465.02		1,278,929.67		219,464.65	17.16%
02.03.13.02.01	CONCRETO MUROS DE CONTENCION f'c=210 kg/cm2	986.516	m3	475.94	469,522.43	1,069.33	508,936.92	82.81	39,414.49	7.74%
02.03.13.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA MUROS DE CONTENCION	2,954.502	m2	68.61	202,708.38	3,600.34	247,019.33	645.84	44,310.95	17.94%
02.03.13.02.03	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN MUROS DE CONTENCION	55,754.211	kg	6.77	377,456.01	75,887.23	513,756.55	20,133.02	136,300.54	26.53%
02.03.13.02.04	CURADO DE CONCRETO EN MUROS DE CONTENCION	3,819.610	m2	2.56	9,778.20	3,600.34	9,216.87	-219.27	-561.33	-6.09%
02.03.14	LOSA DEPORTIVA	1.00		89,974.00	89,974.00		70,553.14		-19,420.86	-27.53%
02.03.14.01	CONCRETO COLUMNAS f'c=210 kg/cm2 EN LOSA DEPORTIVA	17.856	m3	481.93	8,605.34	15.12	7,286.78	-2.74	-1,318.56	-18.10%
02.03.14.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS EN LOSA DEPORTIVA	168.640	m2	81.74	13,784.63	142.80	11,672.47	-25.84	-2,112.16	-18.10%
02.03.14.03	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN COLUMNAS DE LOSA DEPORTIVA	2,684.838	kg	6.85	18,391.14	1,330.54	9,114.20	-1,354.30	-9,276.94	-101.79%
02.03.14.04	CONCRETO DE LOSA DEPORTIVA f'c=175 kg/cm2	85.894	m3	429.71	36,909.51	72.84	31,300.08	-13.05	-5,609.43	-17.92%
02.03.14.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA DEPORTIVA	60.120	m2	58.47	3,515.22	64.20	3,753.77	4.08	238.55	6.35%
02.03.14.06	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN LOSA DEPORTIVA	1,091.656	kg	6.72	7,335.93	910.75	6,120.24	-180.91	-1,215.69	-19.86%
02.03.14.07	CURADO DE CONCRETO EN LOSA DEPORTIVA	596.764	m2	2.40	1,432.23	544.00	1,305.60	-52.76	-126.63	-9.70%
02.03.15	CISTERNA Y TANQUE ELEVADO	1.00		43,196.69	43,196.69		38,660.44		-4,536.25	-11.73%
02.03.15.01	CONCRETO EN CISTERNA Y TANQUE ELEVADO f'c=210 kg/cm2	36.527	m3	571.80	20,886.14	27.71	15,844.58	-8.82	-5,041.56	-31.82%
02.03.15.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CISTERNA Y TANQUE ELEVADO	114.295	m2	71.65	8,189.24	114.08	8,173.83	-0.22	-15.41	-0.19%

02.03.15.03	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN CISTERNA	2,050.847	kg	6.72	13,781.69	2,131.51	14,323.75	80.66	542.06	3.78%
02.03.15.04	CURADO DE CONCRETO EN CISTERNA Y TANQUE ELEVADO	121.726	m2	2.79	339.62	114.08	318.28	-7.65	-21.34	-6.70%
02.03.16	SARDINELES	1.00		31,429.44	31,429.44		27,758.94		-3,670.50	-13.22%
02.03.16.01	CONCRETO EN SARDINELES f'c=175 kg/cm2	18.394	m3	459.95	8,460.32	18.71	8,605.66	0.32	145.34	1.69%
02.03.16.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINELES	296.833	m2	57.53	17,076.80	207.83	11,956.46	-89.00	-5,120.34	-42.82%
02.03.16.03	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN SARDINELES	781.865	kg	6.72	5,254.13	1,030.81	6,927.04	248.95	1,672.91	24.15%
02.03.16.04	CURADO DE CONCRETO EN SARDINELES	296.833	m2	2.15	638.19	125.48	269.78	-171.35	-368.41	-136.56%
02.03.17	PATIO DE FORMACION	1.00		22,405.40	22,405.40		22,207.80		-197.60	-0.89%
02.03.17.01	CONCRETO EN PATIO DE FORMACION f'c=175 kg/cm2	39.413	m3	429.71	16,936.16	39.60	17,016.52	0.19	80.36	0.47%
02.03.17.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PATIO DE FORMACION	29.034	m2	58.47	1,697.62	29.03	1,697.38	0.00	-0.24	-0.01%
02.03.17.03	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN PATIO DE FORMACION	467.413		6.72	3,141.02	425.64	2,860.30	-41.77	-280.72	-9.81%
02.03.17.04	CURADO DE CONCRETO EN PATIO DE FORMACION	262.752	m2	2.40	630.60	264.00	633.60	1.25	3.00	0.47%
02.04	ESTRUCTURAS METALICAS	1.00		162,118.95	162,118.95		166,559.43		4,440.48	2.67%
02.04.01	VIGA METALICA	1.00		69,050.27	69,050.27		73,490.75		4,440.48	6.04%
02.04.01.01	ARMADO DE ARCO PARABÓLICO: AM-01, L=11.10m, H=0.35m	3.000	und	3,044.35	9,133.05	3.00	9,133.05	0.00	0.00	0.00%
02.04.01.02	ARMADO DE ARCO PARABÓLICO: AM-01, L=19.00m, H=0.40m	7.000	und	5,356.88	37,498.16	7.00	37,498.16	0.00	0.00	0.00%
02.04.01.03	ARMADO DE ARMADURA A-1 , L=11.67m	3.000	und	3,432.42	10,297.26	5.00	17,162.10	2.00	6,864.84	40.00%
02.04.01.04	MONTAJE DE ARCO PARABÓLICO: AM-01, L=11.10m, H=0.35m	3.000	und	606.09	1,818.27	3.00	1,818.27	0.00	0.00	0.00%
02.04.01.05	MONTAJE DE ARCO PARABÓLICO: AM-01, L=19.00m, H=0.40m	7.000	und	1,212.18	8,485.26	3.00	3,636.54	-4.00	-4,848.72	-133.33%
02.04.01.06	MONTAJE DE ARMADURA A-1, L= 11.67m	3.000	und	606.09	1,818.27	7.00	4,242.63	4.00	2,424.36	57.14%
02.04.02	VIGUETAS METALICAS	1.00		44,702.46	44,702.46		44,702.46		0.00	0.00%
02.04.02.01	ARMADO DE VIGUETA METALICA VC-01 H=0.25m, B=0.20m, L=5.50m	10.000	und	331.63	3,316.30	10.00	3,316.30	0.00	0.00	0.00%
02.04.02.02	ARMADO DE VIGUETA METALICA VC-01 H=0.25m, B=0.20m, L=5.02m	36.000	und	325.78	11,728.08	36.00	11,728.08	0.00	0.00	0.00%
02.04.02.03	ARMADO DE VIGUETA METALICA VC-01 H=0.25m, B=0.20m, L=4.95m	4.000	und	321.94	1,287.76	4.00	1,287.76	0.00	0.00	0.00%
02.04.02.04	ARMADO DE VIGUETA METALICA VC-02 H=0.25m, B=0.20m, L=3.35m	4.000	und	278.40	1,113.60	4.00	1,113.60	0.00	0.00	0.00%

02.04.02.05	MONTAJE DE VIGUETA METALICA VC-01 H=0.25m, B=0.20m, L=5.50m	10.000	und	87.73	877.30	10.00	877.30	0.00	0.00	0.00%
02.04.02.06	MONTAJE DE VIGUETA METALICA VC-01 H=0.25m, B=0.20m, L=5.02m	36.000	und	79.09	2,847.24	36.00	2,847.24	0.00	0.00	0.00%
02.04.02.07	MONTAJE DE VIGUETA METALICA VC-01 H=0.25m, B=0.20m, L=4.95m	4.000	und	79.09	316.36	4.00	316.36	0.00	0.00	0.00%
02.04.02.08	MONTAJE DE VIGUETA METALICA VC-02 H=0.25m, B=0.20m, L=3.35m	4.000	und	72.02	288.08	4.00	288.08	0.00	0.00	0.00%
02.04.02.09	ARMADO DE VIGUETA METALICA VT-01 H=0.25m L=5.50m	8.000	und	279.56	2,236.48	8.00	2,236.48	0.00	0.00	0.00%
02.04.02.10	ARMADO DE VIGUETA METALICA VT-01 H=0.25m L=5.02m	48.000	und	276.39	13,266.72	48.00	13,266.72	0.00	0.00	0.00%
02.04.02.11	ARMADO DE VIGUETA METALICA VT-01 H=0.25m L=4.95m	6.000	und	273.97	1,643.82	6.00	1,643.82	0.00	0.00	0.00%
02.04.02.12	ARMADO DE VIGUETA METALICA VT-02 H=0.25m L=3.35m	6.000	und	240.78	1,444.68	6.00	1,444.68	0.00	0.00	0.00%
02.04.02.13	MONTAJE DE VIGUETA METALICA VT-01 H=0.25m L=5.50m	8.000	und	64.27	514.16	8.00	514.16	0.00	0.00	0.00%
02.04.02.14	MONTAJE DE VIGUETA METALICA VT-01 H=0.25m L=5.02m	48.000	und	64.27	3,084.96	48.00	3,084.96	0.00	0.00	0.00%
02.04.02.15	MONTAJE DE VIGUETA METALICA VT-01 H=0.25m L=4.95m	6.000	und	64.27	385.62	6.00	385.62	0.00	0.00	0.00%
02.04.02.16	MONTAJE DE VIGUETA METALICA VT-02 H=0.25m L=3.35m	6.000	und	58.55	351.30	6.00	351.30	0.00	0.00	0.00%
02.04.03	TENSOR	1.00		5,424.24	5,424.24		5,424.24		0.00	0.00%
02.04.03.01	ARMADO DE TENSOR DE d=1" VARILLA LISA GRADO A-36 L=11.10m	3.000	und	350.91	1,052.73	3.00	1,052.73	0.00	0.00	0.00%
02.04.03.02	ARMADO DE TENSOR DE d=1" VARILLA LISA GRADO A-36 L=19.00m	7.000	und	506.29	3,544.03	7.00	3,544.03	0.00	0.00	0.00%
02.04.03.03	MONTAJE DE TENSOR DE d=1" VARILLA LISA GRADO A-36 L=11.10m	3.000	und	82.58	247.74	3.00	247.74	0.00	0.00	0.00%
02.04.03.04	MONTAJE DE TENSOR DE d=1" VARILLA LISA GRADO A-36 L=19.00m	7.000	und	82.82	579.74	7.00	579.74	0.00	0.00	0.00%
02.04.04	SUJETADOR	1.00		4,073.90	4,073.90		4,073.90		0.00	0.00%
02.04.04.01	ARMADO DE SUJETADOR DE d=1/2" VARILLA LISA GRADO A-36 L=1.65m	3.000	und	71.05	213.15	3.00	213.15	0.00	0.00	0.00%
02.04.04.02	ARMADO DE SUJETADOR DE d=1/2" VARILLA LISA GRADO A-36 L=2.80m	7.000	und	84.47	591.29	7.00	591.29	0.00	0.00	0.00%
02.04.04.03	MONTAJE DE SUJETADOR DE d=1/2" VARILLA LISA GRADO A-36 L=1.65m	3.000	und	20.83	62.49	3.00	62.49	0.00	0.00	0.00%
02.04.04.04	MONTAJE DE SUJETADOR DE d=1/2" VARILLA LISA GRADO A-36 L=2.80m	7.000	und	20.83	145.81	7.00	145.81	0.00	0.00	0.00%
02.04.04.05	ARMADO DE SUJETADOR DE d=1/2" VARILLA LISA GRADO A-36 L=1.23m	6.000	und	68.99	413.94	6.00	413.94	0.00	0.00	0.00%

02.04.04.06	ARMADO DE SUJETADOR DE d=1/2" VARILLA LISA GRADO A-36 L=2.18m	14.000	und	104.73	1,466.22	14.00	1,466.22	0.00	0.00	0.00%
02.04.04.07	MONTAJE DE SUJETADOR DE d=1/2" VARILLA LISA GRADO A-36 L=1.23m	6.000	und	59.05	354.30	6.00	354.30	0.00	0.00	0.00%
02.04.04.08	MONTAJE DE SUJETADOR DE d=1/2" VARILLA LISA GRADO A-36 L=2.18m	14.000	und	59.05	826.70	14.00	826.70	0.00	0.00	0.00%
02.04.05	ARRIOSTRES	1.00		21,287.13	21,287.13		21,287.13		0.00	0.00%
02.04.05.01	ARMADO DE ARRIOSTRE DE ARMADURAS DE d=5/8" VARILLA LISA GRADO A-36 L=5.50m	8.000	und	136.41	1,091.28	8.00	1,091.28	0.00	0.00	0.00%
02.04.05.02	ARMADO DE ARRIOSTRE DE ARMADURAS DE d=5/8" VARILLA LISA GRADO A-36 L=6.46m	8.000	und	147.14	1,177.12	8.00	1,177.12	0.00	0.00	0.00%
02.04.05.03	ARMADO DE ARRIOSTRE DE ARMADURAS DE d=5/8" VARILLA LISA GRADO A-36 L=5.75m	8.000	und	138.20	1,105.60	8.00	1,105.60	0.00	0.00	0.00%
02.04.05.04	ARMADO DE ARRIOSTRE DE ARMADURAS DE d=5/8" VARILLA LISA GRADO A-36 L=4.40m	8.000	und	126.28	1,010.24	8.00	1,010.24	0.00	0.00	0.00%
02.04.05.05	MONTAJE DE ARRIOSTRE DE ARMADURAS DE d=5/8" VARILLA LISA GRADO A-36 L=5.50m	8.000	und	82.58	660.64	8.00	660.64	0.00	0.00	0.00%
02.04.05.06	MONTAJE DE ARRIOSTRE DE ARMADURAS DE d=5/8" VARILLA LISA GRADO A-36 L=6.46m	8.000	und	82.58	660.64	8.00	660.64	0.00	0.00	0.00%
02.04.05.07	ARMADO DE ARRIOSTRE DE ARMADURAS DE d=5/8" VARILLA LISA GRADO A-36 L=5.65m	8.000	und	136.41	1,091.28	8.00	1,091.28	0.00	0.00	0.00%
02.04.05.08	ARMADO DE ARRIOSTRE DE ARMADURAS DE d=5/8" VARILLA LISA GRADO A-36 L=6.67m	8.000	und	153.10	1,224.80	8.00	1,224.80	0.00	0.00	0.00%
02.04.05.09	MONTAJE DE ARRIOSTRE DE ARMADURAS DE d=5/8" VARILLA LISA GRADO A-36 L=5.65m	8.000	und	75.10	600.80	8.00	600.80	0.00	0.00	0.00%
02.04.05.10	MONTAJE DE ARRIOSTRE DE ARMADURAS DE d=5/8" VARILLA LISA GRADO A-36 L=6.67m	8.000	und	91.73	733.84	8.00	733.84	0.00	0.00	0.00%
02.04.05.11	MONTAJE DE ARRIOSTRE DE ARMADURAS DE d=5/8" VARILLA LISA GRADO A-36 L=5.75m	8.000	und	82.58	660.64	8.00	660.64	0.00	0.00	0.00%
02.04.05.12	MONTAJE DE ARRIOSTRE DE ARMADURAS DE d=5/8" VARILLA LISA GRADO A-36 L=4.40m	8.000	und	75.10	600.80	8.00	600.80	0.00	0.00	0.00%
02.04.05.13	ARMADO DE ARRIOSTRE DE VIGUETAS DE d=5/8" VARILLA LISA GRADO A-36	19.000	und	478.97	9,100.43	19.00	9,100.43	0.00	0.00	0.00%

02.04.05.14	MONTAJE DE ARRIOSTRE DE VIGUETAS DE d=5/8" VARILLA LISA GRADO A-36	19.000	und	82.58	1,569.02	19.00	1,569.02	0.00	0.00	0.00%
02.04.06	APOYOS	1.00		17,580.95	17,580.95		17,580.95		0.00	0.00%
02.04.06.01	ARMADO DE APOYO FIJO SOBRE COLUMNA	18.000	und	366.94	6,604.92	18.00	6,604.92	0.00	0.00	0.00%
02.04.06.02	MONTAJE DE APOYO FIJO SOBRE COLUMNA	13.000	und	230.96	3,002.48	13.00	3,002.48	0.00	0.00	0.00%
02.04.06.03	ARMADO DE APOYO MÓVIL SOBRE COLUMNA	13.000	und	366.94	4,770.22	13.00	4,770.22	0.00	0.00	0.00%
02.04.06.04	MONTAJE DE APOYO MÓVIL SOBRE COLUMNA	13.000	und	246.41	3,203.33	13.00	3,203.33	0.00	0.00	0.00%
02.05	VARIOS	1.00		104,474.58	104,474.58		106,753.55		2,278.97	2.13%
02.05.01	JUNTAS DE DILATACION e=5.00cm	182.260	m	12.73	2,320.17	182.51	2,323.35	0.25	3.18	0.14%
02.05.02	GEOCOMPUESTO DE DRENAJE PARA MUROS DE CONTENCION	2,133.119	m2	40.42	86,220.67	2,195.05	88,723.92	61.93	2,503.25	2.82%
02.05.03	APOYO DE NEOPRENE DE 300x450x50 (DUREZA 50)	4.000	und	1,084.57	4,338.28	4.00	4,338.28	0.00	0.00	0.00%
02.05.04	JUNTA ASFALTICA DE 1"	961.481	m	12.06	11,595.46	942.62	11,368.00	-18.86	-227.46	-2.00%
03	**ARQUITECTURA**	**1.00**		**1,235,184.10**	**1,235,184.10**		**1,238,213.93**		**3,029.83**	**0.24%**
03.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	1.00		191,398.28	191,398.28		189,606.98		-1,791.30	-0.94%
03.01.01	MURO LADRILLO K.K.DE ARCILLA 18 HUECOS DE SOGA C/M 1:4 1.5 CM	622.841	m2	83.38	51,932.48	639.39	53,312.34	16.55	1,379.86	2.59%
03.01.02	MURO LADRILLO K.K.DE ARCILLA 18 HUECOS DE CABEZA C/M 1:5 1.5 CM	304.213	m2	141.08	42,918.37	310.58	43,816.63	6.37	898.26	2.05%
03.01.03	MURO LADRILLO K.K. DE ARCILLA 18 HUECOS DE CANTO C/M 1:4	40.404	m2	76.00	3,070.70	33.30	2,530.80	-7.10	-539.90	-21.33%
03.01.04	MURO LADRILLO K.K. DE ARCILLA TIPO IV SOGA/1CARAV. 1LIMP M:1:1:4	997.119	m2	91.69	91,425.84	960.60	88,077.41	-36.52	-3,348.43	-3.80%
03.01.05	MUROS CON EL SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO	1.00		2,050.89	2,050.89		1,869.80		-181.09	-9.68%
03.01.05.01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22Mx2.44M, E=1/2". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO	17.407	m2	117.82	2,050.89	15.87	1,869.80	-1.54	-181.09	-9.68%
03.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS	1.00		222,332.44	222,332.44		227,706.93		5,374.49	2.36%
03.02.01	TARRAJEO RAYADO PRIMARIO, MEZ. C:A 1:4, E=1.5CM	303.264	m2	25.02	7,587.67	395.49	9,895.16	92.23	2,307.49	23.32%
03.02.02	TARRAJEO MUROS EXTERIORES C:A 1:4 e=1.5cm	783.075	m2	37.75	29,561.08	752.73	28,415.56	-30.35	-1,145.52	-4.03%
03.02.03	TARRAJEO MUROS INTERIORES C:A 1:5 e=1.5cm	1,135.405	m2	26.00	29,520.53	974.37	25,333.62	-161.04	-4,186.91	-16.53%
03.02.04	TARRAJEO EN COLUMNAS EXTERIORES C:A 1:4 e=1.5cm	1,005.306	m2	40.29	40,503.78	1,079.37	43,487.82	74.06	2,984.04	6.86%

03.02.05	TARRAJEO EN COLUMNAS INTERIORES C:A 1:4 e=1.5 cm	349.949	m2	34.83	12,188.72	344.13	11,986.05	-5.82	-202.67	-1.69%
03.02.06	TARRAJEO EN COLUMNETAS EXTERIORES C:A 1:4 e=1.5cm	112.551	m2	40.52	4,560.57	358.83	14,539.79	246.28	9,979.22	68.63%
03.02.07	TARRAJEO EN COLUMNETAS INTERIORES C:A 1:4 e=1.5cm	127.866	m2	34.83	4,453.57	109.77	3,823.29	-18.10	-630.28	-16.49%
03.02.08	TARRAJEO EN VIGAS EXTERIORES C:A 1:4 e=1.5cm	508.636	m2	44.31	22,537.66	363.38	16,101.37	-145.26	-6,436.29	-39.97%
03.02.09	TARRAJEO EN VIGAS INTERIORES C:A 1:4 e=1.5cm	213.746	m2	40.49	8,654.58	264.96	10,728.23	51.21	2,073.65	19.33%
03.02.10	TARRAJEO EN VIGAS DE AMARRE EXTERIORES C:A 1:4 e=1.5cm	50.462	m2	44.62	2,251.61	37.75	1,684.41	-12.71	-567.20	-33.67%
03.02.11	TARRAJEO EN VIGAS DE AMARRE INTERIORES C:A 1:4 e=1.5cm	45.502	m2	44.62	2,030.30	39.53	1,763.83	-5.97	-266.47	-15.11%
03.02.12	TARRAJEO DE EXTERIOR DE SUPERFICIE DE MURO DE CONCRETO, C:A 1:4 e=1.5 cm	37.202	m2	53.68	1,997.00	59.14	3,174.64	21.94	1,177.64	37.10%
03.02.13	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE	409.210	m2	34.24	14,011.35	409.54	14,022.65	0.33	11.30	0.08%
03.02.14	VESTIDURA DE DERRAMES, MEZ. C:A 1:5. ANCHO 15 cm	551.218	m	19.08	10,517.24	503.36	9,604.11	-47.86	-913.13	-9.51%
03.02.15	BRUÑAS INTERIORES E=1.0 CM, SEGUN DETALLE	1,646.340	m	5.52	9,087.80	1,562.84	8,626.88	-83.50	-460.92	-5.34%
03.02.16	BRUÑAS EXTERIORES E=1.0 CM, SEGUN DETALLE	1,069.621	m	6.62	7,080.89	1,133.75	7,505.43	64.13	424.54	5.66%
03.02.17	TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERA, MEZ. C:A 1:5, E=1.0 CM.	21.850	m2	42.79	934.96	23.26	995.30	1.41	60.34	6.06%
03.02.18	TARRAJEO EN FONDO DE RAMPA, MEZ. C:A 1:5 E=1.0CM	57.024	m2	39.11	2,230.21	64.40	2,518.68	7.38	288.47	11.45%
03.02.19	TARRAJEO EN SARDINELES (h=15cm), MEZ. C:A 1:5, E=1.0 CM	104.346	m	30.82	3,215.94	101.49	3,127.92	-2.86	-88.02	-2.81%
03.02.20	GRADAS / ACABADO PORCELANATO 0.60X0.60m, PASO =30 cm, CONTRAPASO =17cm	41.228	m	28.86	1,189.84	41.80	1,206.35	0.57	16.51	1.37%
03.02.21	GRADAS / ACABADO CEMENTO FROTACHADO, PASO =30 cm, CONTRAPASO =18cm	42.900	m	21.37	916.77	42.90	916.77	0.00	0.00	0.00%
03.02.22	GRADAS / ACABADO CEMENTO FROTACHADO, PASO =25 cm, CONTRAPASO =17cm	38.700	m	19.72	763.16	38.70	763.16	0.00	0.00	0.00%
03.02.23	GRADAS / ACABADO CEMENTO FROTACHADO, PASO =30 cm, CONTRAPASO =15cm	12.200	m	18.32	223.50	12.20	223.50	0.00	0.00	0.00%
03.02.24	GRADAS / ACABADO CEMENTO FROTACHADO, PASO =25 cm, CONTRAPASO =17.5cm	24.900	m	19.72	491.03	24.90	491.03	0.00	0.00	0.00%
03.02.25	GRADAS / ACABADO CEMENTO FROTACHADO, PASO =45 cm, CONTRAPASO =40cm	45.696	m	21.37	976.52	48.32	1,032.60	2.62	56.08	5.43%
03.02.26	DESCANSO / ACABADO PORCELANATO 0.60X0.60M	8.120	m2	27.73	225.17	8.14	225.72	0.02	0.55	0.24%
03.02.27	DESCANSO / ACABADO CEMENTO FROTACHADO, e=2.5 cm	90.418	m2	39.73	3,592.31	85.29	3,388.57	-5.13	-203.74	-6.01%

03.02.28	ENCHAPADO CERAMICO 30X30CM EN MESA DE CONCRETO	18.666	m2	55.11	1,028.68	38.55	2,124.49	19.88	1,095.81	51.58%
03.03	CIELO RASOS	1.00		34,015.92	34,015.92		30,161.67		-3,854.25	-12.78%
03.03.01	TARRAJEO DE CIELORRASOS C/MORTERO 1:5 X1.5CM	929.905	m2	36.58	34,015.92	824.54	30,161.67	-105.37	-3,854.25	-12.78%
03.04	PISOS Y PAVIMENTOS	1.00		105,195.21	105,195.21		103,220.41		-1,974.80	-1.91%
03.04.01	CONTRAPISOS	1.00		14,546.65	14,546.65		14,288.18		-258.47	-1.81%
03.04.01.01	CONTRAPISO DE E=4CM, C:A, 1:5	542.988	m2	26.79	14,546.65	533.34	14,288.18	-9.65	-258.47	-1.81%
03.04.02	PISOS	1.00		40,630.06	40,630.06		40,778.18		148.12	0.36%
03.04.02.01	PISO PORCELANATO ALTO TRANSITO ANTIDESLIZANTE 60x60	425.510	m2	79.83	33,968.46	424.70	33,903.80	-0.81	-64.66	-0.19%
03.04.02.02	PISO CERAMICO ALTO TRANSITO ANTIDESLIZANTE 30x30 m	96.440	m2	63.00	6,075.72	96.71	6,092.73	0.27	17.01	0.28%
03.04.02.03	PISO CERAMICO ALTO TRANSITO ANTIDESLIZANTE 45 x 45 m	8.942	m2	65.52	585.88	11.93	781.65	2.99	195.77	25.05%
03.04.03	ACABADOS DE CONCRETO EN PISOS	1.00		29,084.36	29,084.36		28,661.80		-422.56	-1.47%
03.04.03.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @1.00 m	141.827	m2	17.74	2,516.01	145.06	2,573.36	3.23	57.35	2.23%
03.04.03.02	PISO DE CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGUN PLANO C/JUNTA DE DIL. 1"	63.098	m2	17.74	1,119.36	66.16	1,173.68	3.06	54.32	4.63%
03.04.03.03	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00m	1,218.581	m2	18.23	22,214.73	1,213.57	22,123.38	-5.01	-91.35	-0.41%
03.04.03.04	PISO DE CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @0.10 m	159.559	m2	20.27	3,234.26	137.71	2,791.38	-21.85	-442.88	-15.87%
03.04.04	VEREDAS	1.00		20,934.14	20,934.14		19,492.25		-1,441.89	-7.40%
03.04.04.01	VEREDAS: CONCRETO F'C=175 KG/CM2, H=0.15m + ACABADO EN CEMENTO FROTACHADO Y BRUÑADO	317.810	m2	65.87	20,934.14	295.92	19,492.25	-21.89	-1,441.89	-7.40%
03.05	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS	1.00		48,601.29	48,601.29		52,139.51		3,538.22	6.79%
03.05.01	ZOCALOS	1.00		19,811.01	19,811.01		21,395.40		1,584.39	7.41%
03.05.01.01	ZÓCALO CERÁMICO COLOR GRIS 30x30 CM, H=2.00M	280.749	m2	63.55	17,841.60	298.04	18,940.44	17.29	1,098.84	5.80%
03.05.01.02	ZÓCALO CERÁMICO COLOR GRIS 45x45 CM, H=1.50M	32.201	m2	61.16	1,969.41	40.14	2,454.96	7.94	485.55	19.78%
03.05.02	CONTRAZOCALOS	1.00		28,790.28	28,790.28		30,744.11		1,953.83	6.36%
03.05.02.01	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60x0.60, H=0.10m	274.944	m	17.78	4,888.50	260.85	4,637.91	-14.09	-250.59	-5.40%
03.05.02.02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H=10 cm	138.657	m	12.87	1,784.52	148.54	1,911.71	9.88	127.19	6.65%
03.05.02.03	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H=30 cm	955.802	m	23.14	22,117.26	1,045.57	24,194.49	89.77	2,077.23	8.59%

03.06	COBERTURAS	1.00		130,484.41	130,484.41		130,225.15		-259.26	-0.20%
03.06.01	COBERTURA TIPO TEJA ANDINA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.	821.995	m2	99.74	81,985.78	825.05	82,290.49	3.06	304.71	0.37%
03.06.02	COBERTURA TR6 - ALUZIN COLOR NATURAL	778.009	m2	48.54	37,764.56	779.32	37,828.19	1.31	63.63	0.17%
03.06.03	COBERTURA LADRILLO PASTELERO	4.779	m2	66.03	315.56	5.05	333.45	0.27	17.89	5.37%
03.06.04	CUMBRERA TIPO TEJA ANDINA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.	81.526	m	52.26	4,260.55	81.96	4,283.23	0.43	22.68	0.53%
03.06.05	COBERTURA TR4 - ALUZINC COLOR NATURAL	113.310	m2	50.31	5,700.63	100.20	5,041.06	-13.11	-659.57	-13.08%
03.06.06	CUMBRERA TIPO TR4 - ALUZINC COLOR NATURAL	8.510	m	53.74	457.33	8.35	448.73	-0.16	-8.60	-1.92%
03.07	CARPINTERIA DE MADERA	1.00		44,636.04	44,636.04		42,226.84		-2,409.20	-5.71%
03.07.01	PUERTAS	1.00		41,617.85	41,617.85		39,274.80		-2,343.05	-5.97%
03.07.01.01	PUERTAS SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO	7.500	m2	455.58	3,416.85	7.50	3,416.85	0.00	0.00	0.00%
03.07.01.02	PUERTAS SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.84m) Y CRISTAL TEMPLADO	7.500	m2	455.58	3,416.85	7.50	3,416.85	0.00	0.00	0.00%
03.07.01.03	PUERTAS SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.84m) Y CRISTAL TEMPLADO	2.250	m2	519.29	1,168.40	2.25	1,168.40	0.00	0.00	0.00%
03.07.01.04	PUERTAS DOBLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO	4.500	m2	519.29	2,336.81	4.50	2,336.81	0.00	0.00	0.00%
03.07.01.05	PUERTAS SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO	5.535	m2	519.29	2,874.27	4.75	2,466.63	-0.79	-407.64	-16.53%
03.07.01.06	PUERTAS SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO	10.250	m2	444.04	4,551.41	10.25	4,551.41	0.00	0.00	0.00%
03.07.01.07	PUERTAS SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA AFUERA	10.000	m2	444.04	4,440.40	10.00	4,440.40	0.00	0.00	0.00%
03.07.01.08	PUERTAS SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.59m) Y CRISTAL TEMPLADO	6.170	m2	444.04	2,739.73	5.00	2,220.20	-1.17	-519.53	-23.40%
03.07.01.09	PUERTAS DOBLE HOJA BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.84m) Y CRISTAL TEMPLADO	5.200	m2	505.21	2,627.09	5.25	2,652.35	0.05	25.26	0.95%

03.07.01.10	PUERTAS DOBLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO	3.750	m2	505.21	1,894.54	3.75	1,894.54	0.00	0.00	0.00%
03.07.01.11	PUERTAS SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO	6.570	m2	444.04	2,917.34	5.00	2,220.20	-1.57	-697.14	-31.40%
03.07.01.12	PUERTAS SIMPLE BATIENTE DE MELAMINE 90°, HACIA AFUERA	7.400	m2	206.02	1,524.55	7.40	1,524.55	0.00	0.00	0.00%
03.07.01.13	PUERTAS SIMPLE BATIENTE DE MELAMINE 90°, HACIA ADENTRO	6.660	m2	203.32	1,354.11	6.66	1,354.11	0.00	0.00	0.00%
03.07.01.14	PUERTA SIMPLE DE MADERA EN REPOSTEROS BAJOS	12.000	und	372.00	4,464.00	10.00	3,720.00	-2.00	-744.00	-20.00%
03.07.01.15	REPOSTERO ALTO DE MADERA 0.35X0.60m	1.000	und	1,891.50	1,891.50	1.00	1,891.50	0.00	0.00	0.00%
03.07.02	VENTANAS	1.00		3,018.19	3,018.19		2,952.04		-66.15	-2.24%
03.07.02.01	VENTANA SOBRELUZ EN PUERTAS	12.821	m2	235.41	3,018.19	12.54	2,952.04	-0.28	-66.15	-2.24%
03.08	CARPINTERIA METALICA	1.00		261,664.24	261,664.24		269,673.57		8,009.33	2.97%
03.08.01	VENTANAS	1.00		41,329.60	41,329.60		37,945.27		-3,384.33	-8.92%
03.08.01.01	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO, INCLUYE ACCESORIOS	128.420	m2	300.11	38,540.13	116.99	35,109.87	-11.43	-3,430.26	-9.77%
03.08.01.02	VENTANA PLEGABLE DE METAL DOS PAÑOS MOVILES Y UNO FIJO	1.920	m2	550.83	1,057.59	1.44	793.20	-0.48	-264.39	-33.33%
03.08.01.03	VENTANA ALTA CON MALLA METALICA GALVANIZADA	14.332	m2	120.84	1,731.88	16.90	2,042.20	2.57	310.32	15.20%
03.08.02	PUERTAS METALICAS	1.00		26,835.40	26,835.40		25,209.44		-1,625.96	-6.45%
03.08.02.01	PUERTA METALICA APERSIANADA DOBLE HOJA 90°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.78m)	7.750	m2	1,356.87	10,515.74	7.75	10,515.74	0.00	0.00	0.00%
03.08.02.02	PUERTA METALICA CON MALLA UNA HOJA 90°, HACIA ADENTRO	3.490	m2	534.99	1,867.12	3.13	1,674.52	-0.36	-192.60	-11.50%
03.08.02.03	PUERTA METALICA CON MALLA DOBLE HOJA 90°, HACIA AFUERA	7.200	m2	832.40	5,993.28	7.20	5,993.28	0.00	0.00	0.00%
03.08.02.04	REJA DE PLATINAS METALICAS	9.660	m2	247.13	2,387.28	3.86	953.92	-5.80	-1,433.36	-150.26%
03.08.02.05	REJA DOBLE DE PLATINAS METALICAS DE 1 1/2"x2"	24.570	m2	247.13	6,071.98	24.57	6,071.98	0.00	0.00	0.00%
03.08.03	BARANDAS METALICAS	1.00		60,335.12	60,335.12		68,350.34		8,015.22	11.73%
03.08.03.01	PASAMANO DE TUBO DE FIERRO REDONDO D=2", e=2mm	188.060	m	65.42	12,302.89	293.60	19,207.31	105.54	6,904.42	35.95%
03.08.03.02	BARANDA DE TUBO DE FIERRO REDONDO D=2'' Y D=1 1/2 '', E=2MM PARANTE D=1 1/2'', E=2MM, h=90cm	783.160	m	57.03	44,663.61	799.60	45,601.19	16.44	937.58	2.06%

03.08.03.03	BARANDA ADOSADA TUBO DE 1 1/2¨	13.630	m	39.69	540.97	13.50	535.82	-0.13	-5.15	-0.96%
03.08.03.04	MALLA OLIMPICA DE ACERO GALVANIZADO #10	10.090	m2	235.76	2,378.82	10.67	2,515.56	0.58	136.74	5.44%
03.08.03.05	BARANDA DE TUBO DE FIERRO REDONDO D=2'' Y D=1 1/2 ‘’, E=2MM PARANTE D=1 1/2'', E=2MM, h= 1.00m.	7.870	m	57.03	448.83	8.60	490.46	0.73	41.63	8.49%
03.08.04	OTROS	1.00		133,164.12	133,164.12		138,168.52		5,004.40	3.62%
03.08.04.01	PROTECTOR METALICO DE FIERRO 1/2", SEGUN DISEÑO	820.965	m	125.67	103,170.67	825.28	103,712.94	4.31	542.27	0.52%
03.08.04.02	CANTONERA DE ALUMINIO 35X25MM EN ESCALERA	161.144	m	45.00	7,251.48	160.75	7,233.75	-0.39	-17.73	-0.25%
03.08.04.03	CERCO DE MALLA GALVANIZADA TIPO CICLÓN 2"x2" E=4MM	154.292	m2	136.39	21,043.89	180.80	24,659.31	26.51	3,615.42	14.66%
03.08.04.04	TAPA METÁLICA PARA CISTERNA Y TANQUE ELEVADO. DE 0.80x0.80m INCLUYE ACCESORIOS.	2.000	und	405.93	811.86	2.00	811.86	0.00	0.00	0.00%
03.08.04.05	ESCALERA DE GATO. INCLUYE ACCESORIOS DE ANCLAJE. A=56cm	2.000	m	361.36	722.72	2.70	975.67	0.70	252.95	25.93%
03.08.04.06	ESCALERA MARINERO. INCLUYE ACCESORIOS DE ANCLAJE. A=88cm	1.000	m	163.50	163.50	4.74	774.99	3.74	611.49	78.90%
03.09	CERRAJERIA	1.00		8,316.41	8,316.41		9,541.77		1,225.36	12.84%
03.09.01	BISAGRAS	1.00		4,517.21	4,517.21		5,742.57		1,225.36	21.34%
03.09.01.01	BISAGRA DE ACERO ALUMINIZADO DE 3 1/2"X 3 1/2"	157.000	und	22.88	3,592.16	180.00	4,118.40	23.00	526.24	12.78%
03.09.01.02	BISAGRA DE ACERO 3 1/2"X 3 1/2" EN REJA METALICA	3.000	und	22.63	67.89	3.00	67.89	0.00	0.00	0.00%
03.09.01.03	BISAGRA DE ACERO 3 1/2"X 3 1/2" EN PORTON METALICO	12.000	und	22.88	274.56	12.00	274.56	0.00	0.00	0.00%
03.09.01.04	BISAGRAS CON PIN DE ROTULACIÓN	20.000	und	29.13	582.60	44.00	1,281.72	24.00	699.12	54.55%
03.09.02	CERRADURAS	1.00		3,381.50	3,381.50		3,381.50		0.00	0.00%
03.09.02.01	CERRADURA TRES GOLPES. INCLUYE TURADOR DE PALANCA, ACABADO EN ALEACION DE ZINC	3.000	und	113.26	339.78	3.00	339.78	0.00	0.00	0.00%
03.09.02.02	CERRADURA DOS GOLPES. INCLUYE TURADOR DE PALANCA, ACABADO EN ALEACION DE ZINC	28.000	und	86.41	2,419.48	28.00	2,419.48	0.00	0.00	0.00%
03.09.02.03	CERRADURA CILINRICA DE ACERO INOXIDABLE CON MECANISMO DE SEGURIDAD INTERNO DE BOTON.	4.000	und	107.26	429.04	4.00	429.04	0.00	0.00	0.00%
03.09.02.04	CERROJO DE BRONCE 3"	12.000	und	16.10	193.20	12.00	193.20	0.00	0.00	0.00%
03.09.03	ACCESORIOS DE CIERRE	1.00		417.70	417.70		417.70		0.00	0.00%
03.09.03.01	CANDADO DE SEGURIDAD DE 60mm DE BRONCE	5.000	und	66.36	331.80	5.00	331.80	0.00	0.00	0.00%
03.09.03.02	CERROJO METALICO PARA PORTON	5.000	und	17.18	85.90	5.00	85.90	0.00	0.00	0.00%

03.10	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES	1.00		42,849.69	42,849.69		38,580.83		-4,268.86	-11.06%
03.10.01	VIDRIO TEMPLADO 6MM (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)	141.241	m2	303.38	42,849.69	127.17	38,580.83	-14.07	-4,268.86	-11.06%
03.11	PINTURAS	1.00		99,693.06	99,693.06		99,082.40		-610.66	-0.62%
03.11.01	PINTURA EN INTERIORES (2 MANOS)	1.00		30,692.59	30,692.59		32,471.96		1,779.37	5.48%
03.11.01.01	PINTURA EN MUROS INTERIORES (2 MANOS)	1,135.405	m2	15.57	17,678.26	974.37	15,170.94	-161.04	-2,507.32	-16.53%
03.11.01.02	PINTURA EN COLUMNAS INTERIORES (2 MANOS)	349.949	m2	17.05	5,966.63	553.89	9,443.82	203.94	3,477.19	36.82%
03.11.01.03	PINTURA EN COLUMNETAS INTERIORES (2 MANOS)	127.866	m2	17.05	2,180.12	109.77	1,871.58	-18.10	-308.54	-16.49%
03.11.01.04	PINTURA EN VIGAS INTERIORES (2 MANOS)	213.746	m2	17.50	3,740.56	264.96	4,636.80	51.21	896.24	19.33%
03.11.01.05	PINTURA EN VIGUETAS INTERIORES (2 MANOS)	45.502	m2	17.50	796.29	39.53	691.78	-5.97	-104.51	-15.11%
03.11.01.06	PINTURA EN VESTIDURA DE DERRAMES (2 MANOS)	82.683	m	4.00	330.73	164.26	657.04	81.58	326.31	49.66%
03.11.02	PINTURA EN EXTERIORES (2 MANOS)	1.00		44,586.22	44,586.22		43,714.18		-872.04	-1.99%
03.11.02.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES (2 MANOS)	783.075	m2	17.05	13,351.43	752.73	12,834.05	-30.35	-517.38	-4.03%
03.11.02.02	PINTURA EN COLUMNAS EXTERIORES (2 MANOS)	1,005.306	m2	17.50	17,592.86	869.61	15,218.18	-135.70	-2,374.68	-15.60%
03.11.02.03	PINTURA EN COLUMNETAS EXTERIORES (2 MANOS)	112.551	m2	17.05	1,918.99	79.58	1,356.84	-32.97	-562.15	-41.43%
03.11.02.04	PINTURA EN VIGAS EXTERIORES (2 MANOS)	508.636	m2	17.05	8,672.24	642.63	10,956.84	133.99	2,284.60	20.85%
03.11.02.05	PINTURA EN VIGUETAS EXTERIORES (2 MANOS)	50.462	m2	15.64	789.23	37.76	590.57	-12.70	-198.66	-33.64%
03.11.02.06	PINTURA EN MUROS DE CONCRETO EXTERIORES (2 MANOS)	37.202	m2	17.50	651.04	59.14	1,034.95	21.94	383.91	37.09%
03.11.02.07	PINTURA EN SARDINELES	104.346	m	5.87	612.51	101.49	595.75	-2.86	-16.76	-2.81%
03.11.02.08	PINTURA EN FONDO DE RAMPAS Y DESCANSOS	57.024	m2	17.50	997.92	64.40	1,127.00	7.38	129.08	11.45%
03.11.03	PINTURAS EN CIELORRASO	1.00		15,761.89	15,761.89		13,975.95		-1,785.94	-12.78%
03.11.03.01	PINTURA EN CIELORRASO EN INTERIOR Y EXTERIOR (2 MANOS)	929.905	m2	16.95	15,761.89	824.54	13,975.95	-105.37	-1,785.94	-12.78%
03.11.04	PINTURA EN CARPINTERIA DE MADERA C/BARNIZ 2 MANOS	58.905	m2	25.08	1,477.34	65.75	1,649.01	6.85	171.67	10.41%
03.11.05	PINTURA ANTICORROSIVA 2 MANOS_EN PUERTAS METÁLICAS	33.320	m2	7.66	255.23	37.62	288.17	4.30	32.94	11.43%
03.11.06	PINTURA IMPERMEABILIZANTE	409.210	m2	15.62	6,391.86	409.54	6,397.01	0.33	5.15	0.08%
03.11.07	PINTURA DEMARCACION DE LOSA DEPORTIVA (PINTADO DE LINEAS, e=8cm - FULBITO, VOLEY Y BASQUET)	32.750	m	16.12	527.93	36.36	586.12	3.61	58.19	9.93%
03.12	VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERIA	1.00		39,384.02	39,384.02		39,434.78		50.76	0.13%

03.12.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	3,380.990	m2	1.65	5,578.63	3,380.98	5,578.62	-0.01	-0.01	0.00%
03.12.02	SELLO DE JUNTA CON ESPUMA PLASTICA 4"X3" DE ALTA DENSIDAD DE 8KG/M3	65.630	m	14.80	971.32	65.63	971.32	0.00	0.00	0.00%
03.12.03	JUNTA DE DILATACION E=1", C/ESPUMA PLASTICA	274.285	m	13.15	3,606.85	399.36	5,251.58	125.08	1,644.73	31.32%
03.12.04	LETRAS METALICAS	60.000	und	155.22	9,313.20	52.00	8,071.44	-8.00	-1,241.76	-15.38%
03.12.05	SEMBRADO DE GRASS NATURAL POR BLOQUES DE 50X50 CM	212.010	m2	16.39	3,474.84	212.01	3,474.84	0.00	0.00	0.00%
03.12.06	PERFILADO, NIVELADO DE SUB-RASANTE PARA AREA VERDE	212.010	m2	2.12	449.46	212.01	449.46	0.00	0.00	0.00%
03.12.07	RELLENO CON TIERRA DE CHACRA EN AREA VERDE e=0.15 cm	212.010	m2	10.18	2,158.26	212.01	2,158.26	0.00	0.00	0.00%
03.12.08	RIEGO DE GRASS CON MANGUERA	212.010	m2	5.17	1,096.09	212.01	1,096.09	0.00	0.00	0.00%
03.12.09	SEMBRIO DE ARBOL DE LA ZONA	68.000	und	20.17	1,371.56	68.00	1,371.56	0.00	0.00	0.00%
03.12.10	TRABAJOS DE JARDINERIA	234.050	m2	15.98	3,740.12	212.01	3,387.92	-22.04	-352.20	-10.40%
03.12.11	PLACA RECORDATORIA DE BRONCE	1.000	und	614.27	614.27	1.00	614.27	0.00	0.00	0.00%
03.12.12	ASTA DE BANDERA (TUB. DE Fe Negro Ø4"-Ø3"-Ø2" anclado en placa de concreto, altura 8.50 m)	1.000	und	5,020.27	5,020.27	1.00	5,020.27	0.00	0.00	0.00%
03.12.13	BANCAS DE CONCRETO	3.000	und	555.17	1,665.51	3.00	1,665.51	0.00	0.00	0.00%
03.12.14	TAPAJUNTA PLANCHA GALVANIZADA 7"X1/4"	7.200	und	44.95	323.64	7.20	323.64	0.00	0.00	0.00%
03.13	EVACUACION Y SEÑALIZACION	1.00		6,613.09	6,613.09		6,613.09		0.00	0.00%
03.13.01	PLACAS DE SEÑALIZACION PARA RUTAS	1.00		2,552.71	2,552.71		2,552.71		0.00	0.00%
03.13.01.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑALETICA DE NOMBRES DE AMBIENTES	17.000	und	20.16	342.72	17.00	342.72	0.00	0.00	0.00%
03.13.01.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑALETICA DE CAPACIDAD DE AFORO	9.000	und	15.50	139.50	9.00	139.50	0.00	0.00	0.00%
03.13.01.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL DE ZONA SEGURA EN CASO DE SISMO	4.000	und	15.50	62.00	4.00	62.00	0.00	0.00	0.00%
03.13.01.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL DE SALIDA CON FLECHAS DIRECCIONALES EN INTERIORES Y EXTERIORES	12.000	und	15.50	186.00	12.00	186.00	0.00	0.00	0.00%
03.13.01.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL DE SALIDA POR ESCALERA	2.000	und	15.50	31.00	2.00	31.00	0.00	0.00	0.00%
03.13.01.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL PARA EXTINTORES	7.000	und	14.57	101.99	7.00	101.99	0.00	0.00	0.00%
03.13.01.07	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL PARA BOTIQUIN	8.000	und	15.50	124.00	8.00	124.00	0.00	0.00	0.00%
03.13.01.08	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL PARA BAÑOS	9.000	und	15.50	139.50	9.00	139.50	0.00	0.00	0.00%

03.13.01.09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL DE RIESGO ELECTRICO	11.000	und	15.50	170.50	11.00	170.50	0.00	0.00	0.00%
03.13.01.10	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL AVISADOR SONIDO	7.000	und	15.50	108.50	7.00	108.50	0.00	0.00	0.00%
03.13.01.11	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL LUZ DE EMERGENCIA	42.000	und	15.50	651.00	42.00	651.00	0.00	0.00	0.00%
03.13.01.12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL DETECTORES DE HUMO	19.000	und	15.50	294.50	19.00	294.50	0.00	0.00	0.00%
03.13.01.13	SUMNISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL DETECTORES DE TEMPERATURA	4.000	und	15.50	62.00	4.00	62.00	0.00	0.00	0.00%
03.13.01.14	SUMNISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL DE PELIGRO DE FUEGO POR RIESGO DE FUGA DE GAS	1.000	und	15.50	15.50	1.00	15.50	0.00	0.00	0.00%
03.13.01.15	SUMNISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL DE ACCESO RESTRINGIDO	3.000	und	15.50	46.50	3.00	46.50	0.00	0.00	0.00%
03.13.01.16	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEÑAL DE ALARMA CONTRAINCENDIO	5.000	und	15.50	77.50	5.00	77.50	0.00	0.00	0.00%
03.13.02	RUTAS DE EVACUACION	1.00		530.22	530.22		530.22		0.00	0.00%
03.13.02.01	PINTURA DE ALTO TRANSITO PARA SEÑALIZACION DE ZONAS DE SEGURIDAD	107.550	m	4.93	530.22	107.55	530.22	0.00	0.00	0.00%
03.13.03	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	1.00		3,530.16	3,530.16		3,530.16		0.00	0.00%
03.13.03.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE EXTINTOR TIPO A PQS DE 6KG	7.000	und	100.73	705.11	7.00	705.11	0.00	0.00	0.00%
03.13.03.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE EXTINTOR TIPO K PQS DE 6KG	1.000	und	100.73	100.73	1.00	100.73	0.00	0.00	0.00%
03.13.03.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BOTIQUIN INC.MEDICAMENTOS	8.000	und	340.54	2,724.32	8.00	2,724.32	0.00	0.00	0.00%
04	**INSTALACIONES SANITARIAS**	**1.00**		**416,280.21**	**416,280.21**		**407,871.51**		**-8,408.70**	**-2.06%**
04.01	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	1.00		13,936.30	13,936.30		13,936.30		0.00	0.00%
04.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS	1.00		6,586.22	6,586.22		6,586.22		0.00	0.00%
04.01.01.01	INODORO ONE PIECE LOSA VITRIFICADA BLANCO DOBLE PULSADOR	9.000	pza	164.12	1,477.08	9.00	1,477.08	0.00	0.00	0.00%
04.01.01.02	URINARIO OVALADO VITRIFICADO ENTRADA SUPERIOR, INCLUYE GRIFERIA	3.000	pza	432.46	1,297.38	3.00	1,297.38	0.00	0.00	0.00%
04.01.01.03	LAVATORIO OVALIN VITRIFICADO COLOR BLANCO INC. GRIFERIA	6.000	pza	266.61	1,599.66	6.00	1,599.66	0.00	0.00	0.00%
04.01.01.04	LAVATORIO VITRIFICADO CON PEDESTAL UNIVERSAL COLOR BLANCO, INCLUYE GRIFERIA	1.000	pza	374.89	374.89	1.00	374.89	0.00	0.00	0.00%

04.01.01.05	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE 95X45 cm (01 POZA CON ESCURRIDERO), INCLUYE GRIFERIA	1.000	pza	452.34	452.34	1.00	452.34	0.00	0.00	0.00%
04.01.01.06	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 POZA DIMENSION 0.53X0.46M, INCLUYE GRIFERIA	1.000	pza	385.25	385.25	1.00	385.25	0.00	0.00	0.00%
04.01.01.07	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 POZA DIMENSION 0.53X0.46M, INCLUYE GRIFERIA	2.000	pza	385.25	770.50	2.00	770.50	0.00	0.00	0.00%
04.01.01.08	DUCHA CROMADA 1 LLAVE 1/2" INC. ACCESORIOS	2.000	pza	114.56	229.12	2.00	229.12	0.00	0.00	0.00%
04.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS	1.00		7,350.08	7,350.08		7,350.08		0.00	0.00%
04.01.02.01	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA DE ACERO INOXIDABLE 0.30X0.28X0.14M	5.000	und	151.75	758.75	5.00	758.75	0.00	0.00	0.00%
04.01.02.02	PORTARROLLO DE LOZA VITRIFICADA	9.000	und	55.01	495.09	9.00	495.09	0.00	0.00	0.00%
04.01.02.03	DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO DE ACERO INOXIDABLE 0.18X0.11X0.06M	5.000	und	125.12	625.60	5.00	625.60	0.00	0.00	0.00%
04.01.02.04	JABONERA DE LOZA VITRICADA BLANCO	2.000	pza	47.50	95.00	2.00	95.00	0.00	0.00	0.00%
04.01.02.05	ESPEJO BISELADO e=6mm	5.000	pza	310.34	1,551.70	5.00	1,551.70	0.00	0.00	0.00%
04.01.02.06	BARRA RECTA DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2" PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD	10.000	und	285.42	2,854.20	10.00	2,854.20	0.00	0.00	0.00%
04.01.02.07	GANCHO PORTAMULETAS DE ACERO INOXIDABLE	5.000	und	76.59	382.95	5.00	382.95	0.00	0.00	0.00%
04.01.02.08	TACHO DE BASURA METALIZADO, CAPA. 5L	9.000	und	35.79	322.11	9.00	322.11	0.00	0.00	0.00%
04.01.02.09	TACHO DE BASURA METALIZADO, CAPAC. 12L	4.000	und	66.17	264.68	4.00	264.68	0.00	0.00	0.00%
04.02	SISTEMA DE AGUA FRIA	1.00		44,922.54	44,922.54		43,598.18		-1,324.36	-3.04%
04.02.01	SALIDA DE AGUA FRIA	1.00		2,393.01	2,393.01		2,393.01		0.00	0.00%
04.02.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA PVC CR DE 1/2"	27.000	pto	88.63	2,393.01	27.00	2,393.01	0.00	0.00	0.00%
04.02.02	REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA FRIA (INTERNA)	1.00		2,291.77	2,291.77		1,814.97		-476.80	-26.27%
04.02.02.01	TUBERIA PVC CR DE 1/2" (SUM.E INST.)	97.389	m	13.98	1,361.50	67.21	939.60	-30.18	-421.90	-44.90%
04.02.02.02	TUBERIA PVC CR DE 3/4" (SUM.E INST.)	35.741	m	14.73	526.46	33.33	490.95	-2.41	-35.51	-7.23%
04.02.02.03	TUBERIA PVC CR DE 1" (SUM.E INST.)	19.590	m	13.36	261.72	18.49	247.03	-1.10	-14.69	-5.95%
04.02.02.04	TUBERIA PVC CR DE 1 1/4" (SUM.E INST.)	8.853	m	16.05	142.09	8.56	137.39	-0.29	-4.70	-3.42%
04.02.03	REDES DE ALIMENTACION EXTERNA	1.00		15,955.29	15,955.29		15,171.48		-783.81	-5.17%
04.02.03.01	TRAZO Y REPLANTEO	310.787	m	1.57	487.94	298.72	468.99	-12.07	-18.95	-4.04%

04.02.03.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA REDES EXT. SANITARIAS	62.157	m3	47.29	2,939.40	59.74	2,825.10	-2.42	-114.30	-4.05%
04.02.03.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBERIAS	124.315	m2	5.17	642.71	119.49	617.76	-4.82	-24.95	-4.04%
04.02.03.04	CAMA DE APOYO (e=0.10m) - ARENA GRUESA	124.315	m2	12.04	1,496.75	119.49	1,438.66	-4.82	-58.09	-4.04%
04.02.03.05	RELLENO Y COMPACTADO CON EQUIPO Y MATERIAL PROPIO	37.294	m3	45.00	1,678.23	35.85	1,613.25	-1.44	-64.98	-4.03%
04.02.03.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA D=10KM	40.402	m3	19.86	802.38	38.83	771.16	-1.57	-31.22	-4.05%
04.02.03.07	TUBERIA PVC CR DE 3/4" (SUM.E INST.)	119.263	m	14.73	1,756.74	119.42	1,759.06	0.16	2.32	0.13%
04.02.03.08	TUBERIA PVC CR DE 1" (SUM.E INST.)	47.743	m	13.36	637.85	46.00	614.56	-1.74	-23.29	-3.79%
04.02.03.09	TUBERIA PVC CR DE 1 1/4" (SUM.E INST.)	32.725	m	16.05	525.24	32.35	519.22	-0.38	-6.02	-1.16%
04.02.03.10	TUBERIA PVC CR DE 1 1/2" (SUM.E INST.)	37.208	m	25.54	950.29	36.69	937.06	-0.52	-13.23	-1.41%
04.02.03.11	TUBERIA PVC CR DE 2" (SUM.E INST.)	47.913	m	16.98	813.56	41.80	709.76	-6.11	-103.80	-14.62%
04.02.03.12	TUBERIA PVC SP DE 2 1/2" (SUM.E INST.)	25.935	m	22.92	594.43	22.44	514.32	-3.50	-80.11	-15.58%
04.02.03.13	ALIMENTADOR VERTICAL PVC SP DE 2 1/2" (SUM. E INST.)	3.746	m	24.88	93.20	3.75	93.30	0.00	0.10	0.11%
04.02.03.14	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE REDES DE AGUA	472.360	m	5.37	2,536.57	426.31	2,289.28	-46.05	-247.29	-10.80%
04.02.04	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA	1.00		24,282.47	24,282.47		24,218.72		-63.75	-0.26%
04.02.04.01	CODO	1.00		1,483.33	1,483.33		1,106.09		-377.24	-34.11%
04.02.04.01.01	CODO PVC 90° CR DE 1/2"	119.000	und	6.11	727.09	88.00	537.68	-31.00	-189.41	-35.23%
04.02.04.01.02	CODO PVC 90° CR DE 3/4"	45.000	und	6.11	274.95	28.00	171.08	-17.00	-103.87	-60.71%
04.02.04.01.03	CODO PVC 90° CR DE 1"	20.000	und	8.21	164.20	20.00	164.20	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.01.04	CODO PVC 90° CR DE 1 1/4"	7.000	und	11.50	80.50	7.00	80.50	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.01.05	CODO PVC 90° CR DE 1 1/2"	6.000	und	12.24	73.44	6.00	73.44	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.01.06	CODO PVC 90° CR DE 2"	14.000	und	6.44	90.16	6.00	38.64	-8.00	-51.52	-133.33%
04.02.04.01.07	CODO PVC 90° SP DE 2 1/2"	9.000	und	8.11	72.99	5.00	40.55	-4.00	-32.44	-80.00%
04.02.04.02	TEE	1.00		594.12	594.12		472.16		-121.96	-25.83%
04.02.04.02.01	TEE PVC 90° CR DE 1/2"	8.000	und	8.88	71.04	6.00	53.28	-2.00	-17.76	-33.33%
04.02.04.02.02	TEE PVC 90° CR DE 3/4"	9.000	und	10.28	92.52	7.00	71.96	-2.00	-20.56	-28.57%
04.02.04.02.03	TEE PVC 90° CR DE 1"	7.000	und	11.18	78.26	7.00	78.26	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.02.04	TEE PVC 90° CR DE 1 1/4"	3.000	und	14.78	44.34	1.00	14.78	-2.00	-29.56	-200.00%
04.02.04.02.05	TEE PVC 90° CR DE 1 1/2"	7.000	und	14.88	104.16	6.00	89.28	-1.00	-14.88	-16.67%

04.02.04.02.06	TEE PVC 90° CR DE 2"	3.000	und	22.20	66.60	3.00	66.60	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.02.07	TEE PVC 90° SP DE 2 1/2"	7.000	und	19.60	137.20	5.00	98.00	-2.00	-39.20	-40.00%
04.02.04.03	REDUCCION	1.00		395.18	395.18		665.72		270.54	40.64%
04.02.04.03.01	REDUCCION PVC CR DE 3/4" A 1/2"	13.000	und	5.36	69.68	45.00	241.20	32.00	171.52	71.11%
04.02.04.03.02	REDUCCION PVC CR DE 1" A 1/2"	5.000	und	5.86	29.30	6.00	35.16	1.00	5.86	16.67%
04.02.04.03.03	REDUCCION PVC CR DE 1" A 3/4"	7.000	und	5.76	40.32	7.00	40.32	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.03.04	REDUCCION PVC CR DE 1 1/4" A 1/2"	4.000	und	7.68	30.72	16.00	122.88	12.00	92.16	75.00%
04.02.04.03.05	REDUCCION PVC CR DE 1 1/4" A 3/4"	3.000	und	8.78	26.34	3.00	26.34	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.03.06	REDUCCION PVC CR DE 1 1/4" A 1"	1.000	und	8.18	8.18	2.00	16.36	1.00	8.18	50.00%
04.02.04.03.07	REDUCCION PVC CR DE 1 1/2" A 3/4"	3.000	und	7.18	21.54	2.00	14.36	-1.00	-7.18	-50.00%
04.02.04.03.08	REDUCCION PVC CR DE 1 1/2" A 1"	5.000	und	7.38	36.90	5.00	36.90	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.03.09	REDUCCION PVC CR DE 1 1/2" A 1 1/4"	3.000	und	8.58	25.74	3.00	25.74	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.03.10	REDUCCION PVC CR DE 2" A 3/4"	2.000	und	8.38	16.76	2.00	16.76	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.03.11	REDUCCION PVC CR DE 2" A 1"	1.000	und	7.98	7.98	1.00	7.98	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.03.12	REDUCCION PVC CR DE 2" A 1 1/4"	1.000	und	8.38	8.38	1.00	8.38	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.03.13	REDUCCION PVC CR DE 2" A 1 1/2"	1.000	und	8.78	8.78	1.00	8.78	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.03.14	REDUCCION PVC SP DE 2 1/2" A 1/2"	1.000	und	8.28	8.28	1.00	8.28	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.03.15	REDUCCION PVC SP DE 2 1/2" A 3/4"	2.000	und	9.38	18.76	2.00	18.76	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.03.16	REDUCCION PVC SP DE 2 1/2" A 1"	1.000	und	9.38	9.38	1.00	9.38	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.03.17	REDUCCION PVC SP DE 2 1/2" A 1 1/2"	2.000	und	9.38	18.76	2.00	18.76	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.03.18	REDUCCION PVC SP DE 2 1/2" A 2"	1.000	und	9.38	9.38	1.00	9.38	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.04	VALVULAS	1.00		13,752.62	13,752.62		13,752.62		0.00	0.00%
04.02.04.04.01	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DN 1/2"	12.000	und	103.47	1,241.64	12.00	1,241.64	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.04.02	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DN 3/4"	6.000	und	83.72	502.32	6.00	502.32	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.04.03	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DN 1"	3.000	und	207.15	621.45	3.00	621.45	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.04.04	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DN 1 1/4"	1.000	und	392.36	392.36	1.00	392.36	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.04.05	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADA DN 1" DE INGRESO A COLEGIO	2.000	und	108.06	216.12	2.00	216.12	0.00	0.00	0.00%

04.02.04.04.06	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE PESADA DN 2" DE SECTORIZACION, EN MURETE DE CONCRETO F'C=175 KKG/CM2, INCLUYE REJILLA Y	2.000	und	1,234.21	2,468.42	2.00	2,468.42	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.04.07	VALVULA CHECK DE BRONCE DN 1" DE INGRESO A COLEGIO	1.000	und	114.02	114.02	1.00	114.02	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.04.08	GRIFO PESADO DE BRONCE DE 3/4", PARA GRIFO DE RIEGO, EN MURETE DE CONCRETO F'C=175 KKG/CM2, INCLUYE REJILLA Y CANDADO	13.000	und	551.45	7,168.85	13.00	7,168.85	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.04.09	GRIFERIA PARA LAVATORIO CORRIDO DE CONCRETO	2.000	pza	513.72	1,027.44	2.00	1,027.44	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.05	VARIOS	1.00		2,993.56	2,993.56		2,993.56		0.00	0.00%
04.02.04.05.01	CAJA PARA VALVULA EN PARED, NICHO DE MAYOLICA Y TAPA METALICA	22.000	und	108.12	2,378.64	22.00	2,378.64	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.05.02	CAJA DE CONCRETO 70X60CM PARA VALVULA BY PASS EN PISO C/ TAPA DE CONCRETO	1.000	und	216.25	216.25	1.00	216.25	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.05.03	CAJA PARA CONEXIÓN DOMICILIARIA CON TAPA EN PISO	1.000	und	200.03	200.03	1.00	200.03	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.05.04	EMPALME A RED EXISTENTE	1.000	und	95.58	95.58	1.00	95.58	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.05.05	PASE EN PLACA PARA TUBERIA DE AGUA	1.000	und	103.06	103.06	1.00	103.06	0.00	0.00	0.00%
04.02.04.06	TUBERIAS DE PROTECCION EN JARDINES	1.00		4,105.25	4,105.25		4,424.41		319.16	7.21%
04.02.04.06.01	TUBERIA PVC SP DE 1 1/4" PARA PROTECCION EN JARDINES	47.297	m	20.42	965.80	52.00	1,061.84	4.70	96.04	9.04%
04.02.04.06.02	TUBERIA PVC SP DE 1 1/2" PARA PROTECCION EN JARDINES	63.534	m	20.41	1,296.73	71.93	1,468.09	8.40	171.36	11.67%
04.02.04.06.03	TUBERIA PVC SP DE 2 1/2" PARA PROTECCION EN JARDINES	35.753	m	29.78	1,064.72	38.26	1,139.38	2.51	74.66	6.55%
04.02.04.06.04	TUBERIA PVC SP DE 4" PARA PROTECCION EN JARDINES	28.540	m	27.26	778.00	27.70	755.10	-0.84	-22.90	-3.03%
04.02.04.07	FALSAS COLUMNAS	1.00		958.41	958.41		804.16		-154.25	-19.18%
04.02.04.07.01	CONCRETO FC 175 KG/CM2 EN FALSAS COLUMNAS	0.433	m3	431.91	187.02	0.35	151.17	-0.08	-35.85	-23.72%
04.02.04.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN FALSAS COLUMNAS	7.049	m2	66.54	469.04	2.43	161.69	-4.62	-307.35	-190.09%
04.02.04.07.03	ACERO GRADO 60 fy=4,200 kg/cm2, EN FALSAS COLUMNAS	44.660	kg	6.77	302.35	72.57	491.30	27.91	188.95	38.46%
04.03	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL	1.00		220,659.79	220,659.79		195,770.08		-24,889.71	-12.71%
04.03.01	RED DE RECOLECCION EN PISOS	1.00		136,013.51	136,013.51		150,887.05		14,873.54	9.86%
04.03.01.01	RED DE TUBERIAS PLUVIALES	1.00		8,602.67	8,602.67		8,955.49		352.82	3.94%
04.03.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	106.025	m2	1.57	166.46	110.08	172.83	4.05	6.37	3.69%

04.03.01.01.02	EXCAVACION DE ZANJA PARA TUBERIA PLUVIAL EN TERRENO NORMAL	10.999	m3	41.39	455.25	11.45	473.92	0.45	18.67	3.94%
04.03.01.01.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO MANUAL	106.025	m	4.46	472.87	110.08	490.96	4.05	18.09	3.68%
04.03.01.01.04	CAMA DE APOYO (e=0.10m) - ARENA GRUESA	53.013	m2	12.04	638.28	55.04	662.68	2.03	24.40	3.68%
04.03.01.01.05	RELLENO Y COMPACTADO CON EQUIPO Y MATERIAL PROPIO	39.759	m3	45.00	1,789.16	41.28	1,857.60	1.52	68.44	3.68%
04.03.01.01.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA D=10KM	13.749	m3	19.86	273.06	14.32	284.40	0.57	11.34	3.99%
04.03.01.01.07	TUBERIA DE PVC SAP 4"	43.103	m	30.08	1,296.54	43.91	1,320.81	0.81	24.27	1.84%
04.03.01.01.08	TUBERIA DE PVC SAP 6"	62.922	m	55.80	3,511.05	66.17	3,692.29	3.25	181.24	4.91%
04.03.01.02	CANALES PLUVIALES DE CONCRETO	1.00		127,410.84	127,410.84		141,931.56		14,520.72	10.23%
04.03.01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	340.817	m	1.57	535.08	339.65	533.25	-1.17	-1.83	-0.34%
04.03.01.02.02	EXCAVACION DE ZANJA PARA CANAL PLUVIAL EN TERRENO NORMAL	110.766	m3	41.39	4,584.60	110.39	4,569.04	-0.38	-15.56	-0.34%
04.03.01.02.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA EN TERRENO MANUAL	340.817	m	4.46	1,520.04	339.65	1,514.84	-1.17	-5.20	-0.34%
04.03.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA D=10KM	138.458	m3	19.86	2,749.78	137.98	2,740.28	-0.48	-9.50	-0.35%
04.03.01.02.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CANAL PLUVIAL	223.761	m2	56.68	12,682.77	216.15	12,251.38	-7.61	-431.39	-3.52%
04.03.01.02.06	CONCRETO FC 175 KG/CM2 EN CANAL PLUVIAL, CON IMPERMEABILIZANTE	34.220	m3	432.14	14,787.83	72.22	31,209.15	38.00	16,421.32	52.62%
04.03.01.02.07	ACERO GRADO 60 fy=4,200 kg/cm2, PARA CANAL PLUVIAL	2,180.928	kg	6.72	14,655.84	2,006.97	13,486.84	-173.96	-1,169.00	-8.67%
04.03.01.02.08	CURADO DE CONCRETO EN CANAL PLUVIAL	100.692	m2	2.15	216.49	96.51	207.50	-4.18	-8.99	-4.33%
04.03.01.02.09	REJILLA METALICA EN CANAL PLUVIAL S/ DISEÑO, EN PLATINA DE Fº 1"X1/4"@2cm, MARCO L 1"X1"X1/8", b=0.30m	340.817	m	211.02	71,919.20	339.65	71,672.94	-1.17	-246.26	-0.34%
04.03.01.02.10	JUNTA DE CONSTRUCCION DE 1" EN CANAL PLUVIAL	340.817	m	11.03	3,759.21	339.65	3,746.34	-1.17	-12.87	-0.34%
04.03.02	RED DE RECOLECCION EN TECHOS	1.00		32,179.08	32,179.08		32,572.09		393.01	1.21%
04.03.02.01	CANALETAS DE TECHO Y MONTANTES PLUVIALES	1.00		20,205.61	20,205.61		20,598.17		392.56	1.91%
04.03.02.01.01	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA B=0.15, E=0.5mm	261.533	m	52.58	13,751.41	263.28	13,843.26	1.75	91.85	0.66%
04.03.02.01.02	MONTANTE DE DRENAJE PLUVIAL PVC CP 4"	154.465	m	35.55	5,491.23	184.13	6,545.82	29.67	1,054.59	16.11%
04.03.02.01.03	TUBERIA PLUVIAL COLGADA PVC CP 4" BAJO PASADIZO DE CIRCULACION	30.074	m	32.02	962.97	6.53	209.09	-23.54	-753.88	-360.55%
04.03.02.02	ACCESORIOS	1.00		6,857.60	6,857.60		6,857.60		0.00	0.00%

04.03.02.02.01	ABRAZADERA DE FIJACION DE TUBO 4"	88.000	pza	15.11	1,329.68	88.00	1,329.68	0.00	0.00	0.00%
04.03.02.02.02	COLGADOR TIPO GOTA PARA TUBO 4"	26.000	pza	15.25	396.50	26.00	396.50	0.00	0.00	0.00%
04.03.02.02.03	SUMIDERO TIPO CUPULA DE Ø4" EN CANALETAS DE PLANCHA GALVANIZADA PROVISION Y COLOCACION	32.000	und	106.49	3,407.68	32.00	3,407.68	0.00	0.00	0.00%
04.03.02.02.04	SUMIDERO Ø4" EN PASADIZO DE SEGUNDO NIVEL DE MODULO 1 Y 2, PROVISION Y COLOCACION	4.000	und	106.49	425.96	4.00	425.96	0.00	0.00	0.00%
04.03.02.02.05	CODO DRENAJE PVC DE Ø=4"X45°	16.000	und	12.13	194.08	16.00	194.08	0.00	0.00	0.00%
04.03.02.02.06	CODO DRENAJE PVC DE Ø=4"X90°	85.000	und	12.13	1,031.05	85.00	1,031.05	0.00	0.00	0.00%
04.03.02.02.07	TEE SANITARIA DE DRENAJE PVC DE 4"	5.000	und	14.53	72.65	5.00	72.65	0.00	0.00	0.00%
04.03.02.03	COLUMNETAS DE PROTECCION DE CONCRETO	1.00		3,655.47	3,655.47		3,655.92		0.45	0.01%
04.03.02.03.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN COLUMNETA	1.513	m3	499.05	755.06	1.53	763.55	0.02	8.49	1.11%
04.03.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETA	28.920	m2	69.10	1,998.37	28.80	1,990.08	-0.12	-8.29	-0.42%
04.03.02.03.03	ACERO GRADO 60 fy=4,200 kg/cm2, EN COLUMNETA	134.232	kg	6.72	902.04	134.27	902.29	0.04	0.25	0.03%
04.03.02.04	PROTECTOR METALICO	1.00		1,460.40	1,460.40		1,460.40		0.00	0.00%
04.03.02.04.01	PROTECTOR METALICO PARA BAJANTES PLUVIALES	8.000	und	182.55	1,460.40	8.00	1,460.40	0.00	0.00	0.00%
04.03.03	PRUEBA HIDRÁULICA DE ESTANQUEIDAD Y ESCORRENTÍA	1.00		938.37	938.37		944.43		6.06	0.64%
04.03.03.01	PRUEBA HIDRÁULICA DE ESTANQUEIDAD Y ESCORRENTÍA	446.842	m	2.10	938.37	449.73	944.43	2.89	6.06	0.64%
04.03.04	CAMARAS DE INSPECCION	1.00		1,239.44	1,239.44		1,239.44		0.00	0.00%
04.03.04.01	CAJA DE REGISTRO DE CONCRETO 12"x24" C/TAPA CONCRETO REFORZADO	2.000	und	187.85	375.70	2.00	375.70	0.00	0.00	0.00%
04.03.04.02	CAJA DE REGISTRO DE CONCRETO 10"x20" C/TAPA CONCRETO REFORZADO	2.000	und	200.03	400.06	2.00	400.06	0.00	0.00	0.00%
04.03.04.03	CAJA DE REGISTRO DE CONCRETO 18"X24" C/TAPA DE CONCRETO REFORZADO	1.000	und	216.25	216.25	1.00	216.25	0.00	0.00	0.00%
04.03.04.04	CAJA RECEPTORA DE REBOSE 24" x 24" C/REJILLA METALICA	1.000	und	247.43	247.43	1.00	247.43	0.00	0.00	0.00%
04.03.05	FALSOS MUROS	1.00		5,869.03	5,869.03		5,338.56		-530.47	-9.94%
04.03.05.01	MURO SANITARIO DE TABIQUERIA EN CANTO, PREVIO A DESCARGA(Nº2)	1.00		5,869.03	5,869.03		5,338.56		-530.47	-9.94%
04.03.05.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.000		308.02	308.02		305.69		-2.33	-0.76%

04.03.05.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	5.641	m	1.57	8.86	5.60	8.79	-0.04	-0.07	-0.80%
04.03.05.01.01.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA PARA CIMIENTO CORRIDO	3.484	m3	41.39	144.20	3.46	143.21	-0.02	-0.99	-0.69%
04.03.05.01.01.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA CIMIENTO CORRIDO	3.667	m2	4.46	16.35	3.64	16.23	-0.03	-0.12	-0.74%
04.03.05.01.01.04	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON EQUIPO Y MAT. PROPIO	3.117	m3	36.58	114.02	3.09	113.03	-0.03	-0.99	-0.88%
04.03.05.01.01.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA D=10KM	1.238	m3	19.86	24.59	1.23	24.43	-0.01	-0.16	-0.65%
04.03.05.01.02	CONCRETO SIMPLE	1.000		253.78	253.78		282.92		29.14	10.30%
04.03.05.01.02.01	CONCRETO CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CH + 30% PG	0.897	m3	282.92	253.78	1.00	282.92	0.10	29.14	10.30%
04.03.05.01.03	CONCRETO ARMADO	1.000		2,046.15	2,046.15		1,796.51		-249.64	-13.90%
04.03.05.01.03.01	SOBRECIMIENTO	1.000		1,085.20	1,085.20		1,241.87		156.67	12.62%
04.03.05.01.03.01.01	CONCRETO FC 175 KG/CM2 EN SOBRECIMIENTO	0.492	m3	518.74	255.22	0.54	280.12	0.05	24.90	8.89%
04.03.05.01.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTO	9.826	m2	59.43	583.96	11.19	665.02	1.36	81.06	12.19%
04.03.05.01.03.01.03	ACERO GRADO 60 fy=4,200 kg/cm2, EN SOBRECIMIENTO	36.340	kg	6.77	246.02	43.83	296.73	7.49	50.71	17.09%
04.03.05.01.03.02	COLUMNETAS	1.000		805.08	805.08		408.75		-396.33	-96.96%
04.03.05.01.03.02.01	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN COLUMNETA	0.292	m3	499.05	145.72	0.17	84.84	-0.12	-60.88	-71.76%
04.03.05.01.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNETA	6.935	m2	69.10	479.21	3.36	232.18	-3.58	-247.03	-106.40%
04.03.05.01.03.02.03	ACERO GRADO 60 fy=4,200 kg/cm2, EN COLUMNETAS	26.808	kg	6.72	180.15	13.65	91.73	-13.16	-88.42	-96.39%
04.03.05.01.03.03	VIGAS DE AMARRE	1.000		155.87	155.87		145.89		-9.98	-6.84%
04.03.05.01.03.03.01	CONCRETO FC 175 KG/CM2 EN VIGAS DE AMARRE	0.058	m3	524.94	30.45	0.06	31.50	0.00	1.05	3.33%
04.03.05.01.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE AMARRE	1.164	m2	72.44	84.32	0.58	42.02	-0.58	-42.30	-100.67%
04.03.05.01.03.03.03	ACERO GRADO 60 fy=4,200 kg/cm2, EN VIGAS DE AMARRE	6.116	kg	6.72	41.10	10.77	72.37	4.65	31.27	43.21%
04.03.05.01.04	ALBAÑILERIA	1.000		1,892.66	1,892.66		1,887.51		-5.15	-0.27%
04.03.05.01.04.01	MURO LADRILLO K.K. DE ARCILLA 18 HUECOS DE CANTO C/M 1:4 1.5CM	14.690	m2	128.84	1,892.66	14.65	1,887.51	-0.04	-5.15	-0.27%
04.03.05.01.05	REVOQUES	1.000		691.09	691.09		482.02		-209.07	-43.37%
04.03.05.01.05.01	TARRAJEO MUROS EXTERIORES C:A 1:4 e=1.5cm	14.957	m2	37.75	564.63	10.28	388.07	-4.68	-176.56	-45.50%

04.03.05.01.05.02	TARRAJEO EN COLUMNNETAS C:A 1:4 e=1.5cm	2.480	m2	40.52	100.49	1.68	68.07	-0.80	-32.42	-47.63%
04.03.05.01.05.03	TARRAJEO EN VIGAS DE AMARRE C:A 1:4 e=1.5cm	0.582	m2	44.62	25.97	0.58	25.88	0.00	-0.09	-0.35%
04.03.05.01.06	PINTURAS	1.000		306.40	306.40		212.98		-93.42	-43.86%
04.03.05.01.06.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES (2 MANOS)	14.957	m2	17.05	255.02	10.28	175.27	-4.68	-79.75	-45.50%
04.03.05.01.06.02	PINTURA EN COLUMNNETAS (2 MANOS)	2.480	m2	17.05	42.28	1.68	28.64	-0.80	-13.64	-47.63%
04.03.05.01.06.03	PINTURA EN VIGAS DE AMARRE (2 MANOS)	0.582	m2	15.64	9.10	0.58	9.07	0.00	-0.03	-0.33%
04.03.05.01.07	COBERTURAS	1.000		271.72	271.72		271.72		0.00	0.00%
04.03.05.01.07.01	COBERTURA DE TEJA ANDINA 1.14X0.72M	3.360	m2	80.87	271.72	3.36	271.72	0.00	0.00	0.00%
04.03.05.01.08	ACCESORIOS	1.000		99.21	99.21		99.21		0.00	0.00%
04.03.05.01.08.01	ABRAZADERA METALICA DE UNICANAL DE Ø 6" PARA TUBERIA PREVIA A DESCARGA Nº2	3.000	und	33.07	99.21	3.00	99.21	0.00	0.00	0.00%
04.03.06	VARIOS	1.00		43,996.36	43,996.36		4,446.30		-39,550.06	-889.50%
04.03.06.01	PASE EN PLACA PARA TUBERIA DE DRENAJE PLUVIAL	3.000	und	124.72	374.16	3.00	374.16	0.00	0.00	0.00%
04.03.06.02	TUBERIA DE PVC 4" PARA LLORONES	52.245	m	41.39	2,162.42	52.89	2,189.12	0.65	26.70	1.22%
04.03.06.03	TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD Ø 6" PERFORADA	481.307	m	86.14	41,459.78	21.86	1,883.02	-459.45	-39,576.76	-2101.77%
04.03.07	FALSAS COLUMNAS	1.00		424.00	424.00		342.21		-81.79	-23.90%
04.03.07.01	CONCRETO FC 175 KG/CM2 EN FALSAS COLUMNAS	0.212	m3	494.69	104.87	0.14	69.26	-0.07	-35.61	-51.41%
04.03.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN FALSAS COLUMNAS	2.340	m2	69.10	161.69	2.25	155.48	-0.09	-6.21	-3.99%
04.03.07.03	ACERO GRADO 60 fy=4,200 kg/cm2, EN FALSAS COLUMNAS	23.428	kg	6.72	157.44	17.48	117.47	-5.95	-39.97	-34.03%
04.04	DESAGUE Y VENTILACION	1.00		43,464.85	43,464.85		43,416.10		-48.75	-0.11%
04.04.01	SALIDAS DE DESAGUE Y VENTILACION	1.00		4,085.78	4,085.78		4,085.78		0.00	0.00%
04.04.01.01	SALIDAS DE DESAGUE EN PVC CP	1.00		2,586.83	2,586.83		2,586.83		0.00	0.00%
04.04.01.01.01	SALIDA DE DESAGUE PVC CP DE 2"	11.000	pto	88.33	971.63	11.00	971.63	0.00	0.00	0.00%
04.04.01.01.02	SALIDA DE DESAGUE PVC CP DE 3"	3.000	pto	133.34	400.02	3.00	400.02	0.00	0.00	0.00%
04.04.01.01.03	SALIDA DE DESAGUE PVC CP DE 4"	9.000	pto	135.02	1,215.18	9.00	1,215.18	0.00	0.00	0.00%
04.04.01.02	SALIDA DE VENTILACION EN PVC CP	1.00		1,498.95	1,498.95		1,498.95		0.00	0.00%
04.04.01.02.01	SALIDA DE VENTILACION PVC CP DE 2"	15.000	pto	99.93	1,498.95	15.00	1,498.95	0.00	0.00	0.00%
04.04.02	REDES DE DERIVACION	1.00		8,147.18	8,147.18		6,734.34		-1,412.84	-20.98%

04.04.02.01	TUBERIA DE DESAGUE PVC CP DE 2"	62.903	m	18.81	1,183.21	50.82	955.92	-12.08	-227.29	-23.78%
04.04.02.02	TUBERIA DE DESAGUE PVC CP DE 3"	8.359	m	44.71	373.73	7.78	347.84	-0.58	-25.89	-7.44%
04.04.02.03	TUBERIA DE DESAGUE PVC CP DE 4"	40.052	m	41.44	1,659.75	43.14	1,787.72	3.09	127.97	7.16%
04.04.02.04	TUBERIA DE VENTILACION PVC CP DE 2"	108.395	m	21.35	2,314.23	43.67	932.35	-64.73	-1,381.88	-148.21%
04.04.02.05	SUMIDERO CROMADO DE 2" EN PISO PROVISION Y COLOCACION	15.000	und	78.52	1,177.80	16.00	1,256.32	1.00	78.52	6.25%
04.04.02.06	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 2" PROVISION Y COLOCACION	5.000	und	53.31	266.55	5.00	266.55	0.00	0.00	0.00%
04.04.02.07	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 3" PROVISION Y COLOCACION	2.000	und	58.71	117.42	2.00	117.42	0.00	0.00	0.00%
04.04.02.08	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 4" PROVISION Y COLOCACION	12.000	und	59.41	712.92	12.00	712.92	0.00	0.00	0.00%
04.04.02.09	REGISTRO DE BRONCE DE 2" PARA VENTILACION EN TRAMPA DE GRASAS, PROVISION Y COLOCACION	1.000	und	53.31	53.31	1.00	53.31	0.00	0.00	0.00%
04.04.02.10	SOMBRERO DE VENTILACION DE PVC 2"	15.000	und	3.50	52.50	15.00	52.50	0.00	0.00	0.00%
04.04.02.11	PRUEBA HIDRAULICA DE ESCORRENTIA DE TUBERIA DE DRENAJE	119.673	m	1.97	235.76	127.66	251.49	7.99	15.73	6.25%
04.04.03	REDES COLECTORAS	1.00		10,866.18	10,866.18		11,653.27		787.09	6.75%
04.04.03.01	TRAZO Y REPLANTEO	128.025	m2	1.57	201.00	137.30	215.56	9.28	14.56	6.75%
04.04.03.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA REDES EXT. SANITARIAS	54.411	m3	47.29	2,573.10	58.35	2,759.37	3.94	186.27	6.75%
04.04.03.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBERIAS	64.013	m2	5.17	330.95	68.65	354.92	4.64	23.97	6.75%
04.04.03.04	CAMA DE ARENA (e=0.10m) - ARENA GRUESA	64.013	m2	14.03	898.10	68.65	963.16	4.64	65.06	6.75%
04.04.03.05	RELLENO Y COMPACTACION CON EQUIPO Y MAT. PROPIO	48.009	m3	36.49	1,751.85	51.49	1,878.87	3.48	127.02	6.76%
04.04.03.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA D=10KM	20.005	m3	19.86	397.30	21.45	426.00	1.45	28.70	6.74%
04.04.03.07	TUBERIA DE PVC CP DE 4"	128.025	m	34.67	4,438.63	137.30	4,760.19	9.28	321.56	6.76%
04.04.03.08	PRUEBA HIDRAULICA DE ESCORRENTIA DE TUB. DESAGUE	128.025	m	2.15	275.25	137.30	295.20	9.28	19.95	6.76%
04.04.04	ACCESORIOS DE REDES DERIVACION	1.00		1,936.32	1,936.32		1,853.67		-82.65	-4.46%
04.04.04.01	CODO	1.00		772.95	772.95		677.50		-95.45	-14.09%
04.04.04.01.01	CODO DESAGUE PVC Ø=2"X45°	12.000	und	9.03	108.36	14.00	126.42	2.00	18.06	14.29%
04.04.04.01.02	CODO DESAGUE PVC Ø=2"X90°	58.000	und	6.53	378.74	43.00	280.79	-15.00	-97.95	-34.88%
04.04.04.01.03	CODO DESAGUE PVC Ø=3"X45°	2.000	und	9.23	18.46	2.00	18.46	0.00	0.00	0.00%

04.04.04.01.04	CODO DESAGUE PVC Ø=3"X90°	4.000	und	9.23	36.92	1.00	9.23	-3.00	-27.69	-300.00%
04.04.04.01.05	CODO DESAGUE PVC Ø=4"X45°	6.000	und	12.13	72.78	6.00	72.78	0.00	0.00	0.00%
04.04.04.01.06	CODO DESAGUE PVC Ø=4"X90°	5.000	und	12.13	60.65	6.00	72.78	1.00	12.13	16.67%
04.04.04.01.07	CODO DESAGUE PVC Ø=4"X90° CON VENTILACION DE Ø2"	8.000	und	12.13	97.04	8.00	97.04	0.00	0.00	0.00%
04.04.04.02	YEE	1.00		543.41	543.41		543.41		0.00	0.00%
04.04.04.02.01	YEE DESAGUE PVC Ø2"x2"	20.000	und	9.46	189.20	20.00	189.20	0.00	0.00	0.00%
04.04.04.02.02	YEE DESAGUE PVC Ø4"x4"	6.000	und	20.63	123.78	6.00	123.78	0.00	0.00	0.00%
04.04.04.02.03	YEE DESAGUE PVC Ø3"x2"	2.000	und	8.64	17.28	2.00	17.28	0.00	0.00	0.00%
04.04.04.02.04	YEE DESAGUE PVC Ø4"x2"	12.000	und	14.38	172.56	12.00	172.56	0.00	0.00	0.00%
04.04.04.02.05	YEE DESAGUE PVC Ø4"x3"	3.000	und	13.53	40.59	3.00	40.59	0.00	0.00	0.00%
04.04.04.03	TEE	1.00		619.96	619.96		632.76		12.80	2.02%
04.04.04.03.01	TEE SIMPLE PVC Ø2"x 2" PARA DESAGUE	7.000	und	11.43	80.01	7.00	80.01	0.00	0.00	0.00%
04.04.04.03.02	TEE SIMPLE PVC Ø3"x 3" PARA DESAGUE	2.000	und	14.83	29.66	2.00	29.66	0.00	0.00	0.00%
04.04.04.03.03	TEE SANITARIA PVC Ø2"x 2" PARA DESAGUE	19.000	und	11.43	217.17	17.00	194.31	-2.00	-22.86	-11.76%
04.04.04.03.04	TEE SANITARIA PVC Ø3"x 3" PARA DESAGUE	2.000	und	14.83	29.66	2.00	29.66	0.00	0.00	0.00%
04.04.04.03.05	TEE SANITARIA PVC Ø4"x 4" PARA DESAGUE	10.000	und	17.83	178.30	12.00	213.96	2.00	35.66	16.67%
04.04.04.03.06	REDUCCIÓN PVC Ø3"x 2" PARA DESAGUE	2.000	und	8.58	17.16	2.00	17.16	0.00	0.00	0.00%
04.04.04.03.07	TRAMPA TIPO P-PVC DE Ø=4"	1.000	und	68.00	68.00	1.00	68.00	0.00	0.00	0.00%
04.04.05	CAMARAS DE INSPECCION	1.00		5,158.22	5,158.22		5,158.22		0.00	0.00%
04.04.05.01	CAJAS DE REGISTRO	1.00		4,211.52	4,211.52		4,211.52		0.00	0.00%
04.04.05.01.01	CAJAS DE REGISTRO DE CONCRETO 12" x 24" C/TAPA CONCRETO	12.000	und	187.85	2,254.20	12.00	2,254.20	0.00	0.00	0.00%
04.04.05.01.02	CAJAS DE REGISTRO DE CONCRETO 18" x 24" C/TAPA CONCRETO	4.000	und	216.25	865.00	4.00	865.00	0.00	0.00	0.00%
04.04.05.01.03	CAJAS DE REGISTRO DE CONCRETO 24" x 24" C/TAPA CONCRETO	4.000	und	273.08	1,092.32	4.00	1,092.32	0.00	0.00	0.00%
04.04.05.02	BUZONES	1.00		946.70	946.70		946.70		0.00	0.00%
04.04.05.02.01	BUZONETA DE CONCRETO ARMADO D=1.20M, ALTURA=2.20M	1.000	und	946.70	946.70	1.00	946.70	0.00	0.00	0.00%
04.04.06	FALSAS COLUMNAS	1.00		3,704.89	3,704.89		4,477.11		772.22	17.25%
04.04.06.01	CONCRETO FC 175 KG/CM2 EN FALSAS COLUMNAS	1.470	m3	494.69	727.19	1.39	687.62	-0.08	-39.57	-5.75%

04.04.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN FALSAS COLUMNAS	18.315	m2	69.10	1,265.57	19.99	1,381.31	1.68	115.74	8.38%
04.04.06.03	ACERO GRADO 60 fy=4,200 kg/cm2, EN FALSAS COLUMNAS	254.781	kg	6.72	1,712.13	358.36	2,408.18	103.58	696.05	28.90%
04.04.07	FALSOS MUROS	1.00		8,113.04	8,113.04		8,000.47		-112.57	-1.41%
04.04.07.01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22MX2.44M, E=1/2". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO	59.384	m2	136.62	8,113.04	58.56	8,000.47	-0.82	-112.57	-1.41%
04.04.08	VARIOS	1.00		1,453.24	1,453.24		1,453.24		0.00	0.00%
04.04.08.01	PASE EN PLACA PARA TUBERIA DE DESAGUE	4.000	und	124.72	498.88	4.00	498.88	0.00	0.00	0.00%
04.04.08.02	INTERCEPTOR PORTATIL DE GRASA DE 18kg	1.000	und	954.36	954.36	1.00	954.36	0.00	0.00	0.00%
04.05	CISTERNA DE 7.56 M3 Y TANQUE ELEVADO DE 3.42 M3	1.00		14,803.29	14,803.29		14,800.18		-3.11	-0.02%
04.05.01	SUM. E INST. LINEA DE INGRESO DE 1" PVC, INCLUYE VALVULAS Y ACCESORIOS	1.000	glb	153.61	153.61	1.00	153.61	0.00	0.00	0.00%
04.05.02	SUM. E INST. DE EQUIPO DE BOMBEO, 02 ELECTROBOMBAS CENTRIFUGAS 1.0HP, Q=2.50 L/S , HDT=12.00 m	1.000	glb	3,185.34	3,185.34	1.00	3,185.34	0.00	0.00	0.00%
04.05.03	SUM. E INST. DE LINEA DE SUCCION 2" F°G°, INCLUYE VALVULAS Y ACCESORIOS	1.000	glb	2,033.06	2,033.06	1.00	2,033.06	0.00	0.00	0.00%
04.05.04	SUM. E INST. DE LINEA DE IMPULSION 1 1/2" F°G°, INCLUYE VALVULAS Y ACCESORIOS	1.000	glb	2,976.96	2,976.96	1.00	2,976.96	0.00	0.00	0.00%
04.05.05	SUM. E INST. LINEA DE ALIMENTACION DE 2 1/2 F°G° INC. VALVULAS Y ACCESORIOS	1.000	glb	2,250.76	2,250.76	1.00	2,250.76	0.00	0.00	0.00%
04.05.06	SUM. E INST. LINEA DE REBOSE Y LIMPIA DE 4" DE F°G° PATA TANQUE ELEVADO	1.000	glb	1,976.36	1,976.36	1.00	1,976.36	0.00	0.00	0.00%
04.05.07	SUM. E INST. DE LINEA DE REBOSE 4" DE F°G° PARA CISTERNA	1.000	glb	962.19	962.19	1.00	962.19	0.00	0.00	0.00%
04.05.08	SUM. E INST. DE TUBERÍA BASTÓN DE VENTILACIÓN DE 3" F°G° PARA CISTERNA	1.000	glb	621.81	621.81	1.00	621.81	0.00	0.00	0.00%
04.05.09	MURETE DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2 (16"X38"), INCLUYE REJILLA Y CANDADO PARA VALVULAS DE LINEA DE ALIMENTACION	1.000	und	275.15	275.15	1.00	275.15	0.00	0.00	0.00%
04.05.10	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD Y DESINFECCION EN SISTEMA DE BOMBEO DE CISTERNA	1.000	glb	315.60	315.60	1.00	315.60	0.00	0.00	0.00%
04.05.11	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE TUBERÍAS	24.396	m	2.15	52.45	22.95	49.34	-1.45	-3.11	-6.30%
04.06	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	1.00		78,493.44	78,493.44		96,350.67		17,857.23	18.53%
04.06.01	TANQUES SEPTICOS N°01 Y 02°	1.00		31,850.70	31,850.70		44,317.05		12,466.35	28.13%

04.06.01.01	TUBERIA EMPALME A TANQUE SÉPTICO	1.00		243.65	243.65		216.60		-27.05	-12.49%
04.06.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	2.600	m	1.57	4.08	2.60	4.08	0.00	0.00	0.00%
04.06.01.01.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA PARA TUBERIA DE EMPALME EN TERRENO NORMAL	0.936	m3	47.29	44.26	0.94	44.45	0.00	0.19	0.43%
04.06.01.01.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBERIA	4.680	m	4.46	20.87	4.68	20.87	0.00	0.00	0.00%
04.06.01.01.04	CAMA DE APOYO (e=0.10m) - ARENA GRUESA	1.560	m2	12.04	18.78	1.56	18.78	0.00	0.00	0.00%
04.06.01.01.05	RELLENO Y COMPACTADO CON EQUIPO Y MATERIAL PROPIO	0.780	m3	45.00	35.10	0.78	35.10	0.00	0.00	0.00%
04.06.01.01.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA D=10KM	0.156	m3	19.86	3.10	0.16	3.18	0.00	0.08	2.52%
04.06.01.01.07	TUBERIA DE PVC-CP DE 4"	3.388	m	34.67	117.46	2.60	90.14	-0.79	-27.32	-30.31%
04.06.01.02	INSTALACIONES HIDRÁULICAS	1.00		35.66	35.66		71.32		35.66	50.00%
04.06.01.02.01	TEE SANITARIA PVC Ø4"x 4" PARA DESAGUE	2.000	und	17.83	35.66	4.00	71.32	2.00	35.66	50.00%
04.06.01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.00		3,852.53	3,852.53		5,628.16		1,775.63	31.55%
04.06.01.03.01	NIVELACION DE TERRENO	14.636	m2	3.38	49.47	9.38	31.70	-5.26	-17.77	-56.06%
04.06.01.03.02	EXCAVACION C/MAQUINARIA PARA TANQUE SEPTICO	68.552	m3	17.03	1,167.44	99.04	1,686.65	30.49	519.21	30.78%
04.06.01.03.03	RELLENO COMPACTO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO (INC. ACARREO)	36.613	m3	50.33	1,842.73	56.90	2,863.78	20.29	1,021.05	35.65%
04.06.01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA D=10KM	39.924	m3	19.86	792.89	52.67	1,046.03	12.75	253.14	24.20%
04.06.01.04	CONCRETO SIMPLE	1.00		427.96	427.96		439.18		11.22	2.55%
04.06.01.04.01	CONCRETO EN SOLADOS DE CIMENTACION, e=0.10m MEZCLA C:H 1:10	14.636	m2	29.24	427.96	15.02	439.18	0.38	11.22	2.55%
04.06.01.05	CONCRETO ARMADO	1.00		23,848.97	23,848.97		31,039.22		7,190.25	23.17%
04.06.01.05.01	CONCRETO f'c = 175 kg/cm2 EN TANQUE SÉPTICO	14.502	m3	474.88	6,886.71	21.20	10,067.46	6.70	3,180.75	31.59%
04.06.01.05.02	ENCONFRADO Y DESENCOFRADO EN TANQUE SÉPTICO	94.639	m2	72.44	6,855.65	105.02	7,607.65	10.38	752.00	9.88%
04.06.01.05.03	ACERO f'y = 4200 kg/cm2 EN TANQUE SÉPTICO	1,455.373	kg	6.72	9,780.11	1,934.79	13,001.79	479.42	3,221.68	24.78%
04.06.01.05.04	CURADO DE CONCRETO TANQUE SÉPTICO	94.639	m2	3.45	326.50	105.02	362.32	10.38	35.82	9.89%
04.06.01.06	REVOQUES Y ENLUCIDOS	1.00		3,441.93	3,441.93		6,922.57		3,480.64	50.28%
04.06.01.06.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTES, C:A, 1:5, E=1.5CM	50.081	m2	34.24	1,714.77	152.90	5,235.30	102.82	3,520.53	67.25%
04.06.01.06.02	TARRAJEO EXTERIOR E=1.5CM	47.804	m2	36.13	1,727.16	46.70	1,687.27	-1.10	-39.89	-2.36%

04.06.02	CAMARA DE INSPECCION	1.00		432.50	432.50		432.50		0.00	0.00%
04.06.02.01	CAJAS DE REGISTRO	1.00		432.50	432.50		432.50		0.00	0.00%
04.06.02.01.01	CAJAS DE REGISTRO DE CONCRETO 18" x 24" C/TAPA CONCRETO	2.000	und	216.25	432.50	2.00	432.50	0.00	0.00	0.00%
04.06.03	POZOS DE PERCOLACIÓN N° 01 Y 02	1.00		46,210.24	46,210.24		51,601.12		5,390.88	10.45%
04.06.03.01	TUBERIA DE DISTRIBUCIÓN A POZOS	1.00		1,618.07	1,618.07		1,680.33		62.26	3.71%
04.06.03.01.01	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO	12.688	m	1.57	19.92	12.10	19.00	-0.59	-0.92	-4.84%
04.06.03.01.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TERRENO NORMAL	10.518	m3	47.29	497.40	10.22	483.30	-0.30	-14.10	-2.92%
04.06.03.01.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBERIA	36.190	m2	4.46	161.41	41.32	184.29	5.13	22.88	12.42%
04.06.03.01.04	CAMA DE APOYO (e=0.10m) - ARENA GRUESA	7.614	m2	12.04	91.67	7.26	87.41	-0.35	-4.26	-4.87%
04.06.03.01.05	RELLENO Y COMPACTADO CON EQUIPO Y MATERIAL PROPIO	7.912	m3	45.00	356.04	9.49	427.05	1.58	71.01	16.63%
04.06.03.01.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA D=10KM	0.990	m3	19.86	19.66	1.15	22.84	0.16	3.18	13.92%
04.06.03.01.07	TUBERIA DE PVC-CP DE 4"	12.688	m	34.67	439.89	12.24	424.36	-0.45	-15.53	-3.66%
04.06.03.01.08	CODO DESAGÜE PVC 4"X90°	2.000	und	16.04	32.08	2.00	32.08	0.00	0.00	0.00%
04.06.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.00		9,795.85	9,795.85		7,752.33		-2,043.52	-26.36%
04.06.03.02.01	NIVELACION DE TERRENO	33.292	m2	3.38	112.53	27.00	91.26	-6.29	-21.27	-23.31%
04.06.03.02.02	EXCAVACION C/MAQUINARIA PARA POZO DE PERCOLACION	198.367	m3	14.80	2,935.83	167.32	2,476.34	-31.05	-459.49	-18.56%
04.06.03.02.03	RELLENO COMPACTO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO (INC. ACARREO)	71.477	m3	50.33	3,597.44	40.42	2,034.34	-31.06	-1,563.10	-76.84%
04.06.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA D=10KM	158.613	m3	19.86	3,150.05	158.63	3,150.39	0.02	0.34	0.01%
04.06.03.03	CONCRETO SIMPLE	1.00		3,518.69	3,518.69		4,178.34		659.65	15.79%
04.06.03.03.01	CONCRETO EN SOLADOS DE CIMENTACION, e=0.10m MEZCLA C:H 1:10	16.486	m2	29.24	482.05	14.87	434.80	-1.62	-47.25	-10.87%
04.06.03.03.02	CONCRETO EN CIMENTACION, MEZCLA C:H 1:10	11.332	m3	267.97	3,036.64	13.97	3,743.54	2.64	706.90	18.88%
04.06.03.04	CONCRETO ARMADO	1.00		7,535.16	7,535.16		8,319.22		784.06	9.42%
04.06.03.04.01	CONCRETO f'c = 210 kg/cm2 EN POZO DE PERCOLACIÓN	5.178	m3	480.11	2,486.01	5.24	2,515.78	0.06	29.77	1.18%
04.06.03.04.02	ENCONFRADO Y DESENCOFRADO EN POZO DE PERCOLACIÓN	40.034	m2	68.85	2,756.34	39.04	2,687.90	-0.99	-68.44	-2.55%
04.06.03.04.03	ACERO f'y = 4200 kg/cm2 EN POZO DE PERCOLACIÓN	324.600	kg	6.72	2,181.31	449.76	3,022.39	125.16	841.08	27.83%

04.06.03.04.04	CURADO DE CONCRETO EN POZO DE PERCOLACIÓN	32.320	m2	3.45	111.50	27.00	93.15	-5.32	-18.35	-19.70%
04.06.03.05	COLUMNAS CONCRETO F'C = 210kg/cm2 CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	1.00		4,128.66	4,128.66		11,718.75		7,590.09	64.77%
04.06.03.05.01	COLUMNAS CONCRETO F'C = 210kg/cm2 CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	1.344	m3	482.37	648.31	3.92	1,890.89	2.58	1,242.58	65.71%
04.06.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN COLUMNAS	18.118	m2	96.20	1,742.95	53.76	5,171.71	35.64	3,428.76	66.30%
04.06.03.05.03	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2	249.240	kg	6.72	1,674.89	676.78	4,547.96	427.54	2,873.07	63.17%
04.06.03.05.04	CURADO DE CONCRETO EN COLUMNAS	18.118	m2	3.45	62.51	31.36	108.19	13.24	45.68	42.22%
04.06.03.06	VIGAS CONCRETO F'C = 210kg/cm2 CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	1.00		6,713.62	6,713.62		4,189.90		-2,523.72	-60.23%
04.06.03.06.01	VIGAS CONCRETO F'C = 210kg/cm2 CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	2.658	m3	483.65	1,285.54	1.75	846.39	-0.91	-439.15	-51.89%
04.06.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN VIGAS	23.116	m2	108.33	2,504.16	14.28	1,546.95	-8.84	-957.21	-61.88%
04.06.03.06.03	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2	423.962	kg	6.72	2,849.02	260.46	1,750.29	-163.50	-1,098.73	-62.77%
04.06.03.06.04	CURADO DE CONCRETO VIGAS	23.116	m2	3.24	74.90	14.28	46.27	-8.84	-28.63	-61.88%
04.06.03.07	VARIOS	1.00		12,900.19	12,900.19		13,762.25		862.06	6.26%
04.06.03.07.01	LADRILLO KING KONG EN POZO DE PERCOLACION	17.750	m2	132.56	2,352.94	17.75	2,352.94	0.00	0.00	0.00%
04.06.03.07.02	GRAVA DE D=1" PARA POZO DE PERCOLACION	30.587	m3	167.39	5,119.96	32.94	5,513.83	2.35	393.87	7.14%
04.06.03.07.03	GRAVA DE D=1/2" PARA POZO DE PERCOLACION	32.423	m3	167.39	5,427.29	35.22	5,895.48	2.80	468.19	7.94%
05	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y COMUNICACIONES**	**1.00**		**291,296.97**	**291,296.97**		**290,946.97**		**-350.00**	**-0.12%**
05.01	INSTALACIONES ELECTRICAS	1.00		177,148.92	177,148.92		176,171.42		-977.50	-0.55%
05.01.01	SISTEMA DE BAJA TENSION	1.00		177,148.92	177,148.92		176,171.42		-977.50	-0.55%
05.01.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES	1.00		1,377.34	1,377.34		1,381.79		4.45	0.32%
05.01.01.01.01	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO	877.284	m2	1.57	1,377.34	880.12	1,381.79	2.84	4.45	0.32%
05.01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.00		8,178.93	8,178.93		10,588.20		2,409.27	22.75%
05.01.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS	37.686	m3	45.58	1,717.73	42.21	1,923.93	4.52	206.20	10.72%
05.01.01.02.02	EXCAVACION DE POZO PARA BUZONES	5.632	m3	75.96	427.81	5.63	427.65	0.00	-0.16	-0.04%
05.01.01.02.03	EXCAVACION DE POZO PARA PUESTA A TIERRA	8.546	m3	45.58	389.53	17.40	793.09	8.85	403.56	50.88%
05.01.01.02.04	RELLENO CON MATERIAL TIPO ARENILLA E=0.15	7.537	m3	131.01	987.42	8.44	1,105.72	0.90	118.30	10.70%
05.01.01.02.05	RELLENO CON MATERIAL TIPO TIERRA CERNIDA	7.964	m3	83.76	667.06	17.40	1,457.42	9.44	790.36	54.23%

05.01.01.02.06	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	30.149	m3	53.46	1,611.77	33.77	1,805.34	3.62	193.57	10.72%
05.01.01.02.07	PROTECCION Y SEÑALIZACION DE CABLE SUBTERRANEO	150.730	m	11.68	1,760.53	168.85	1,972.17	18.12	211.64	10.73%
05.01.01.02.08	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D=30M	21.133	m3	9.34	197.38	37.77	352.77	16.64	155.39	44.05%
05.01.01.02.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=5KM	21.133	m3	19.86	419.70	37.77	750.11	16.64	330.41	44.05%
05.01.01.03	SALIDA DE ALUMBRADO	1.00		13,827.26	13,827.26		13,827.26		0.00	0.00%
05.01.01.03.01	SALIDA PARA ALUMBRADO EN TECHO	102.000	pto	83.79	8,546.58	102.00	8,546.58	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.03.02	SALIDA PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA	42.000	pto	83.79	3,519.18	42.00	3,519.18	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.03.03	SALIDA PARA REFLECTOR LED	25.000	pto	70.46	1,761.50	25.00	1,761.50	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.04	SALIDA PARA TOMACORRIENTES	1.00		4,305.82	4,305.82		4,305.82		0.00	0.00%
05.01.01.04.01	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR TIPO SCHUKO C/TOMA A TIERRA	62.000	pto	64.47	3,997.14	62.00	3,997.14	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.04.02	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR A PRUEBA DE AGUA TIPO SCHUKO C/TOMA A TIERRA	3.000	pto	77.17	231.51	3.00	231.51	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.04.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR A PRUEBA DE AGUA TIPO SCHUKO C/TOMA A TIERRA EN PISO	1.000	pto	77.17	77.17	1.00	77.17	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.05	SALIDA DE PARED - INTERRUPTORES	1.00		3,126.16	3,126.16		3,126.16		0.00	0.00%
05.01.01.05.01	SALIDA DE PARED P/INTERRUPTOR SIMPLE CAJA RECTANGULAR	38.000	pto	59.57	2,263.66	38.00	2,263.66	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.05.02	SALIDA DE PARED P/INTERRUPTOR TRIPLE CAJA RECTANGULAR	1.000	pto	61.02	61.02	1.00	61.02	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.05.03	SALIDA DE PARED P/INTERRUPTOR DE CONMUTACION SIMPLE, CAJA RECTANGULAR	12.000	pto	66.79	801.48	12.00	801.48	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.06	SALIDA DE FUERZA	1.00		225.56	225.56		225.56		0.00	0.00%
05.01.01.06.01	SALIDA PARA ELECTROBOMBA	2.000	pto	112.78	225.56	2.00	225.56	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.07	TUBERIAS Y DUCTOS	1.00		14,496.07	14,496.07		11,728.30		-2,767.77	-23.60%
05.01.01.07.01	TUBERÍA PVC-SAP Ø20mm	1,326.295	m	5.76	7,639.46	1,050.80	6,052.61	-275.50	-1,586.85	-26.22%
05.01.01.07.02	TUBERÍA PVC-SAP Ø25mm	434.791	m	6.56	2,852.23	349.47	2,292.52	-85.32	-559.71	-24.41%
05.01.01.07.03	TUBERÍA PVC-SAP Ø35mm	196.923	m	10.20	2,008.61	239.37	2,441.57	42.45	432.96	17.73%
05.01.01.07.04	TUBERIA CONDUIT EMT 25mm	169.564	m	11.77	1,995.77	80.00	941.60	-89.56	-1,054.17	-111.96%
05.01.01.08	CABLES Y CONDUCTORES	1.00		26,328.32	26,328.32		25,704.87		-623.45	-2.43%
05.01.01.08.01	CONDUCTOR DE Cu. NH-80 1x2.5mm2 (F) NEGRO	1,057.780	m	2.67	2,824.27	996.60	2,660.92	-61.18	-163.35	-6.14%

05.01.01.08.02	CONDUCTOR DE Cu.NH-80 1x2.5 mm2 (N) BLANCO	559.353	m	2.67	1,493.47	514.48	1,373.66	-44.87	-119.81	-8.72%
05.01.01.08.03	CONDUCTOR DE Cu. NH-80 1x2.5 mm2 (T) AMARILLO/VERDE	559.353	m	2.67	1,493.47	514.48	1,373.66	-44.87	-119.81	-8.72%
05.01.01.08.04	CONDUCTOR DE Cu.NH-80 1x4 mm2 (F) NEGRO	348.968	m	3.46	1,207.43	312.08	1,079.80	-36.89	-127.63	-11.82%
05.01.01.08.05	CONDUCTOR DE Cu.NH-80 1x4 mm2 (N) BLANCO	348.968	m	3.46	1,207.43	312.08	1,079.80	-36.89	-127.63	-11.82%
05.01.01.08.06	CONDUCTOR DE Cu.NH-80 1x4 mm2 (T) AMARILLO/VERDE	348.968	m	3.46	1,207.43	312.08	1,079.80	-36.89	-127.63	-11.82%
05.01.01.08.07	CONDUCTOR DE Cu. NH-80 1x10 mm2 (T) AMARILLO/VERDE	73.957	m	6.24	461.49	55.17	344.26	-18.79	-117.23	-34.05%
05.01.01.08.08	CONDUCTOR DE Cu. N2XOH 1x16mm2 (F) NEGRO	94.857	m	10.96	1,039.63	119.63	1,311.14	24.77	271.51	20.71%
05.01.01.08.09	CONDUCTOR DE Cu. N2XOH 1x16mm2 (N) BLANCO	94.857	m	10.96	1,039.63	119.63	1,311.14	24.77	271.51	20.71%
05.01.01.08.10	CONDUCTOR DE Cu. N2XOH 1x10mm2 (F) NEGRO	116.976	m	8.68	1,015.35	137.73	1,195.50	20.75	180.15	15.07%
05.01.01.08.11	CONDUCTOR DE Cu. N2XOH 1x10mm2 (N) BLANCO	116.976	m	8.68	1,015.35	137.73	1,195.50	20.75	180.15	15.07%
05.01.01.08.12	CONDUCTOR DE Cu. N2XOH 1x6mm2 (F) NEGRO	420.885	m	7.70	3,240.81	363.50	2,798.95	-57.39	-441.86	-15.79%
05.01.01.08.13	CONDUCTOR DE Cu. N2XOH 1x6 MM2 (N) BLANCO	420.885	m	7.70	3,240.81	363.50	2,798.95	-57.39	-441.86	-15.79%
05.01.01.08.14	CONDUCTOR DE Cu.N2XOH 1x6 mm2 (T) AMARILLO/VERDE	537.861	m	7.70	4,141.53	524.72	4,040.34	-13.14	-101.19	-2.50%
05.01.01.08.15	CONDUCTOR DE Cu.N2XOH 1x4 mm2 (F) NEGRO	55.672	m	10.18	566.74	67.50	687.15	11.83	120.41	17.52%
05.01.01.08.16	CONDUCTOR DE Cu.N2XOH 1x4 mm2 (N) BLANCO	55.672	m	10.18	566.74	67.50	687.15	11.83	120.41	17.52%
05.01.01.08.17	CONDUCTOR DE Cu.N2XOH 1x4 mm2 (T) AMARILLO/VERDE	55.672	m	10.18	566.74	67.50	687.15	11.83	120.41	17.52%
05.01.01.09	CAJAS DE PASO Y BUZONES DE REGISTRO	1.00		7,400.32	7,400.32		7,400.32		0.00	0.00%
05.01.01.09.01	CAJA DE PASO, CAJA CUADRADA F°G° DE 200x200x100mm	3.000	und	33.94	101.82	3.00	101.82	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.09.02	BUZÓN DE REGISTRO DE 800x800mm 210kg/cm2	11.000	und	663.50	7,298.50	11.00	7,298.50	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.10	TABLEROS Y SUBTABLEROS	1.00		5,318.96	5,318.96		5,318.96		0.00	0.00%
05.01.01.10.01	TABLERO METÁLICO ADOSADO 220V DE 26 POLOS (BARRA DE Cu), ESPACIO PARA 02 INTERRUPTOR DIFERENCIAL	1.000	und	553.99	553.99	1.00	553.99	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.10.02	TABLERO METÁLICO EMPOTRADO 220V DE 16 POLOS (BARRA DE Cu), ESPACIO PARA 06 INTERRUPTOR DIFERENCIAL	1.000	und	500.99	500.99	1.00	500.99	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.10.03	TABLERO METÁLICO EMPOTRADO 220V DE 16 POLOS (BARRA DE Cu), ESPACIO PARA 05 INTERRUPTOR DIFERENCIAL	1.000	und	500.99	500.99	1.00	500.99	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.10.04	TABLERO METÁLICO EMPOTRADO 220V DE 12 POLOS (BARRA DE Cu), ESPACIO PARA 04 INTERRUPTOR DIFERENCIAL	2.000	und	446.99	893.98	2.00	893.98	0.00	0.00	0.00%

05.01.01.10.05	TABLERO METÁLICO EMPOTRADO 220V DE 12 POLOS (BARRA DE Cu), ESPACIO PARA 03 INTERRUPTOR DIFERENCIAL	1.000	und	446.99	446.99	1.00	446.99	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.10.06	TABLERO METÁLICO EMPOTRADO 220V DE 08 POLOS (BARRA DE Cu), ESPACIO PARA 02 INTERRUPTOR DIFERENCIAL	1.000	und	396.99	396.99	1.00	396.99	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.10.07	TABLERO METÁLICO EMPOTRADO 220V DE 10 POLOS (BARRA DE Cu), ESPACIO PARA 03 INTERRUPTOR DIFERENCIAL	2.000	und	411.99	823.98	2.00	823.98	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.10.08	TABLERO METÁLICO ADOSADO 220V DE 08 POLOS (BARRA DE Cu), ESPACIO PARA 02 INTERRUPTOR DIFERENCIAL	1.000	und	371.99	371.99	1.00	371.99	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.10.09	TABLERO TRANSFERENCIA AUTOMATICA PARA GRUPO ELECTROGENO	1.000	und	417.07	417.07	1.00	417.07	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.10.10	TABLERO METÁLICO PARA ADOSAR 220V DE 10 POLOS (BARRA DE Cu), ESPACIO PARA 02 INTERRUPTOR DIFERENCIAL	1.000	und	411.99	411.99	1.00	411.99	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.11	DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCION	1.00		6,798.56	6,798.56		6,798.56		0.00	0.00%
05.01.01.11.01	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 2X16A, 10kA, 220V	17.000	und	37.24	633.08	17.00	633.08	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.11.02	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 2X10A, 10kA, 220V	34.000	und	37.84	1,286.56	34.00	1,286.56	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.11.03	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 2X25A, 10kA, 220V	4.000	und	37.74	150.96	4.00	150.96	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.11.04	INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR 2X25A, 30mA, 10kA, 220V	36.000	und	123.94	4,461.84	36.00	4,461.84	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.11.05	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 2X63A, 10kA, 220V	1.000	und	79.92	79.92	1.00	79.92	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.11.06	INTERRUPTOR HORARIO 16A 220VAC	5.000	und	37.24	186.20	5.00	186.20	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.12	INSTALACION DE PARARRAYOS	1.00		2,227.83	2,227.83		2,227.83		0.00	0.00%
05.01.01.12.01	PARARRAYO PDC RP=79M NIVEL DE PROTECCIÓN I	1.000	und	2,227.83	2,227.83	1.00	2,227.83	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.13	PUESTA A TIERRA	1.00		8,496.30	8,496.30		8,496.30		0.00	0.00%
05.01.01.13.01	EQUIPO DE PUESTA A TIERRA (PAT1) <15ohm, No inc. Excavac.	6.000	und	1,416.05	8,496.30	6.00	8,496.30	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.14	ARTEFACTOS	1.00		22,915.54	22,915.54		22,915.54		0.00	0.00%
05.01.01.14.01	EQUIPOS DE ALUMBRADO INTERIOR	1.000		22,915.54	22,915.54		22,915.54		0.00	0.00%
05.01.01.14.01.01	LUMINARIA LED 38W - 4180lm PARA SUSPENDER	68.000	und	148.84	10,121.12	68.00	10,121.12	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.14.01.02	LUMINARIA LED 18W - 1800lm PARA SUSPENDER	22.000	und	78.34	1,723.48	22.00	1,723.48	0.00	0.00	0.00%

05.01.01.14.01.03	LUMINARIA DE EMERGENCIA 4W - 160lm ADOSADO EN PARED	24.000	und	58.34	1,400.16	24.00	1,400.16	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.14.01.04	LUMINARIA DE EMERGENCIA 4W - 160lm ADOSADO EN TECHO	18.000	und	58.34	1,050.12	18.00	1,050.12	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.14.01.05	REFLECTOR LED 100W- 11574lm	4.000	und	230.38	921.52	4.00	921.52	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.14.01.06	REFLECTOR LED 50W- 6000lm	15.000	und	141.00	2,115.00	15.00	2,115.00	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.14.01.07	LUMINARIA LED 30W - 3600lm PARA SUSPENDER	2.000	und	100.88	201.76	2.00	201.76	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.14.01.08	REFLECTOR LED 330W- 40600lm	6.000	und	704.78	4,228.68	6.00	4,228.68	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.14.01.09	LUMINARIA LED DOWNLIGTH 9.5W - 1100lm	10.000	und	115.37	1,153.70	10.00	1,153.70	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.15	EQUIPOS ELECTRICOS Y MECANICOS	1.00		23,456.48	23,456.48		23,456.48		0.00	0.00%
05.01.01.15.01	GRUPO ELECTRÓGENO 15KVA MONOFASICO 220V	1.000	und	3,499.72	3,499.72	1.00	3,499.72	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.15.02	UPS MONOFÁSICO DE 2KVA 220VAC	1.000	und	2,586.79	2,586.79	1.00	2,586.79	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.15.03	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO 3KVA MONOFASICO 220V	1.000	und	17,369.97	17,369.97	1.00	17,369.97	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.16	PRUEBAS ELECTRICAS FINALES	1.00		28,669.47	28,669.47		28,669.47		0.00	0.00%
05.01.01.16.01	PRUEBAS DE AISLAMIENTO	1.000	glb	931.28	931.28	1.00	931.28	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.16.02	PRUEBAS DE RESISTIVIDAD DE PUESTA A TIERRA	6.000	glb	4,537.15	27,222.90	6.00	27,222.90	0.00	0.00	0.00%
05.01.01.16.03	PRUEBAS DE CONTINUIDAD DE INSTALACIONES EXTERIORES	1.000	glb	515.29	515.29	1.00	515.29	0.00	0.00	0.00%
05.02	COMUNICACIONES	1.00		25,163.71	25,163.71		25,790.16		626.45	2.43%
05.02.01	SISTEMA DE VOZ Y DATA - CABLEADO ESTRUCTURADO	1.00		10,580.55	10,580.55		11,302.00		721.45	6.38%
05.02.01.01	CABLEADO ESTRUCTURADO	1.00		764.85	764.85		773.09		8.24	1.07%
05.02.01.01.01	CABLE DE RED ETHERNET COBRE CATEGORIA 6A U/UTP LSZH	147.834	m	3.09	456.81	150.50	465.05	2.67	8.24	1.77%
05.02.01.01.02	CABLE HDMI (PATCH CORD DE 5M)	6.000	und	51.34	308.04	6.00	308.04	0.00	0.00	0.00%
05.02.01.02	CANALETAS, CONDUCTOS Y/O TUBERIAS	1.00		946.15	946.15		947.00		0.85	0.09%
05.02.01.02.01	TUBERIA PVC-SAP P/INST. ELECTRICAS 20mm	98.101	m	7.21	707.31	99.50	717.40	1.40	10.09	1.41%
05.02.01.02.02	TUBERÍA PVC-SAP P/INST. ELÉCTRICAS Ø25mm	36.408	m	6.56	238.84	35.00	229.60	-1.41	-9.24	-4.02%
05.02.01.03	SALIDA DE COMUNICACIONES	1.00		1,619.00	1,619.00		2,331.36		712.36	30.56%
05.02.01.03.01	SALIDA PARA DATA	12.000	pto	64.76	777.12	12.00	777.12	0.00	0.00	0.00%
05.02.01.03.02	SALIDA DE AUDIO VIDEO	12.000	pto	64.76	777.12	12.00	777.12	0.00	0.00	0.00%

05.02.01.03.03	SALIDA PARA PORTERO/INTERCOMUNICADOR	1.000	pto	64.76	64.76	12.00	777.12	11.00	712.36	91.67%
05.02.01.04	RACK DE COMUNICACIONES	1.00		3,249.75	3,249.75		3,249.75		0.00	0.00%
05.02.01.04.01	PUNTO DE ACCESO INALAMBRICO INDOOR 2.4/5.0 GHZ DUAL	1.000	und	619.46	619.46	1.00	619.46	0.00	0.00	0.00%
05.02.01.04.02	PATCH PANEL 24 PUERTOS 10/100/1000	1.000	und	1,376.72	1,376.72	1.00	1,376.72	0.00	0.00	0.00%
05.02.01.04.03	SWITCH CORE 24 PUERTOS 10/100/1000 + 4SFP 1000/1000 (PRINCIPAL) INCLUYE TRANSCEIVERS	1.000	und	779.46	779.46	1.00	779.46	0.00	0.00	0.00%
05.02.01.04.04	RACK DE COMUNICACIONES PRINCIPAL 12RU	1.000	und	394.11	394.11	1.00	394.11	0.00	0.00	0.00%
05.02.01.04.05	TABLERO TGB	1.000	und	80.00	80.00	1.00	80.00	0.00	0.00	0.00%
05.02.01.05	ACCESORIOS	1.00		3,735.96	3,735.96		3,735.96		0.00	0.00%
05.02.01.05.01	PLACA RJ45	12.000	und	218.34	2,620.08	12.00	2,620.08	0.00	0.00	0.00%
05.02.01.05.02	PLACA HDMI	12.000	und	92.99	1,115.88	12.00	1,115.88	0.00	0.00	0.00%
05.02.01.06	CAJAS DE PASO	1.00		264.84	264.84		264.84		0.00	0.00%
05.02.01.06.01	CAJA DE PASO, CAJA CUADRADA DE FoGo 100X100X50 mm	6.000	und	44.14	264.84	6.00	264.84	0.00	0.00	0.00%
05.02.02	SISTEMA DE AUDIO Y PARLANTES	1.00		2,110.66	2,110.66		2,112.57		1.91	0.09%
05.02.02.01	CABLEADO	1.00		591.51	591.51		592.45		0.94	0.16%
05.02.02.01.01	CABLE PARA AUDIO 2x16 AWG, 600V, CHAQUETA EXTERNA FLEXIBLE LSHZ, NO PROPAGANTE DE INCENDIO	84.865	m	6.97	591.51	85.00	592.45	0.14	0.94	0.16%
05.02.02.02	CONDUCTOS Y/O TUBERIAS	1.00		611.88	611.88		612.85		0.97	0.16%
05.02.02.02.01	TUBERIA DE PVC-SAP P/INST. ELECTRICAS 20 mm	84.865	m	7.21	611.88	85.00	612.85	0.14	0.97	0.16%
05.02.02.03	SALIDAS	1.00		663.27	663.27		663.27		0.00	0.00%
05.02.02.03.01	SALIDA PARA PARLANTES	7.000	pto	68.71	480.97	7.00	480.97	0.00	0.00	0.00%
05.02.02.03.02	SALIDA PARA AUDIO	2.000	pto	91.15	182.30	2.00	182.30	0.00	0.00	0.00%
05.02.02.04	EQUIPOS	1.00		244.00	244.00		244.00		0.00	0.00%
05.02.02.04.01	PARLANTES PARA ADOSAR EN MURO DE 200W	1.000	und	80.00	80.00	1.00	80.00	0.00	0.00	0.00%
05.02.02.04.02	PARLANTES PARA ADOSAR EN TECHO DE 30W	1.000	und	80.00	80.00	1.00	80.00	0.00	0.00	0.00%
05.02.02.04.03	AMPLIFICADOR DE 4 CANALES 250W/CANAL	1.000	und	59.00	59.00	1.00	59.00	0.00	0.00	0.00%
05.02.02.04.04	MICROFONO	1.000	und	25.00	25.00	1.00	25.00	0.00	0.00	0.00%
05.02.03	SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS	1.00		12,472.50	12,472.50		12,375.59		-96.91	-0.78%
05.02.03.01	CABLEADO	1.00		1,191.47	1,191.47		1,453.36		261.89	18.02%

05.02.03.01.01	CONDUCTOR DE Cu. TIPO FPL-P DE 2x16 AWG	242.661	m	4.91	1,191.47	296.00	1,453.36	53.34	261.89	18.02%
05.02.03.02	CONDUCTOS Y/O TUBERIAS	1.00		1,493.67	1,493.67		1,247.33		-246.34	-19.75%
05.02.03.02.01	TUBERIA DE PVC-SAP P/INST. ELECTRICAS 20 mm	207.167	m	7.21	1,493.67	173.00	1,247.33	-34.17	-246.34	-19.75%
05.02.03.03	EQUIPOS	1.00		2,620.73	2,620.73		2,560.73		-60.00	-2.34%
05.02.03.03.01	PANEL DIRECCIONABLE CONTRA INCENDIOS (C.A.C.I)	1.000	und	546.55	546.55	1.00	546.55	0.00	0.00	0.00%
05.02.03.03.02	DETECTOR DE HUMO PARA CENTRAL	17.000	und	42.54	723.18	17.00	723.18	0.00	0.00	0.00%
05.02.03.03.03	DETECTOR DE TEMPERATURA	3.000	und	60.00	180.00	2.00	120.00	-1.00	-60.00	-50.00%
05.02.03.03.04	ESTACION MANUAL CONTRA INCENDIO	5.000	und	83.51	417.55	5.00	417.55	0.00	0.00	0.00%
05.02.03.03.05	SIRENA Y LUZ ESTROBOSCOPICA CONTRA INCENDIO	5.000	und	150.69	753.45	5.00	753.45	0.00	0.00	0.00%
05.02.03.04	SALIDAS	1.00		1,653.51	1,653.51		1,601.05		-52.46	-3.28%
05.02.03.04.01	SALIDA PARA PANEL DIRECCIONABLE DE ALARMA CONTRA INCENDIO	1.000	pto	52.46	52.46	1.00	52.46	0.00	0.00	0.00%
05.02.03.04.02	SALIDA EN TECHO P/SENSOR DE HUMO Y TEMPERATURA	20.000	pto	52.46	1,049.20	19.00	996.74	-1.00	-52.46	-5.26%
05.02.03.04.03	SALIDA DE PARED PARA ESTACION MANUAL	5.000	pto	57.91	289.55	5.00	289.55	0.00	0.00	0.00%
05.02.03.04.04	SALIDA DE PARED PARA SIRENA CON LUZ ESTROBOSCOPICA	5.000	pto	52.46	262.30	5.00	262.30	0.00	0.00	0.00%
05.02.03.05	CAJAS DE PASO	1.00		353.12	353.12		353.12		0.00	0.00%
05.02.03.05.01	CAJA DE PASO, CAJA CUADRADA DE FoGo 100X100X50 mm	8.000	und	44.14	353.12	8.00	353.12	0.00	0.00	0.00%
05.02.03.06	PRUEBAS	1.00		5,160.00	5,160.00		5,160.00		0.00	0.00%
05.02.03.06.01	INSTALACION, CONFIGURACION Y PRUEBAS DEL SISTEMA DE VOZ Y DATA	1.000	glb	1,720.00	1,720.00	1.00	1,720.00	0.00	0.00	0.00%
05.02.03.06.02	INSTALACION, CONFIGURACION Y PRUEBAS DEL SISTEMA DE AUDIO Y PERIFONEO	1.000	glb	1,720.00	1,720.00	1.00	1,720.00	0.00	0.00	0.00%
05.02.03.06.03	INSTALACION, CONFIGURACION Y PRUEBAS DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO	1.000	glb	1,720.00	1,720.00	1.00	1,720.00	0.00	0.00	0.00%
05.03	SISTEMA DE UTILIZACION DE MEDIA TENSION	1.00		88,984.34	88,984.34		88,985.39		1.05	0.00%
05.03.01	SUMINISTRO	1.00		65,568.41	65,568.41		65,569.46		1.05	0.00%
05.03.01.01	SUMINISTRO DE POSTES + ACCESORIOS DE CONCRETO	1.00		13,033.04	13,033.04		13,033.04		0.00	0.00%
05.03.01.01.01	POSTE DE C.A.C 13/400/180/375	6.000	und	1,627.50	9,765.00	6.00	9,765.00	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.01.02	POSTE DE C.A.C 13/600/180/375	1.000	und	1,627.50	1,627.50	1.00	1,627.50	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.01.03	MEDIA LOSA DE C.A.V. DE 1.30m/750kgf	1.000	und	372.50	372.50	1.00	372.50	0.00	0.00	0.00%

05.03.01.01.04	MENSULA DE 1m/300kg	8.000	und	135.68	1,085.44	8.00	1,085.44	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.01.05	PALOMILLA DE CAV, 1.10m	1.000	und	182.60	182.60	1.00	182.60	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.02	CONJUNTO DE AISLADORES Y ACCESORIOS	1.00		3,326.85	3,326.85		3,326.85		0.00	0.00%
05.03.01.02.01	AISLADOR POLIMERICO TIPO PIN 28kv, l.f. 780mm	5.000	und	281.36	1,406.80	5.00	1,406.80	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.02.02	AISLADOR POLIMERICO DE SUSPENSION DE 28kv, CON HERRAJE F°G°, LINEA DE FUGA 703 mm	11.000	und	148.95	1,638.45	11.00	1,638.45	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.02.03	GRAPA DE ANCLAJE TIPO PISTOLA, 2 PERNOS DE A°G°	11.000	und	25.60	281.60	11.00	281.60	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.03	MATERIAL ELECTRICO ACCESORIOS	1.00		904.19	904.19		904.19		0.00	0.00%
05.03.01.03.01	PERNO OJO DE A°G°, 16mm Ø x 254mm LONG.	9.000	und	11.35	102.15	9.00	102.15	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.03.02	PERNO DOBLE ARMADO INC. 4 TUERCAS 16mm Ø x 508mm LONG.	10.000	und	21.35	213.50	10.00	213.50	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.03.03	TUERCA OJO DE A°G° 16mm Ø	2.000	und	10.12	20.24	2.00	20.24	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.03.04	PLANCHA DOBLADA DE COBRE TIPO "J"	11.000	und	9.14	100.54	11.00	100.54	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.03.05	ARAND. CUAD. PLANA A°G°, 57x57x5mm AGUJ 18mm	25.000	und	1.67	41.75	25.00	41.75	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.03.06	ARAND. CUAD. CURVA A°G°, 57x57x5mm AGUJ 18mm	22.000	und	1.58	34.76	22.00	34.76	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.03.07	ADAPTADOR TIPO LIRA DE A°G° DE 16mm x Ø 78mm DE LONGITUD (GRILLETE)	9.000	und	14.23	128.07	9.00	128.07	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.03.08	ACCESORIOS PARA SOPORTE DE TRAFOMIX	1.000	jgo	48.50	48.50	1.00	48.50	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.03.09	TERMINAL DE COBRE TIPO COMPRESION DE 50mm CAÑON CORTO	3.000	und	23.56	70.68	3.00	70.68	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.03.10	TERMINAL DE COBRE TIPO COMPRESION DE 25mm CAÑON CORTO	4.000	und	16.89	67.56	4.00	67.56	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.03.11	FLEJE DE ACERO INOXIDABLE DE 19mm DE ANCHO	16.000	m	3.21	51.36	16.00	51.36	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.03.12	HEBILLA PARA FLEJE DE ACERO INOXIDABLE 19mm	19.000	und	1.32	25.08	19.00	25.08	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.04	RETENIDAS Y ACCESORIOS	1.00		2,886.86	2,886.86		2,887.88		1.02	0.04%
05.03.01.04.01	PERNO OJO ANGULAR DE A°G°, 16 mm Ø x 254mm LONG.	4.000	und	9.67	38.68	4.00	38.68	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.04.02	CABLE A°G°GRADO SIEMENS MARTIN, 10mmØ	51.860	m	6.48	336.05	52.00	336.96	0.14	0.91	0.27%
05.03.01.04.03	ALAMBRE GALVANIZADO N°12 PARA ENTORCHADO	5.932	m	1.62	9.61	6.00	9.72	0.07	0.11	1.13%
05.03.01.04.04	VARILLA DE ANCLAJE DE Aº Gº, 16MM Ø X 2,40M LONG	4.000	und	45.68	182.72	4.00	182.72	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.04.05	MORDAZA PREFORMADA DE ACERO PARA CABLE 10MM Ø	24.000	und	10.02	240.48	24.00	240.48	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.04.06	ARANDELA CUADRADA CURVA AºGº, 57X57X5MM	8.000	und	1.65	13.20	8.00	13.20	0.00	0.00	0.00%

05.03.01.04.07	ARANDELA ANCLAJE AºGº, 102X102X6,35MM	4.000	und	6.35	25.40	4.00	25.40	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.04.08	BRAZO CONTRAPUNTA DE 1,20 M LONGITUD	4.000	und	83.64	334.56	4.00	334.56	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.04.09	AISLADOR POLIMERICO DE PROTECCION DE 28 KV, CON HERRAJE F°G°, L.F. 703 MM	8.000	und	155.36	1,242.88	8.00	1,242.88	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.04.10	CANALETA PROTECTORA DE AºGº, DE 2,40M LONGITUD	4.000	und	40.36	161.44	4.00	161.44	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.04.11	BLOQUE DE CONCRETO P/ANCLAJE 50X50X20CM	4.000	und	41.56	166.24	4.00	166.24	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.04.12	GRILLETE TIPO LIRA DE A°G° DE 16MMØ X 78MM DE LONG.	8.000	und	16.95	135.60	8.00	135.60	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.05	ACCESORIOS PARA CONDUCTOR	1.00		1,761.37	1,761.37		1,761.40		0.03	0.00%
05.03.01.05.01	VARILLAS ARMAR SIMPLE P/CONDUCTOR AL-50 MM2	3.000	und	16.58	49.74	3.00	49.74	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.05.02	ALAMBRE DE ALUMINIO RECOCIDO 6MM2 P/AMARRE	4.477	m	1.23	5.51	4.50	5.54	0.02	0.03	0.54%
05.03.01.05.03	CONECTOR DERIVACIÓN CUÑA TIPO AMPACT 50/50 MM2	16.000	und	20.35	325.60	16.00	325.60	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.05.04	CONECTOR TIPO UDC 35/35 MM2	8.000	und	8.36	66.88	8.00	66.88	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.05.05	CINTA PLANA PARA ARMAR PARA AAAC -50 MM2	9.000	m	1.45	13.05	9.00	13.05	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.05.06	CINTA AISLANTE VINILICAS PVC. ALTA PERFORMANCE 19MM.X20M.X0.15MM.	2.000	und	9.98	19.96	2.00	19.96	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.05.07	CINTA AISLANTE DE GOMA EPR AUTOFUNDENTE 19MMX9.2M SCOTH23	2.000	und	38.96	77.92	2.00	77.92	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.05.08	Tubería de A°G° DE 76mm Ø x 3,0m (bajada de cable N2XSY)	1.000	und	12.36	12.36	1.00	12.36	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.05.09	TERMINACIÓN TERMOCONTAIBLE PARA CABLE DE 50MM2 N2XSY 8,7/15 KV	1.000	und	1,190.35	1,190.35	1.00	1,190.35	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.06	PROTECCION Y SECCIONAMIENTO	1.00		659.40	659.40		659.40		0.00	0.00%
05.03.01.06.01	SECCIONADOR CUT OUT 27KV-100A, 170KV-BIL, L.F. 920 MM	1.000	und	405.60	405.60	1.00	405.60	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.06.02	PARARRAYO ÓXIDO DE ZINC, TIPO AUTOVÁLVULA DE 21 KV	1.000	und	245.60	245.60	1.00	245.60	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.06.03	FUSIBLE TIPO "K" O "CHICOTE" DE 1A	1.000	und	8.20	8.20	1.00	8.20	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.07	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION	1.00		17,856.49	17,856.49		17,856.49		0.00	0.00%
05.03.01.07.01	TRANSFORMADOR COMPACTO TIPO PEDESTAL 10 KVA, 1Ø-MRT; 13,2/0,23 KV, 2500 MSNM	1.000	und	17,325.65	17,325.65	1.00	17,325.65	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.07.02	FUSIBLE BAY-O-NET	1.000	und	214.60	214.60	1.00	214.60	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.07.03	TERMINACIONES TIPO CODO PARA MEDIA TENSIÓN	1.000	und	316.24	316.24	1.00	316.24	0.00	0.00	0.00%

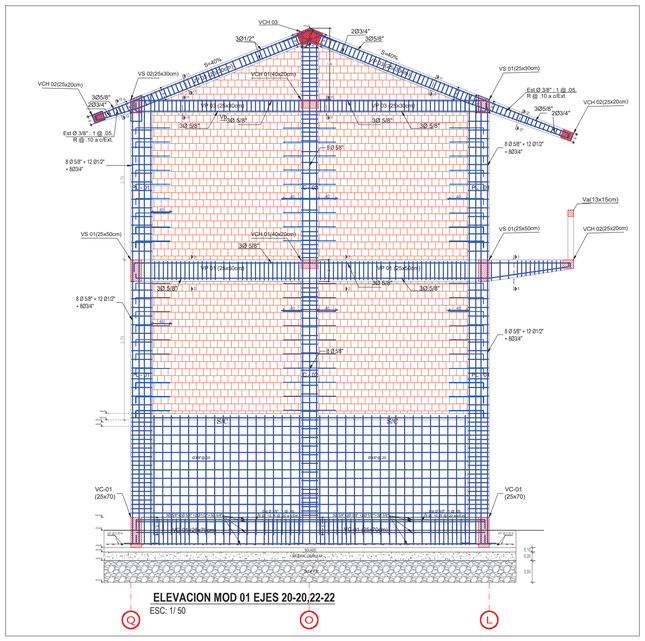
05.03.01.08	CABLES Y CONDUCTORES	1.00		5,190.39	5,190.39		5,190.39		0.00	0.00%
05.03.01.08.01	CONDUCTOR DE ALUMINIO AAAC - 50 MM2	0.290	km	6,495.00	1,883.55	0.29	1,883.55	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.08.02	CONDUCTOR DE COBRE TB, 35 MM2 P/CORTOCIRCUITO MASAS	16.000	m	29.64	474.24	16.00	474.24	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.08.03	CONDUCTOR DE COBRE DURO, 07 HILOS, 50 MM2	12.000	m	37.25	447.00	12.00	447.00	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.08.04	CABLE TIPO N2XSY DE 8,7/15KV DE 50MM2 - CONFIGURACIÓN 1Ø	25.000	m	82.59	2,064.75	25.00	2,064.75	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.08.05	CABLE ENERGÍA TIPO N2XOH, 2 - 1 X 25 MM2	15.000	m	21.39	320.85	15.00	320.85	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.09	PUESTA A TIERRA	1.00		6,773.23	6,773.23		6,773.23		0.00	0.00%
05.03.01.09.01	CONDUCTOR DE CU DESNUDO, TEMPLE BLANDO, 35 MM2	105.000	m	31.50	3,307.50	105.00	3,307.50	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.09.02	CONDUCTOR DE COBRE, CPI DE 1 X 35 MM2	60.000	m	32.42	1,945.20	60.00	1,945.20	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.09.03	ELECTRODO DE ACERO RECUBIERTO C/BRONCE, 16MM Ø X 2.40M LONG	11.000	und	35.60	391.60	11.00	391.60	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.09.04	CONECTOR ALEAC. DE COBRE PARA PUESTA A TIERRA	11.000	und	5.98	65.78	11.00	65.78	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.09.05	DOSIS DE BENTONITA (50 KG)	11.000	und	30.75	338.25	11.00	338.25	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.09.06	PROTECTOR ANTIRROBO	11.000	und	22.75	250.25	11.00	250.25	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.09.07	TUBO DE PVC SAP Ø 3/4" X 2.50 M	11.000	und	12.47	137.17	11.00	137.17	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.09.08	CAJA DE REGISTRO DE CONCRETO PARA PAT	11.000	und	30.68	337.48	11.00	337.48	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.10	EQUIPO DE PROTECCION EN BAJA TENSION	1.00		4,156.32	4,156.32		4,156.32		0.00	0.00%
05.03.01.10.01	TABLERO GENERAL AUTOSOPORTADO, INCLUYE 01 INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO EN CAJA MOLDEADA 2X63 A, 400 V-85 KA	1.000	und	4,156.32	4,156.32	1.00	4,156.32	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.11	SISTEMA DE MEDICION CON TRAFOMIX	1.00		9,020.27	9,020.27		9,020.27		0.00	0.00%
05.03.01.11.01	TRANSFORMADOR MIXTO (TRAFOMIX) 1/5A 13,2/0,22 KV LÍNEA DE FUGA 900 MM, 1000 MSNM	1.000	und	3,968.36	3,968.36	1.00	3,968.36	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.11.02	CAJA PORTAMEDIDOR TRIF. TP."LTM" 245X200X520	1.000	und	267.17	267.17	1.00	267.17	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.11.03	MEDIDOR ELECTRONICO A3RLQT CON PUERTO RS 485, 220V, 5A, 3 HILOS	1.000	und	3,650.48	3,650.48	1.00	3,650.48	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.11.04	PRECINTO DE SEGURIDAD DE POLICARBONATO EXCELL II DOBLE ANCLA	3.000	und	19.50	58.50	3.00	58.50	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.11.05	CANDADO DE 50X50 MM	2.000	und	15.14	30.28	2.00	30.28	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.11.06	TUBO RIGIDO PVC SAP C/CAMP 3M X 1PULG DIAM	1.000	und	35.14	35.14	1.00	35.14	0.00	0.00	0.00%

05.03.01.11.07	CORDON PORTATIL DE COBRE (NPT) 3X4 MM	10.000	m	14.25	142.50	10.00	142.50	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.11.08	CORDON PORTATIL DE COBRE (NPT) 3X2.5 MM	10.000	m	14.01	140.10	10.00	140.10	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.11.09	CURVA PVC SAP 1 PULG DIAM X 90°	2.000	und	3.69	7.38	2.00	7.38	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.11.10	TUBO DE F°G° 25, 4 MM DIAM X 6.40 M DE LARGO	1.000	und	185.10	185.10	1.00	185.10	0.00	0.00	0.00%
05.03.01.11.11	MURETE PARA CAJA "LTM"	1.000	und	535.26	535.26	1.00	535.26	0.00	0.00	0.00%
05.03.02	MONTAJE	1.00		23,415.93	23,415.93		23,415.93		0.00	0.00%
05.03.02.01	OBRAS PRELIMINARES	1.00		147.15	147.15		147.15		0.00	0.00%
05.03.02.01.01	REPLANTEO TOPOGRAFICO Y UBICACION DE ESTRUCTURAS EN LINEAS PRIMARIAS	0.280	km	525.55	147.15	0.28	147.15	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.02	INSTALACION DE POSTES DE CONCRETO	1.00		7,539.76	7,539.76		7,539.76		0.00	0.00%
05.03.02.02.01	EXCAVACIÓN EN TERRENO TIPO II (ROCOSO)	9.720	m3	90.53	879.95	9.72	879.95	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.02.02	SOLADO DE POSTES DE CONCRETO	0.570	m3	29.90	17.04	0.57	17.04	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.02.03	TRANSPORTE DE POSTE DE CAC 13/400/180/375 DE ALMACEN A PUNTO DE IZAJE	7.000	und	322.17	2,255.19	7.00	2,255.19	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.02.04	IZAJE, IDENTIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE POSTE DE 13/400/180/375	7.000	und	188.06	1,316.42	7.00	1,316.42	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.02.05	CIMENTACIÓN CON CONCRETO CICLÓPEO DE POSTE DE 13M EN TERRENO TIPO II (ROCOSO)	9.160	m3	335.28	3,071.16	9.16	3,071.16	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.03	INSTALACION DE RETENIDAS	1.00		1,428.44	1,428.44		1,428.44		0.00	0.00%
05.03.02.03.01	EXCAVACIÓN EN TERRENO TIPO II (ROCOSO)	4.320	m3	90.53	391.09	4.32	391.09	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.03.02	INSTALACION DE RETENIDA VERTICAL	4.000	und	125.46	501.84	4.00	501.84	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.03.03	RELLENO Y COMPACTACION DE RETENIDA	4.320	m3	123.96	535.51	4.32	535.51	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.04	MONTAJE DE ARMADOS	1.00		3,477.20	3,477.20		3,477.20		0.00	0.00%
05.03.02.04.01	ARMADO TIPO PD	1.000	jgo	83.49	83.49	1.00	83.49	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.04.02	ARMADO TIPO PMI	1.000	jgo	739.79	739.79	1.00	739.79	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.04.03	ARMADO TIPO PTSVM-0	3.000	jgo	147.96	443.88	3.00	443.88	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.04.04	ARMADO TIPO PRVM-0	2.000	jgo	73.97	147.94	2.00	147.94	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.04.05	ARMADO TIPO BSM-0	1.000	jgo	98.65	98.65	1.00	98.65	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.04.06	INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR COMPACTO PEDESTAL	1.000	und	1,502.72	1,502.72	1.00	1,502.72	0.00	0.00	0.00%

05.03.02.04.07	INSTALACION DE MURETE DE CONCRETO PARA SISTEMA DE MEDICION 1.50M DE ALTURA LIBRE	1.000	und	460.73	460.73	1.00	460.73	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.05	MONTAJE DE CONDUCTORES	1.00		2,815.25	2,815.25		2,815.25		0.00	0.00%
05.03.02.05.01	TENDIDO Y PUESTA EN FLECHA DE CONDUCTOR AAAC 50 MM2	0.290	km	3,092.23	896.75	0.29	896.75	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.05.02	INSTALACIÓN DE CONDUCTOR DE COBRE N2XSY 8,7/15 KV	25.000	m	76.74	1,918.50	25.00	1,918.50	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.06	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA	1.00		4,097.51	4,097.51		4,097.51		0.00	0.00%
05.03.02.06.01	EXCAVACIÓN EN TERRENO TIPO II (ROCOSO)	19.010	m3	90.53	1,720.98	19.01	1,720.98	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.06.02	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA TIPO PAT-1	11.000	und	55.69	612.59	11.00	612.59	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.06.03	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE PUESTA A TIERRA TIPO PAT	19.010	m3	92.79	1,763.94	19.01	1,763.94	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.07	CONTRASTE, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO	1.00		3,910.62	3,910.62		3,910.62		0.00	0.00%
05.03.02.07.01	CONTRASTE E INSTALACIÓN DE MEDIDOR TRIFASICO DE ENERGIA ACTIVA	1.000	und	1,258.60	1,258.60	1.00	1,258.60	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.07.02	EMPALMES EN CALIENTE	1.000	FASE	2,345.60	2,345.60	1.00	2,345.60	0.00	0.00	0.00%
05.03.02.07.03	PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LA RED PRIMARIA	0.280	glb	1,094.37	306.42	0.28	306.42	0.00	0.00	0.00%

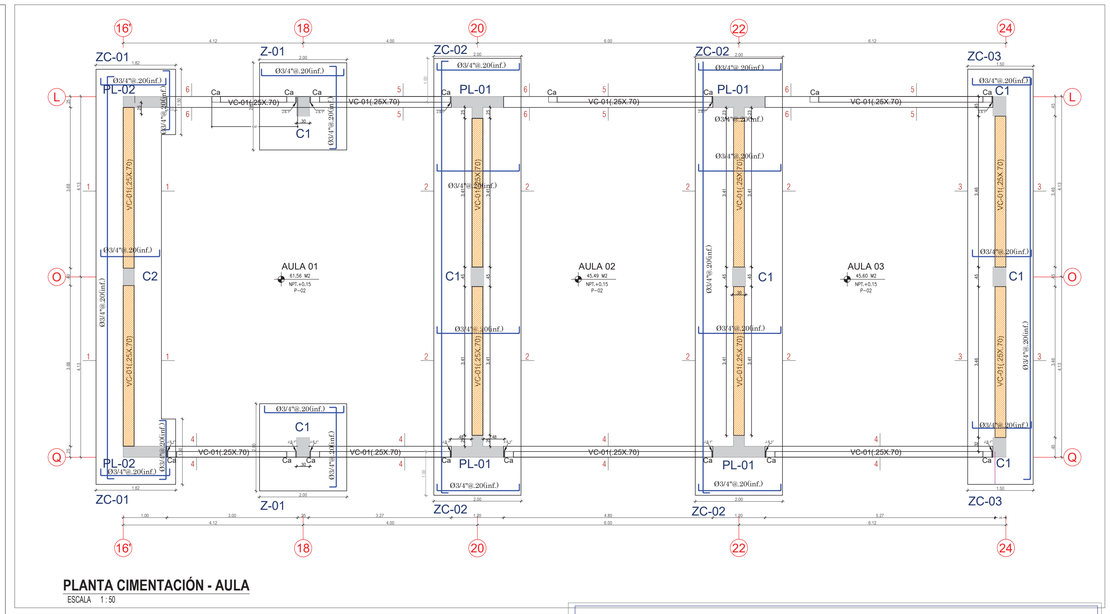
ANEXOS

1. Planos Generales del Expediente Técnico



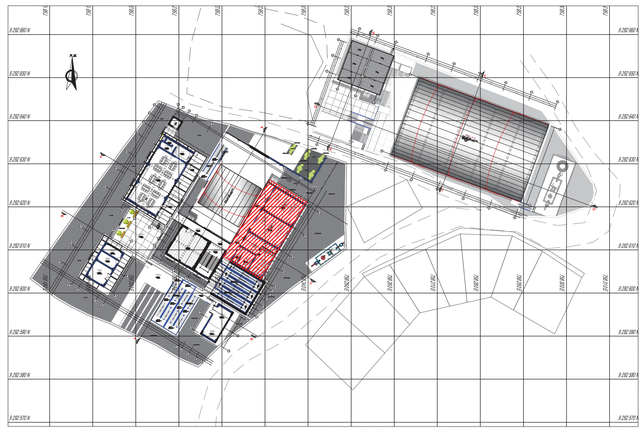
ELEVACION MOD 01 EJES 20-20,22-22

ESC: 1/ 50



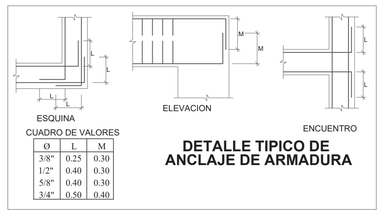
PLANTA CIMENTACIÓN - AULA

ESCALA 1 : 50



PLANO CLAVE MODULO 01

ESCALA 1 :750



CUADRO DE VALORES

Ø	L	M
3/8"	0.25	0.30
1/2"	0.40	0.30
5/8"	0.40	0.30
3/4"	0.50	0.40

DETALLE TIPICO DE ANCLAJE DE ARMADURA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO (EMS)

CALICATA : (Modulo 01)
CAPACIDAD ADMISIBLE DEL SUELO : 0.895 Kg/cm2 suelo sin mejorar
PROFUNDIDAD DE CIMENTACION : 2.90 m.
Rellenos y suelos de fundación : Material Material de Prestamo - Afirmado Material Propio
Compactación : Compactados al 95% Máxima Densidad Seca del Proctor Modificado

Se considerará una sobre excavación para evitar derrumbes durante las excavaciones.

MEJORAMIENTO DE SUELO

MEJORAMIENTO CON OVER 4"-6" : e=0.50m
MEJORAMIENTO CON AFIRMADO A-2-4 : e= 0.20

CONCRETO SIMPLE

SOLADO : f'c= 100 Kg/cm2
CIMIENTOS CORRIDOS : f'c=175 Kg/cm2 + 30% P.G. (4" MAX.)
FALSOPISOS : f'c=175 Kg/cm2

CONCRETO ARMADO

SOBRECIMIENTOS ARMADOS : f'c=175 Kg/cm2
VIGAS DE CIMENTACION : f'c=210 Kg/cm2
ZAPATAS : f'c=210 Kg/cm2
COLUMNAS, VIGAS : f'c=210 Kg/cm2

ACERO DE REFUERZO

ASTM A-615 GRADO 60 CORRUGADO : fy=4200 Kg/cm2

CEMENTO PORTLAND

ESTRUCTURAS EN GENERAL : "TIPO I" o "TIPO ICo"

RECUBRIMIENTOS

CIMENTACIÓN : 7.5cm.
MUROS en contacto con agua o terreno : 4.0 cm.
MUROS en cara seca : 2.5 cm.
COLUMNAS Y VIGAS ESTRUCTURALES : 4.0 cm.
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO : 2.5 cm.

ALBAÑILERIA

CLASE DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA : LADRILLO IV
RESISTENCIA f'b, f'm : f'm=145 Kg/cm2, f'm=65 Kg/cm2
MATERIAL : ARCILLA Kieg Kong Industrial

NORMAS DE DISEÑO

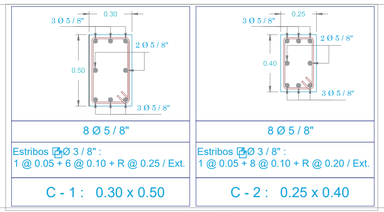
CARGAS : E-020
DISEÑO SISMO RESISTENTE : E-030
SUELOS Y CIMENTACIONES : E-050
DISEÑO DE CONCRETO ARMADO : E-060
ALBAÑILERIA : E-070

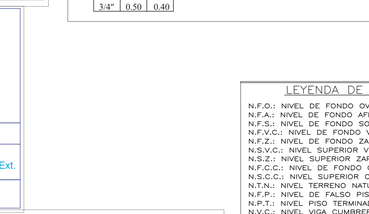
SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORRESISTENTE

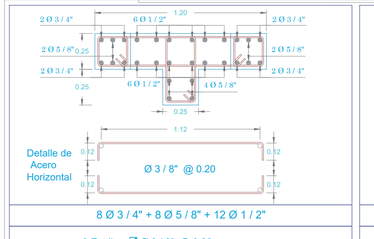
PARAMETROS DE DISEÑO SISMORRESISTENTE

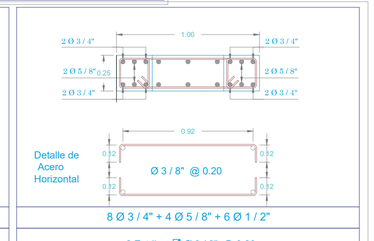
FACTOR DE ZONA : Z=0.25 (ZONA 3)
FACTOR DE USO : U=1.50
FACTOR DE SUELO : S=1.40 Tp=1.0 Tp=1.6
COEFICIENTE DE REDUCCION : Rx=6.00 Sistema Muros Estructurales Ry=3.00 Sistema de Albañileria Confinada
FACTOR DE AMPLIFICACIÓN SÍSMICA : C=2.5
DERIVAS MÁXIMAS - E-030 : X-X 0.0070, Y-Y 0.0050
MODULO DI AULAS : 470.17 Tn.
PESO EDIFICACIÓN : 470.17 Tn.
FUERZA CORTANTE EN LA BASE : X-X 93.75 Tn, Y-Y 187.49 Tn.
DERIVAS MÁXIMAS : X-X 0.0013, Y-Y 0.0026
DESPL. MÁX. ABS. ÚLTIMO NIVEL (cm.) : X-X 2.4048, Y-Y 0.2710
DESPL. MÁX. REL. ENTREPISO (cm.) : X-X 2.4040, Y-Y 0.2965
PERIODO FUNDAMENTAL DE VIBRACIÓN : X-X 0.2890 s, Y-Y 0.0660s

CUADRO DE COLUMNAS Y PLACAS



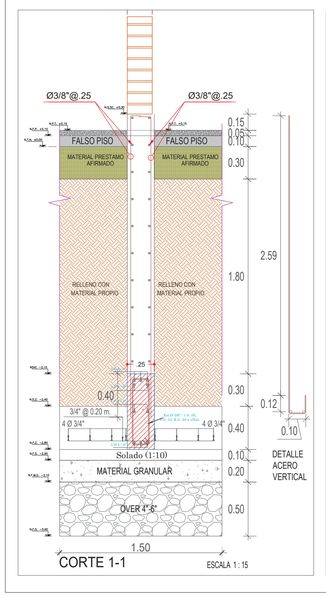


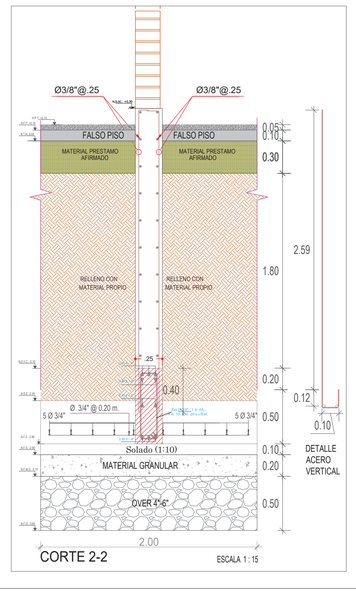


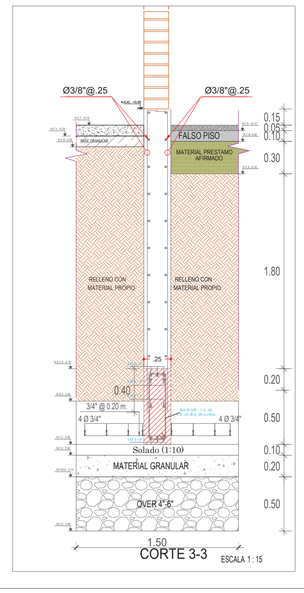


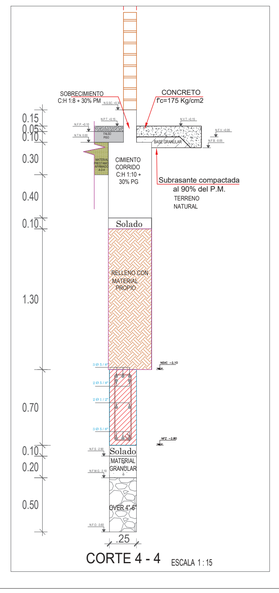
LEYENDA DE NIVELES

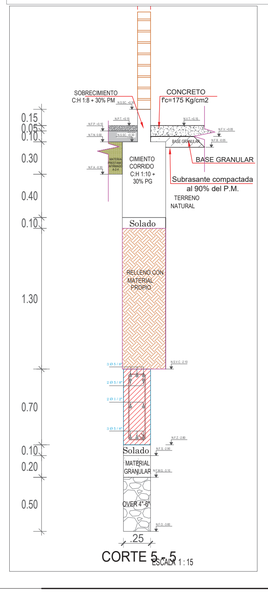
N.F.O.: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.A.: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.S.: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.V.C.: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACION
N.F.Z.: NIVEL DE FONDO ZAPATA
N.S.V.C.: NIVEL SUPERIOR VIGA DE CIMENTACION
N.S.Z.: NIVEL SUPERIOR ZAPATA
N.F.C.C.: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.: NIVEL SUPERIOR CIMIENTO CORRIDO
N.T.N.: NIVEL TERRENO NATURAL
N.F.P.: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.: NIVEL PISO TERMINADO
N.V.C.: NIVEL VIGA CUMBRERA
N.P.T.: NIVEL PISO TERMINADO
N.S.VIGA.: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.I.VIGA.: NIVEL INFERIOR DE VIGA
N.S.V.A.: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE AMARRE
N.S.L.A.: NIVEL SUPERIOR DE LOSA ALIGERADA

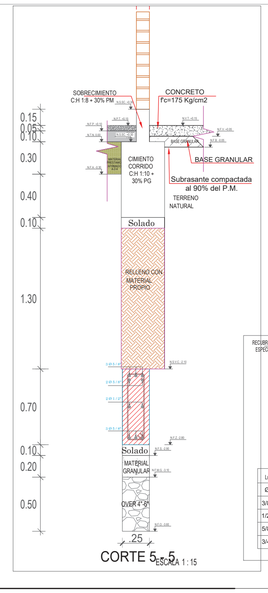


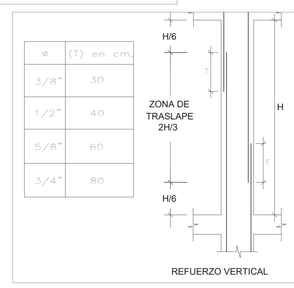




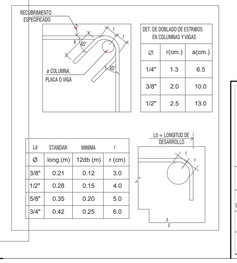




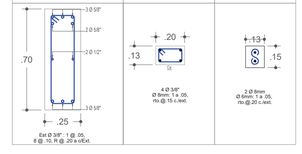


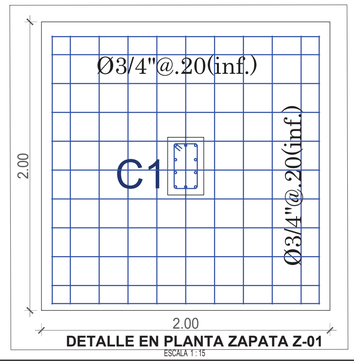


EMPALME DE REFUERZO VERTICAL EN COLUMNAS Y PLACAS



VIGA DE CIMENTACION	COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE	
VC - 01	Ca - 01	Va - 01





DETALLE EN PLANTA ZAPATA Z-01

ESCALA 1 : 15

Alex Edder Vega Mario
COORDINADOR DE PROYECTO
ING.Civil CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

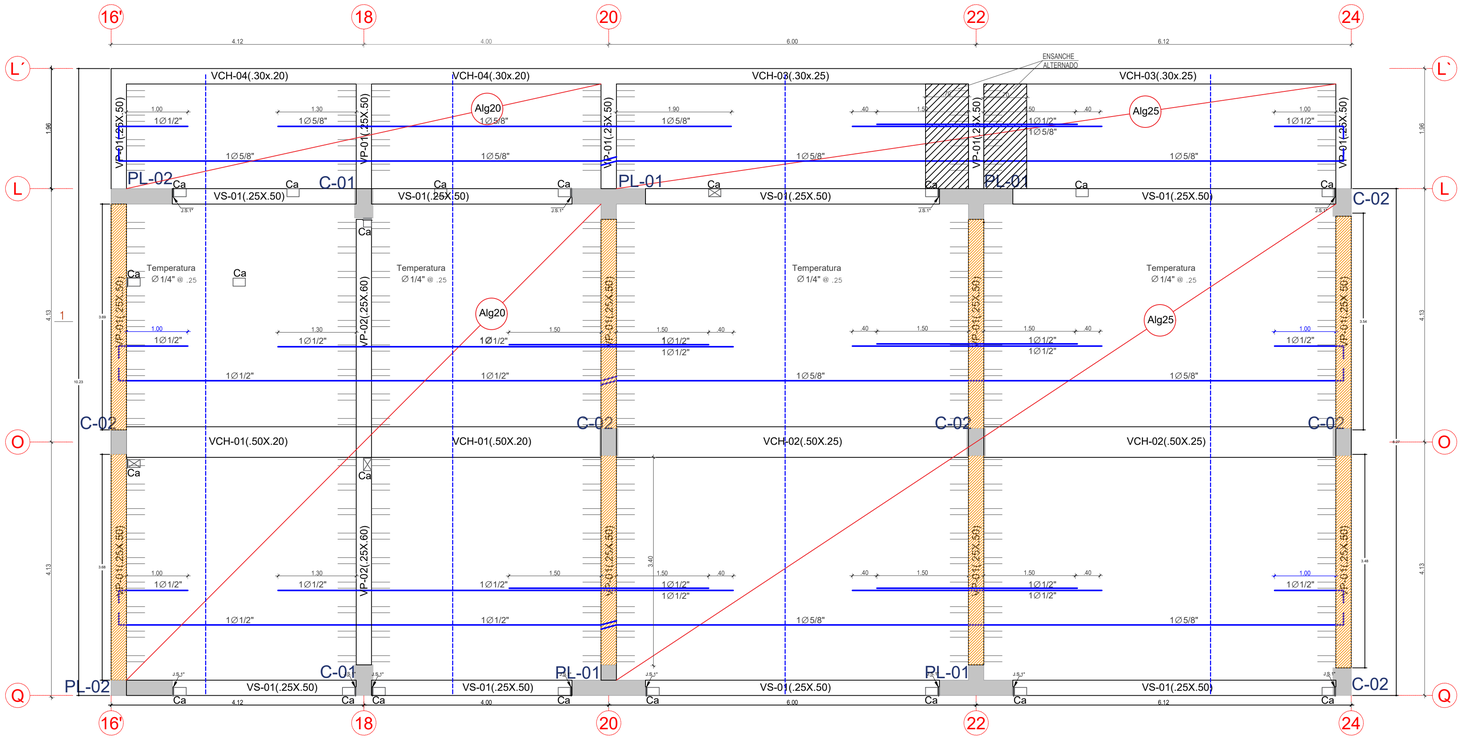
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NUMERO CUI : 2530997
NUMERO SNIP : -
FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
PLANO : CIMENTACION - AULAS
LÁMINA : EM01- 01

ESPECIALISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
CIP : 40162
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL : 109279
CÓDIGO MODULAR : 0447847
DIBUJO : JLML
ESCALA : Indicada

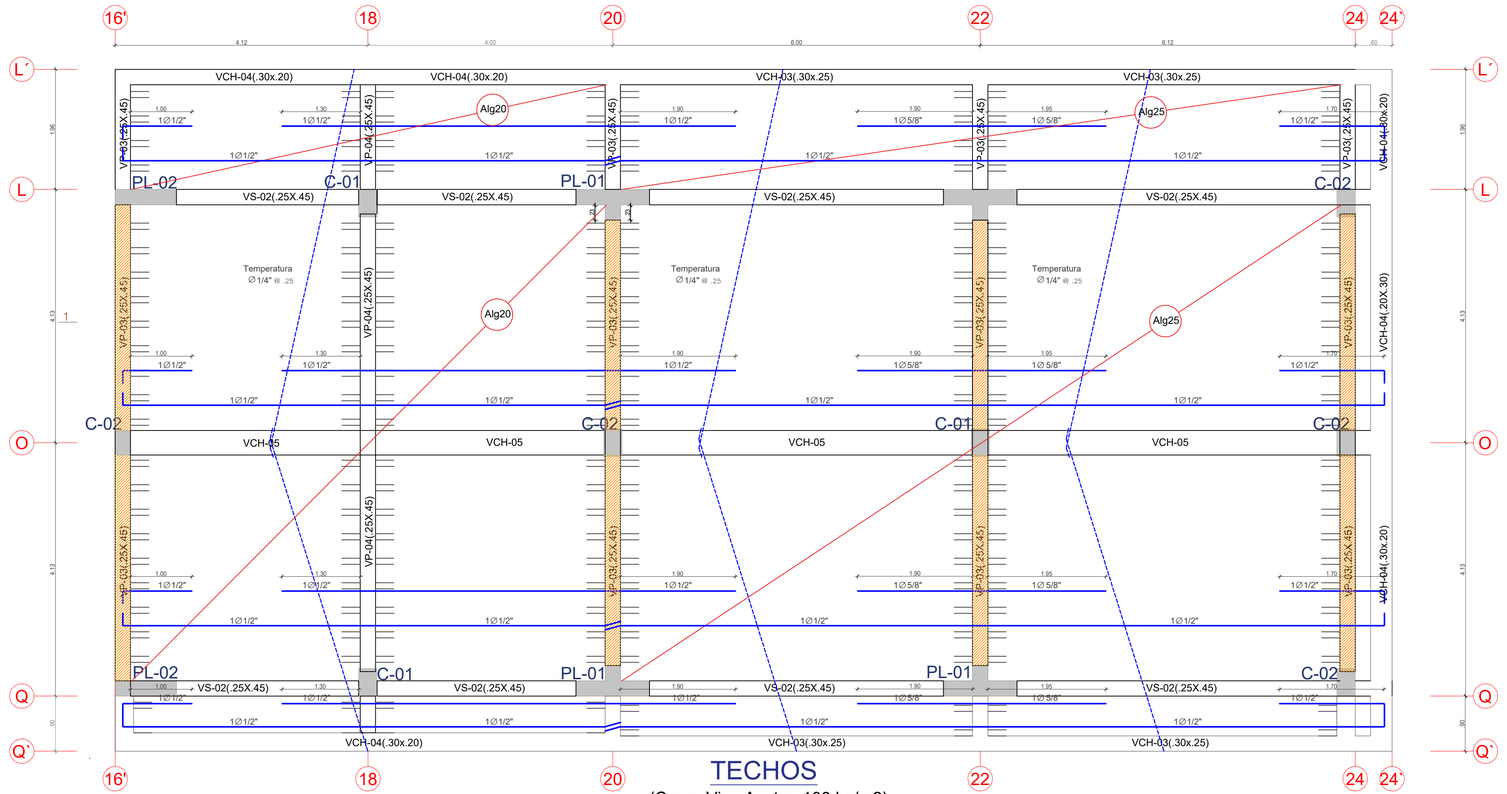
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA



LOSA ALIGERADA - PRIMER NIVEL N.S.L.A. +3.85

(Carga Viva Aulas 250 kg/m2)
(Carga Viva Corredor 400 kg/m2)
(Losa Aligerada h=0.20m y h=0.25m)

Esc.: 1/50



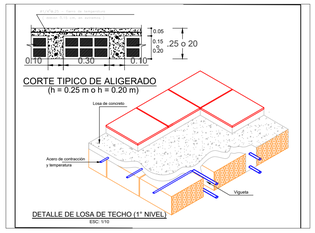
TECHOS

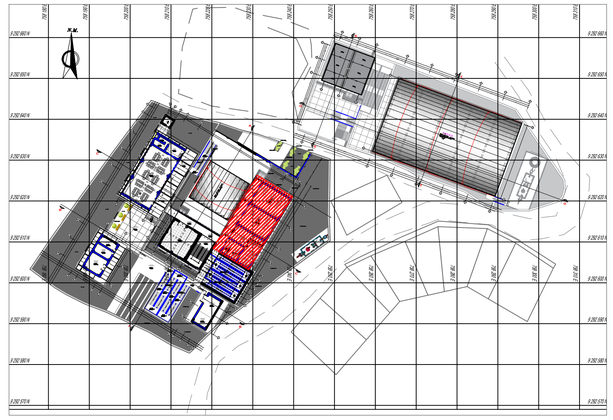
(Carga Viva Azotea 100 kg/m2)
(Losa Aligerada h=0.20m y h=0.25m)

Esc.: 1/50

LEYENDA

ALBAÑILERIA CONFINADA

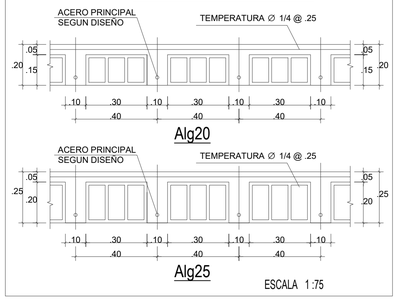




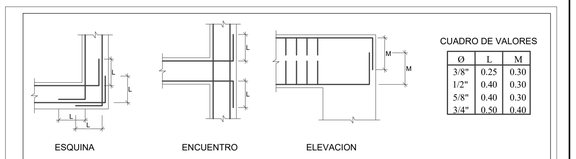
PLANO CLAVE MODULO 01

ESCALA 1 :750

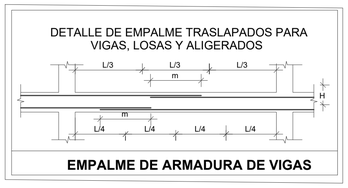
DETALLE DE ALIGERADOS



ESCALA 1 :75



DETALLE TIPICO DE ANCLAJE DE ARMADURA



EMPALME DE ARMADURA DE VIGAS

VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS

VALORES DE " M "

Ø ACERO Pulg.	M inferior cm.	M superior cm.
3/8"	50.00	40.00
1/2"	60.00	45.00
5/8"	75.00	55.00
3/4"	90.00	65.00
1"	150.00	100.00

NOTA:
1. CUANDO SON VARILLAS DE DIFERENTE Ø SE TOMARA EL VALOR MAXIMO
2. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA SECCION
3. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

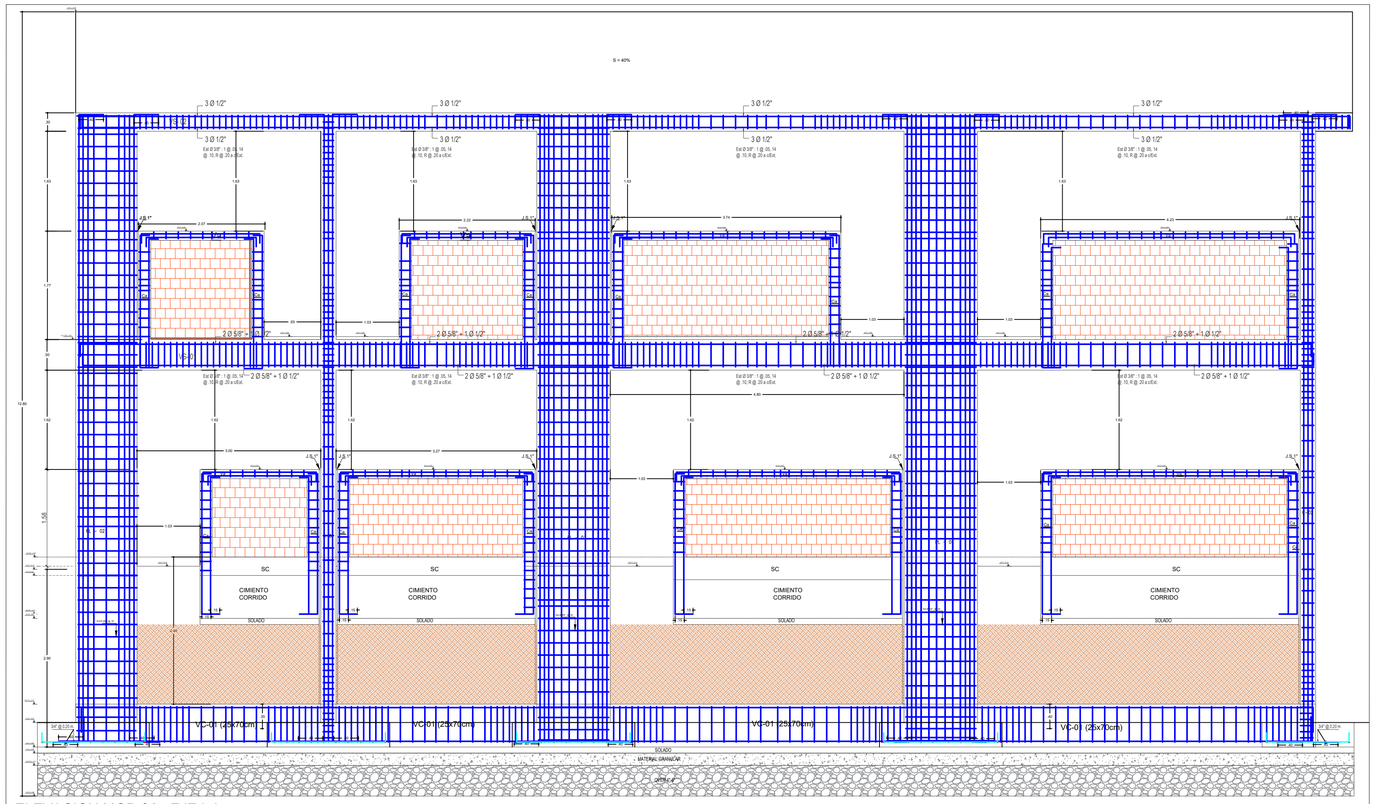
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

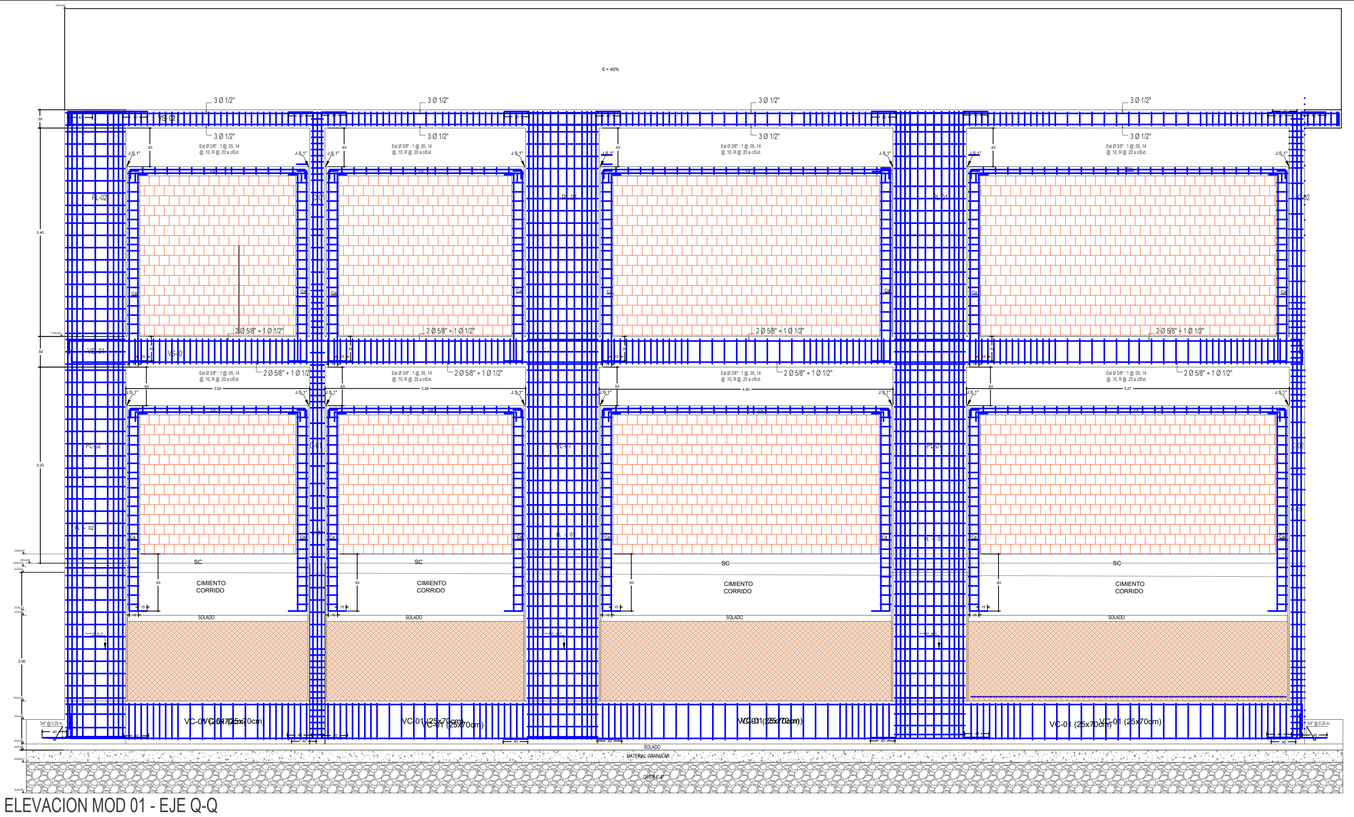
NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
PLANO : ALIGERADO - AULAS
ESPECIALISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
CIP : 40162
DIBUJO : JLML
ESCALA : Indicada
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL: 109279
CÓDIGO MODULAR: 0447847
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA
LÁMINA: **EM01- 02**



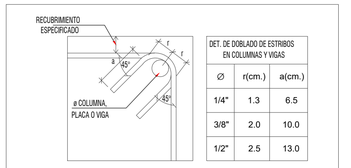
ELEVACION MOD 01 - EJE L-L

16' 18 20 22 24 24'



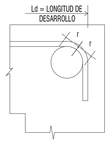
ELEVACION MOD 01 - EJE Q-Q

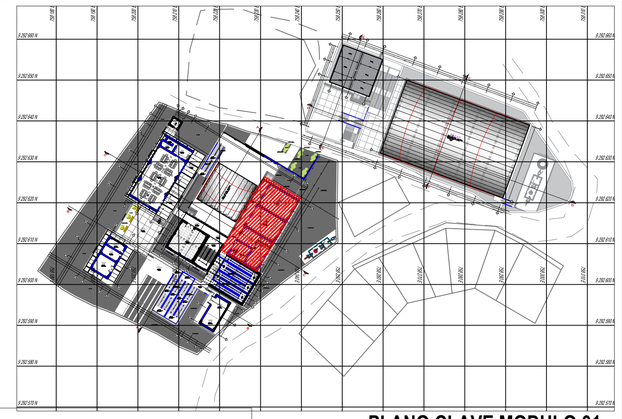
16' 18 20 22 24 24'



DET. DE DOBLADO DE ESTRIBOS EN COLUMNAS Y VIGAS		
Ø	r(cm.)	a(cm.)
1/4"	1.3	6.5
3/8"	2.0	10.0
1/2"	2.5	13.0

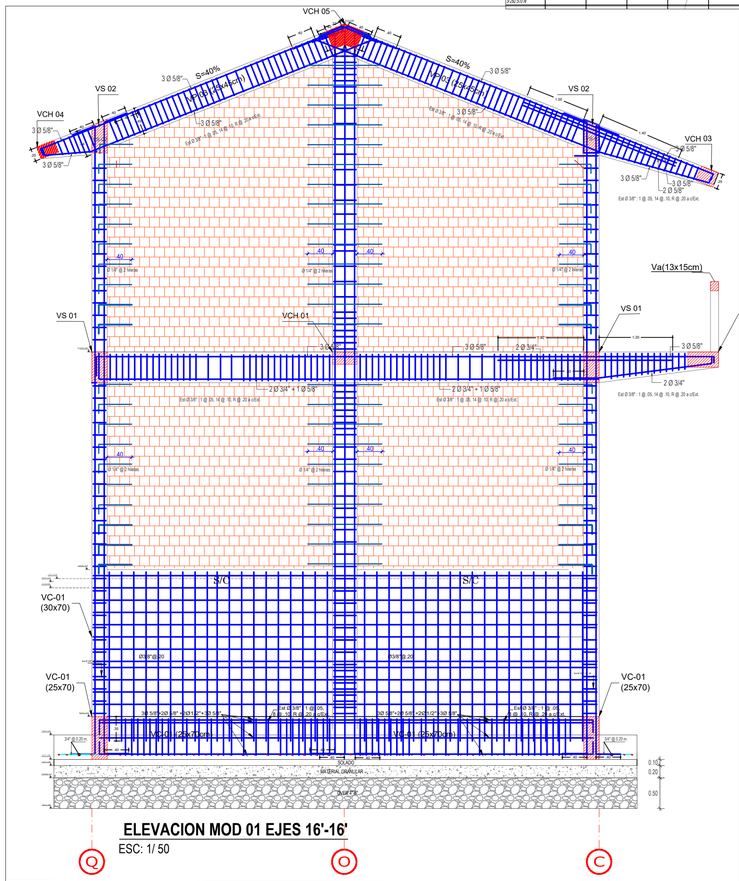
Ld	STANDAR	MINIMA	r
Ø	long.(m)	12db (m)	r (cm)
3/8"	0.21	0.12	3.0
1/2"	0.28	0.15	4.0
5/8"	0.35	0.20	5.0
3/4"	0.42	0.25	6.0





PLANO CLAVE MODULO 01

ESCALA. 1:750

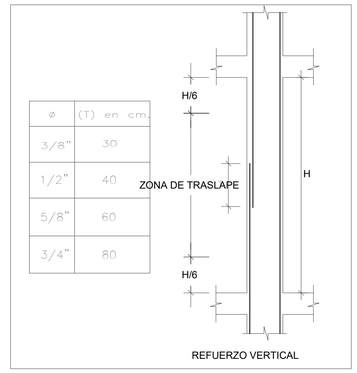


ELEVACION MOD 01 EJES 16'-16'

ESC: 1/ 50

Q O C

ø	(T) en cm.
3/8"	30
1/2"	40
5/8"	60
3/4"	80

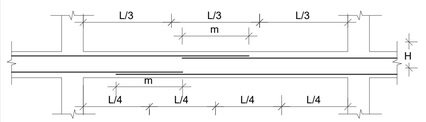


EMPALME DE REFUERZO VERTICAL EN COLUMNAS Y PLACAS

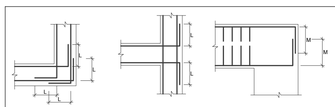
VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS		
VALORES DE " M "		
CERO /ág.	M inferior cm.	M superior cm.
/8"	50.00	40.00
2"	60.00	45.00
/8"	75.00	55.00
/4"	90.00	65.00
"	150.00	100.00

DO SON VARILLAS DE DIFERENTE Ø SE TOMARA EL
R MAXIMO
MPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA
ION
ASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O
LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA
ITUD DE EMPALME EN UN 30% O CONSULTAR AL
YECTISTA.

DETALLE DE EMPALME TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



EMPALME DE ARMADURA DE VIGAS



ESQUINA ENCUENTRO ELEVACION

CUADRO DE VALORES		
Ø	L	M
3/8"	0.25	0.30
1/2"	0.40	0.30
5/8"	0.40	0.30
3/4"	0.50	0.40

DETALLE TIPICO DE ANCLAJE DE ARMADURA

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

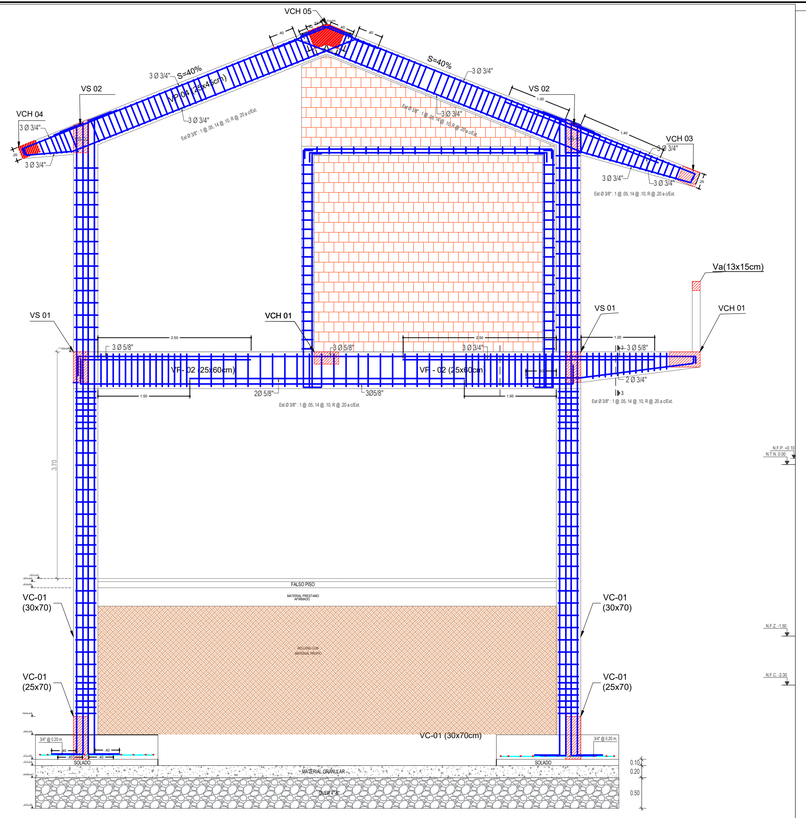
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MAYO 2022

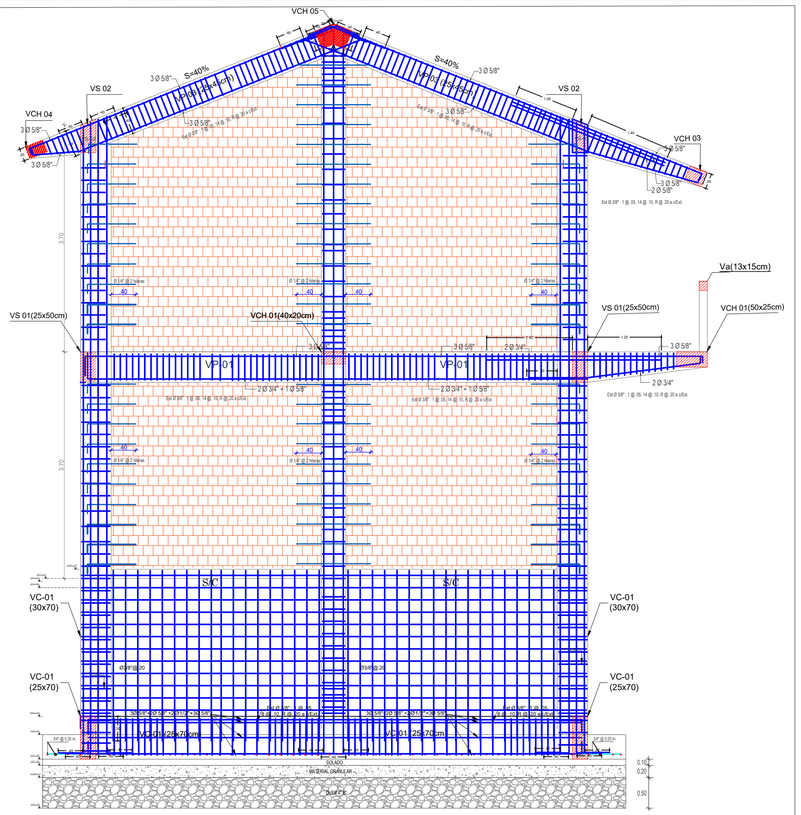
ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS	PLANO : ELEVACIONES - AULAS	UBICACIÓN:	LÁMINA:
ESPECIALISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455	LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO	EM01- 05
CIP : 40162	CÓDIGO LOCAL: 109279	DISTRITO: TACABAMBA	
DIBUJO : JLML / ESCALA : Indicada	CÓDIGO MODULAR: 0447847	PROVINCIA: CHOTA	
		REGIÓN: CAJAMARCA	



ELEVACION MOD 01EJES 18-18

ESC: 1/ 50

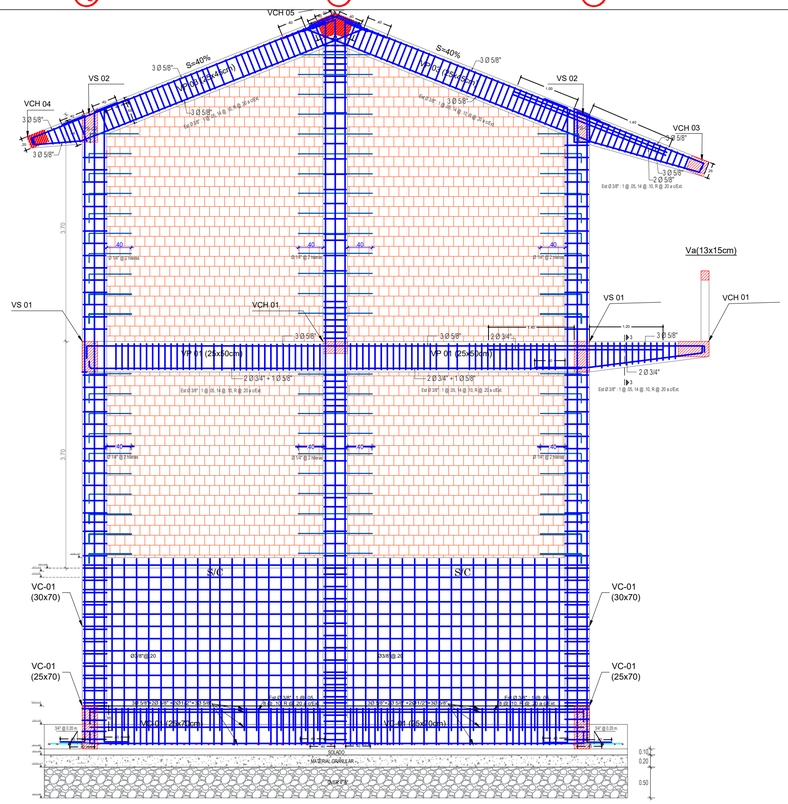
Q O L



ELEVACION MOD 01 EJES 20-20/ 22-22

ESC: 1/ 50

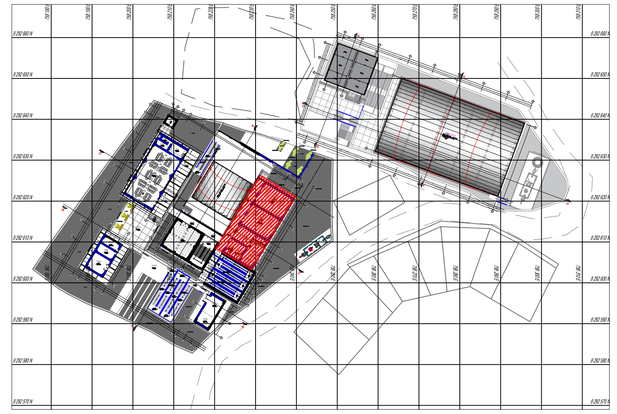
Q O L



ELEVACION MOD 01 EJES 24-24

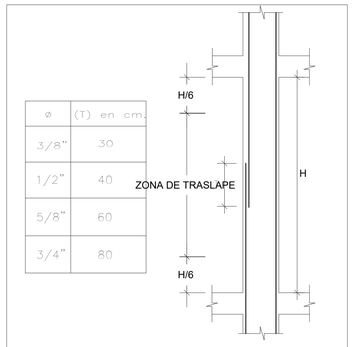
ESC: 1/ 50

Q O L



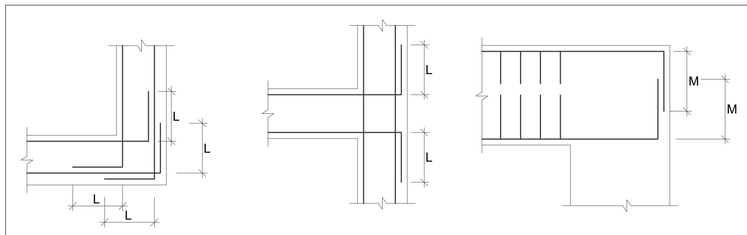
PLANO CLAVE MODULO 01

ESCALA: 1:750



REFUERZO VERTICAL

EMPALME DE REFUERZO VERTICAL EN COLUMNAS Y PLACAS

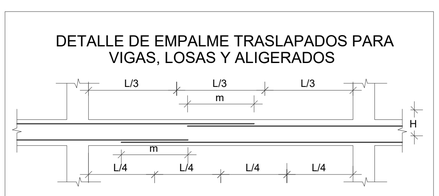


ESQUINA ENCUENTRO ELEVACION

CUADRO DE VALORES

Ø	L	M
3/8"	0.25	0.30
1/2"	0.40	0.30
5/8"	0.40	0.30
3/4"	0.50	0.40

DETALLE TIPICO DE ANCLAJE DE ARMADURA



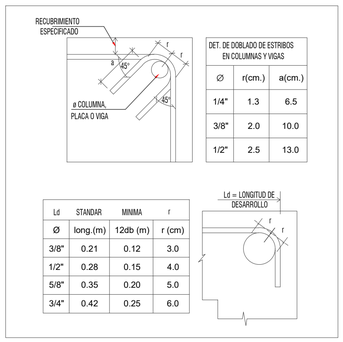
DETALLE DE EMPALME TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS

EMPALME DE ARMADURA DE VIGAS

VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS

VALORES DE " M "		
Ø ACERO Pulg.	M inferior cm.	M superior cm.
3/8"	50.00	40.00
1/2"	60.00	45.00
5/8"	75.00	55.00
3/4"	90.00	65.00
1"	150.00	100.00

NOTA:
1. CUANDO SON VARILLAS DE DIFERENTE Ø SE TOMARA EL VALOR MAXIMO
2. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA SECCION
3. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.



DET. DE DOBLADO DE ESTRIBOS EN COLUMNAS Y VIGAS		
Ø	r(cm.)	a(cm.)
1/4"	1.3	6.5
3/8"	2.0	10.0
1/2"	2.5	13.0

Ld	STANDAR	MINIMA	r
Ø	long.(m)	12db (m)	r (cm)
3/8"	0.21	0.12	3.0
1/2"	0.28	0.15	4.0
5/8"	0.35	0.20	5.0
3/4"	0.42	0.25	6.0

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MAYO 2022

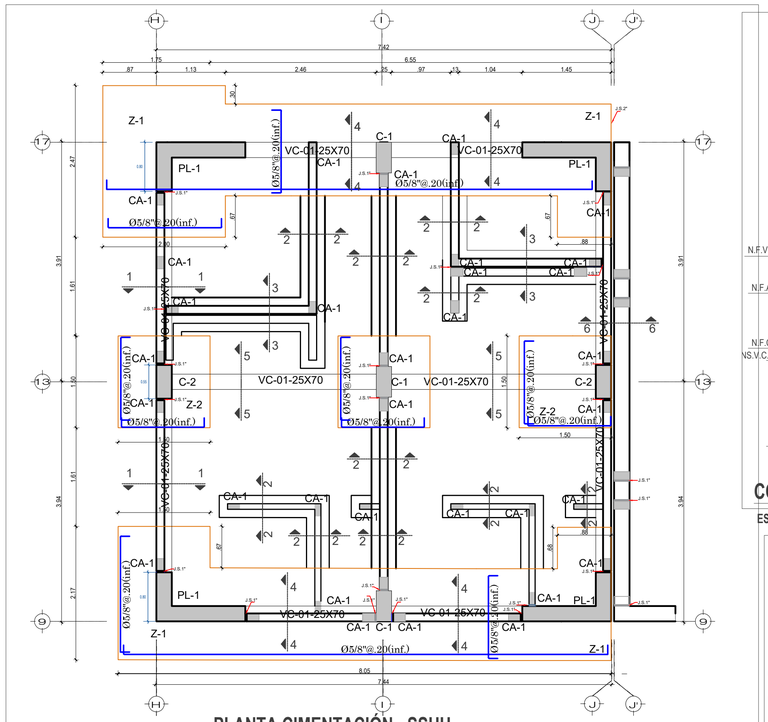
ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
ESPECIALISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
CIP : 40162
DIBUJO : JLML
ESCALA : Indicada

PLANO : ELEVACIONES - AULAS

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

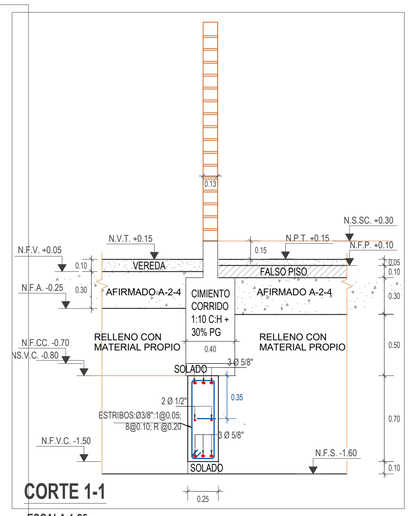
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL: 109279
CÓDIGO MODULAR: 0447847

LÁMINA: **EM01- 06**



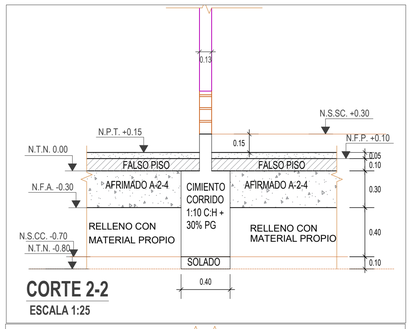
PLANTA CIMENTACIÓN - SSHH

ESCALA 1:50



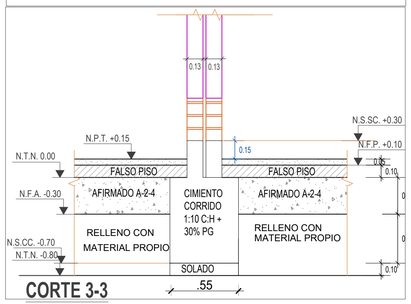
CORTE 1-1

ESCALA 1:25



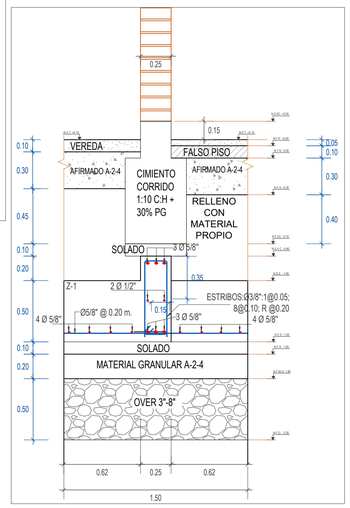
CORTE 2-2

ESCALA 1:25



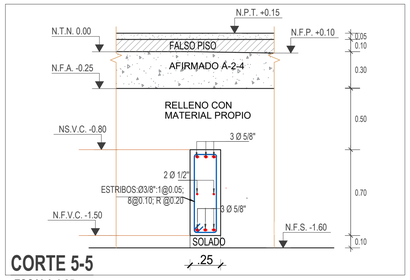
CORTE 3-3

ESCALA 1:25



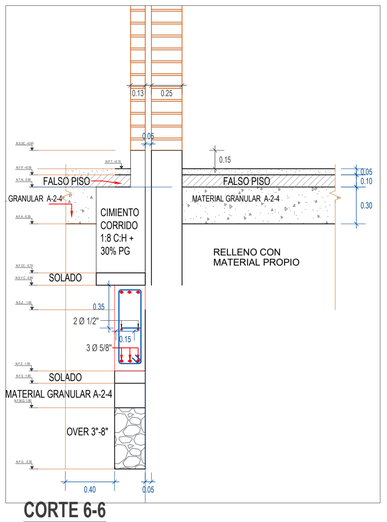
CORTE 4-4

ESCALA 1:25



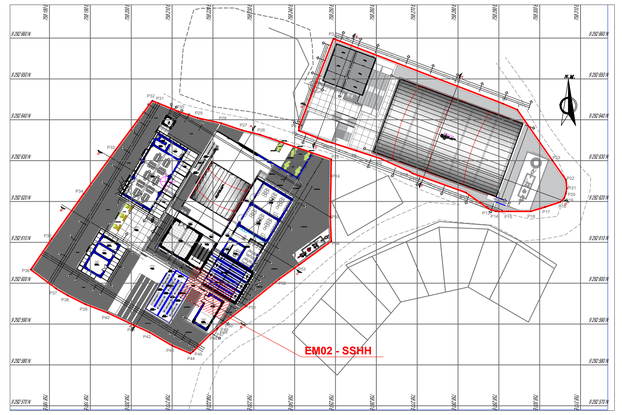
CORTE 5-5

ESCALA 1:25



CORTE 6-6

ESCALA 1:25



UBICACIÓN - SSHH

ESCALA 1:750

LEYENDA DE NIVELES

- N.F.O.: NIVEL DE FONDO OVER
- N.F.A.: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
- N.F.S.: NIVEL DE FONDO SOLADO
- N.F.V.C.: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACION
- N.F.Z.: NIVEL DE FONDO ZAPATA
- N.S.V.C.: NIVEL SUPERIOR VIGA DE CIMENTACION
- N.S.Z.: NIVEL SUPERIOR ZAPATA
- N.F.C.C.: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
- N.S.C.C.: NIVEL SUPERIOR CIMIENTO CORRIDO
- N.T.N.: NIVEL TERRENO NATURAL
- N.F.P.: NIVEL DE FALSO PISO
- N.P.T.: NIVEL PISO TERMINADO
- N.V.C.: NIVEL VIGA CUMBRERA
- N.P.T.: NIVEL PISO TERMINADO
- N.S.VIGA.: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
- N.I.VIGA.: NIVEL INFERIOR DE VIGA
- N.S.V.A.: NIVEL SUPERIOR DE VIGA DE AMARRE
- N.S.L.A.: NIVEL SUPERIOR DE LOSA ALIGERADA
- N.F.C.: NIVEL DE FONDO DE CIMIENTO
- N.F.M.G: NIVEL DE FONDO DE MATERIAL GRANULAR A-2-4

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO (EMS)

CALICATA	: (MODULO 02)
CAPACIDAD ADMISIBLE DEL SUELO	:0.808Kg/cm2 suelo sin mejorar
PROFUNDIDAD DE CIMENTACION	: 1.50 m.
Rellenos y suelos de fundación	: Material Material de Prestamo - Afirmado Material Propio
Compactación	: Compactados al 90% Máxima Densidad Seca del Proctor Modificado

Se considerará una sobre excavación para evitar derrumbes durante las excavaciones.

MEJORAMIENTO DE SUELO

MEJORAMIENTO CON OVER 4"-6"	: e=0.50m
MEJORAMIENTO CON HORMIGÓN	: e=0.20m

CONCRETO SIMPLE

SOLADO	: f'c= 100 Kg/cm2
CIMIENTOS CORRIDOS	: f'c=175 Kg/cm2 + 30% P.G. (4" MAX.)
FALSOPISOS	: f'c=175 Kg/cm2

CONCRETO ARMADO

SOBRECIMIENTOS ARMADOS	: f'c=175 Kg/cm2
VIGAS DE CIMENTACION	: f'c=210 Kg/cm2
ZAPATAS	: f'c=210 Kg/cm2
COLUMNAS, VIGAS	: f'c=210 Kg/cm2

ACERO DE REFUERZO

ASTM A-615 GRADO 60 CORRUGADO	: fy=4200 Kg/cm2

CEMENTO PORTLAND

ESTRUCTURAS EN GENERAL	: "TIPO I" o "TIPO ICo"

RECUBRIMIENTOS

CIMENTACION	: 7.5cm.
MUROS en contacto con agua o terreno	: 4.0 cm.
MUROS en cara seca	: 2.5 cm.
COLUMNAS Y VIGAS ESTRUCTURALES	: 4.0 cm.
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO	: 2.5 cm.

ALBAÑILERIA

CLASE DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA	: LADRILLO IV
RESISTENCIA f'b, f'm	: f'b=145 Kg/cm2; f'm=65 Kg/cm2
MATERIAL	: ARCILLA King Kong Industrial

NORMAS DE DISEÑO

CARGAS	: E-020
DISEÑO SISMO RESISTENTE	: E-030
SUELOS Y CIMENTACIONES	: E-050
DISEÑO DE CONCRETO ARMADO	: E-060
ALBAÑILERIA	: E-070

SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORRESISTENTE : Muros Estructurales

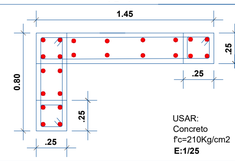
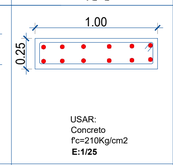
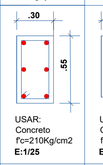
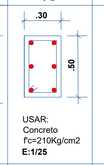
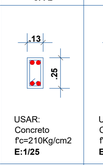
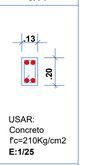
PARAMETROS DE DISEÑO SISMORRESISTENTE

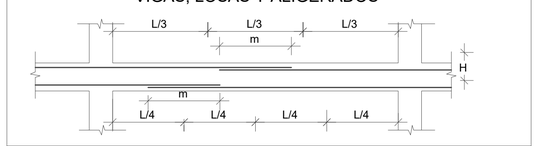
FACTOR DE ZONA	: Z=0.25 (ZONA 3)
FACTOR DE USO	: U=1.50
FACTOR DE SUELO	: S=1.40 Tp=1.0 Tp=1.6
COEFICIENTE DE REDUCCION	: Rx=6.00 Sistema Muros Estructurales Ry=6.00 Sistema Muros Estructurales
FACTOR DE AMPLIFICACIÓN SÍSMICA	: C=2.5

MÓDULO 02 SERVICIOS HIGIENICOS

PESO EDIFICACIÓN	:195.276Tn.	
FUERZA CORTANTE EN LA BASE	: X-X	45.01 Tn.
	Y-Y	45.01 Tn.
DERIVAS MÁXIMAS	: X-X	0.0009
	Y-Y	0.0004
DESPL. MÁX. ABS. ÚLTIMO NIVEL (cm.)	: X-X	0.5cm
	Y-Y	0.21cm
DESPL. MÁX. REL. ENTREPISO (cm.)	: X-X	0.5cm
	Y-Y	0.21cm
PERIODO FUNDAMENTAL DE VIBRACIÓN	: X-X	0.20s
	Y-Y	0.127s

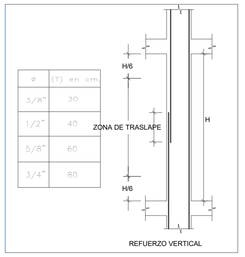
CUADRO DE COLUMNAS Y PLACAS

TIPO	PL - 1	PL - 2	C-1	C-2	CA-2	CA-1
SECCION	 USAR: Concreto f'c=210Kg/cm2 E:1/25	 USAR: Concreto f'c=210Kg/cm2 E:1/25	 USAR: Concreto f'c=210Kg/cm2 E:1/25	 USAR: Concreto f'c=210Kg/cm2 E:1/25	 USAR: Concreto f'c=210Kg/cm2 E:1/25	 USAR: Concreto f'c=210Kg/cm2 E:1/25
ACERO	**ELEMENTOS DE BORDE:** 4 Ø 5/8" (EN CADA NÚCLEO) **ALMA:** 12 Ø 1/2"	12 Ø 1/2"	6 Ø 1/2"	6 Ø 5/8"	4 Ø 1/2"	4 Ø 1/2"
ESTRIBOS	1 ⬔ Ø 3/8", 1@.05 R@.20	1 ⬔ Ø 3/8", 1@.05 R@.20	1 ⬔ Ø 3/8", 1@.05 8@.10, R@.20	1 ⬔ Ø 3/8", 1@.05 8@.10, R@.20	1 ⬔ Ø 3/8", 1@.05 8@.10, R@.20	1 ⬔ Ø 3/8", 1@.05 8@.10, R@.20



DETALLE DE EMPALME TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS

EMPALME DE ARMADURA DE VIGAS



EMPALME DE REFUERZO VERTICAL EN COLUMNAS Y PLACAS

VIGAS DE CIMENTACIÓN

VALORES DE " M "

Ø ACERO Pulg.	M inferior cm.	M superior cm.
3/8"	40.00	50.00
1/2"	45.00	60.00
5/8"	55.00	75.00
3/4"	65.00	90.00
1"	100.00	150.00

NOTA:
1. - CUANDO SON VARILLAS DE DIFERENTE Ø SE TOMARA EL VALOR MAXIMO
2. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA SECCION
3. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

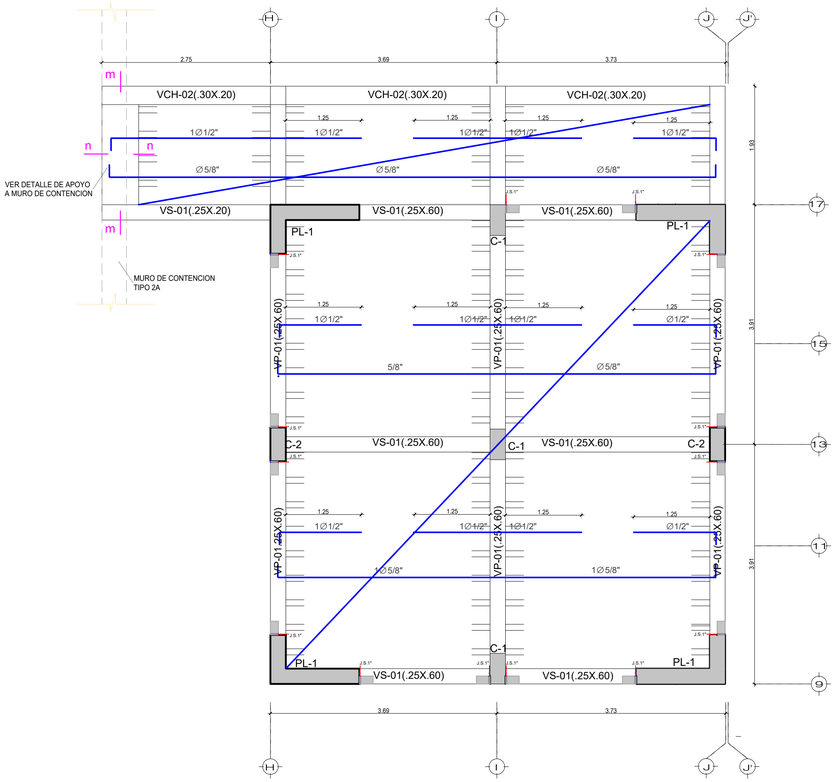
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

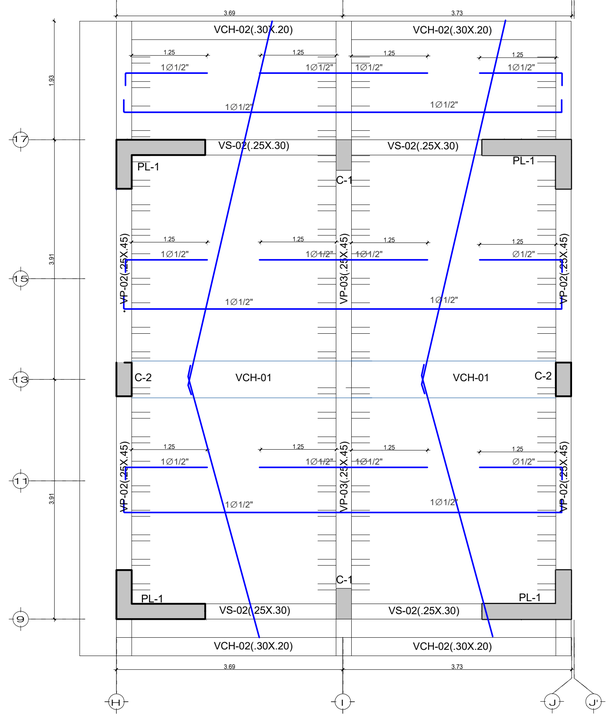
NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : FEBRERO 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS	PLANO : CIMENTACIONES - SSHH	UBICACIÓN:	LÁMINA: EM02- 01
ESPECIALISTA : ING. JORGE DAVID CEDRÓN PLASENCIA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455	LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO	
CIP : 211906	CÓDIGO LOCAL: 109279	DISTRITO: TACABAMBA	
DIBUJO : JLML	ESCALA : Indicada	PROVINCIA: CHOTA	
	CÓDIGO MODULAR: 0447847	REGIÓN: CAJAMARCA	



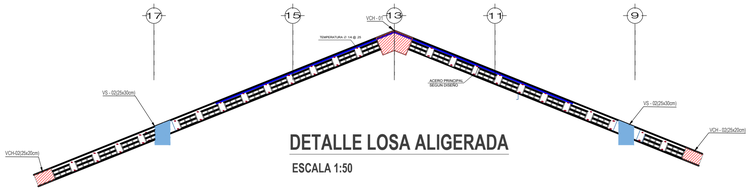
PLANTA LOSA ALIGERADA - PRIMER NIVEL

(Carga Viva Aulas 250 kg/m2)
(Carga Viva Corredor 400 kg/m2)
(Losa Aligerada h=0.20m)
ESCALA 1:750



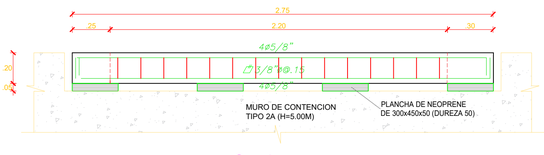
PLANTA LOSA ALIGERADA - TECHO INCLINADO

(Carga Viva Techo 100 kg/m2)
(Losa Aligerada h=0.20m)
ESCALA 1:750

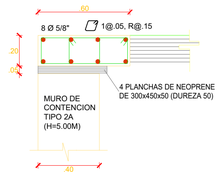


DETALLE LOSA ALIGERADA

ESCALA 1:50



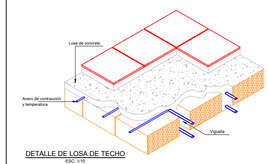
Seccion m-m



Seccion n-n

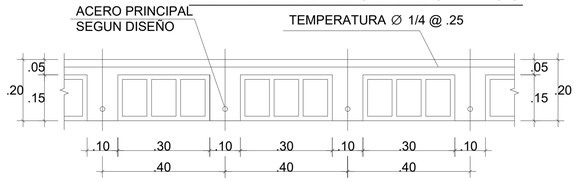
DETALLE DE APOYO A MURO DE CONTENCION

ESCALA 1:50



DETALLE DE LOSA DE TECHO
ESC: 1/10

DETALLE DE ALIGERADO TIPICO



UBICACIÓN - SSHH

ESCALA 1:750

ESPECIFICACIONES GENERALES

1.– CONCRETO CICLOPEO:

TIPO DE CEMENTO	.....PORTLANDT TIPO V
SUBCIMIENTOS	C:H=1:12+30%P.G. (T.max. 6")
CIMIENTOS CORRIDOS	C:H=1:10+30%P.G. (T.max. 6")
SOBRECIMIENTOS	C:H=1:8+25%P.M. (T.max. 3")

2.– CONCRETO SIMPLE

SOLADO, ESPESOR = 0.10 m; FALSO PISO, VEREDAS	C:H=1:12+30%P.M. fc= 175 Kg./cm²

3.– CONCRETO ARMADO:

ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACION	210 Kg/cm2
VIGAS, LOSAS	210 Kg/cm2
PLACAS Y COLUMNAS	210 Kg/cm2
SOBRECIMIENTOS ARMADOS	175 Kg/cm2
COLUMNETAS Y VIGAS DE AMARRE	175 Kg/cm2

4.– ACERO DE REFUERZO:

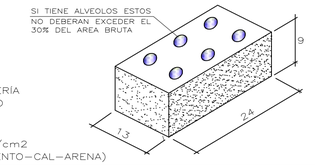
BARRAS CORRUGADAS ASTM A–615 (GRADO 60)	fy=4200 Kg/cm2

5.– RECUBRIMIENTOS:

CONCRETO VACIADO CONTRA EL TERRENO	7.0 cm
CONCRETO EN CONTACTO CON EL TERRENO	4.0 cm
LOSAS MACIZAS Y ALIGERADAS	2.5 cm
COLUMNETAS Y VIGAS DE AMARRE	2.5 cm
COLUMNAS Y VIGAS	4.0 cm

6.– ALBAÑILERÍA:

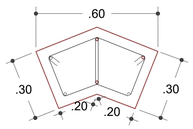
TODAS LAS UNIDADES DE ALBAÑILERÍA SERAN DE ARCILLA DEL TIPO SOLIDA ó MACIZA Y SE FABRICARAN SEGUN LAS DIMENSIONES MINIMAS INDICADAS EN LOS PLANOS.
LAS UNIDADES DEBERÁN DE CLASIFICARSE COMO MÍNIMO EN LA CLASE TIPO IV DE LA NORMA E.070 DEL R.N.E. Y SEGUN LA NORMA ITINTEC CORRESPONDIENTE.



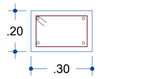
f'm=65 Kg/cm2
1:1:4 (CEMENTO–CAL–ARENA)

CUADRO DE VIGAS

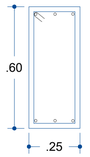
ESCALA 1:15



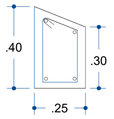
6 Ø 3/8"
VCH - 01
Est Ø 3/8" : 1 @ .05, 5 @ .10, R @ .20 a c/Ext.



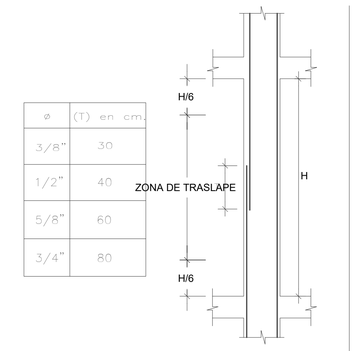
4 Ø 3/8"
VCH - 02
Est Ø 3/8" : 1 @ .05, 5 @ .10, R @ .20 a c/Ext.



6 Ø 5/8"
VS - 01
Est Ø 3/8" : 1 @ .05, 7 @ .15, R @ .20 a c/Ext.

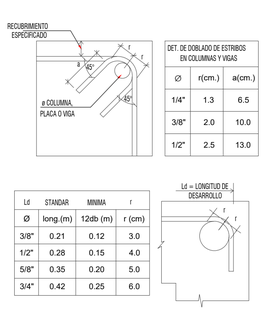


4 Ø 1/2"
VS - 02
Est Ø 3/8" : 1 @ .05, 5 @ .10, R @ .20 a c/Ext.



REFUERZO VERTICAL

EMPALME DE REFUERZO VERTICAL



DET. DE DOBLADO DE ESTRIBOS EN COLUMNAS Y VIGAS		
Ø	r(cm.)	a(cm.)
1/4"	1.3	6.5
3/8"	2.0	10.0
1/2"	2.5	13.0

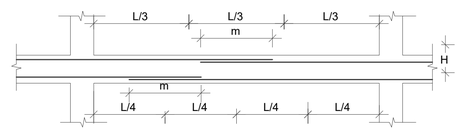
Ld STANDAR Ø	long.(m)	MINIMA 12db (m)	r (cm)
3/8"	0.21	0.12	3.0
1/2"	0.28	0.15	4.0
5/8"	0.35	0.20	5.0
3/4"	0.42	0.25	6.0

VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS

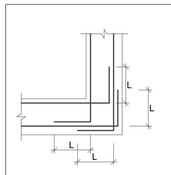
VALORES DE " M "		
Ø ACERO Pulg.	M inferior cm.	M superior cm.
3/8"	50.00	40.00
1/2"	60.00	45.00
5/8"	75.00	55.00
3/4"	90.00	65.00
1"	150.00	100.00

NOTA:
1. CUANDO SON VARILLAS DE DIFERENTE Ø SE TOMARA EL VALOR MAXIMO
2. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA SECCION
3. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.

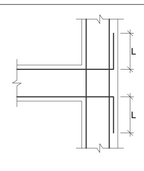
DETALLE DE EMPALME TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



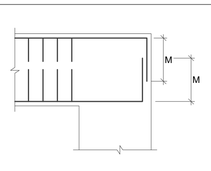
EMPALME DE ARMADURA DE VIGAS



ESQUINA



ENCUENTRO



ELEVACION

CUADRO DE VALORES

Ø	L	M
3/8"	0.25	0.30
1/2"	0.40	0.30
5/8"	0.40	0.30
3/4"	0.50	0.40

DETALLE TIPICO DE ANCLAJE DE ARMADURA

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

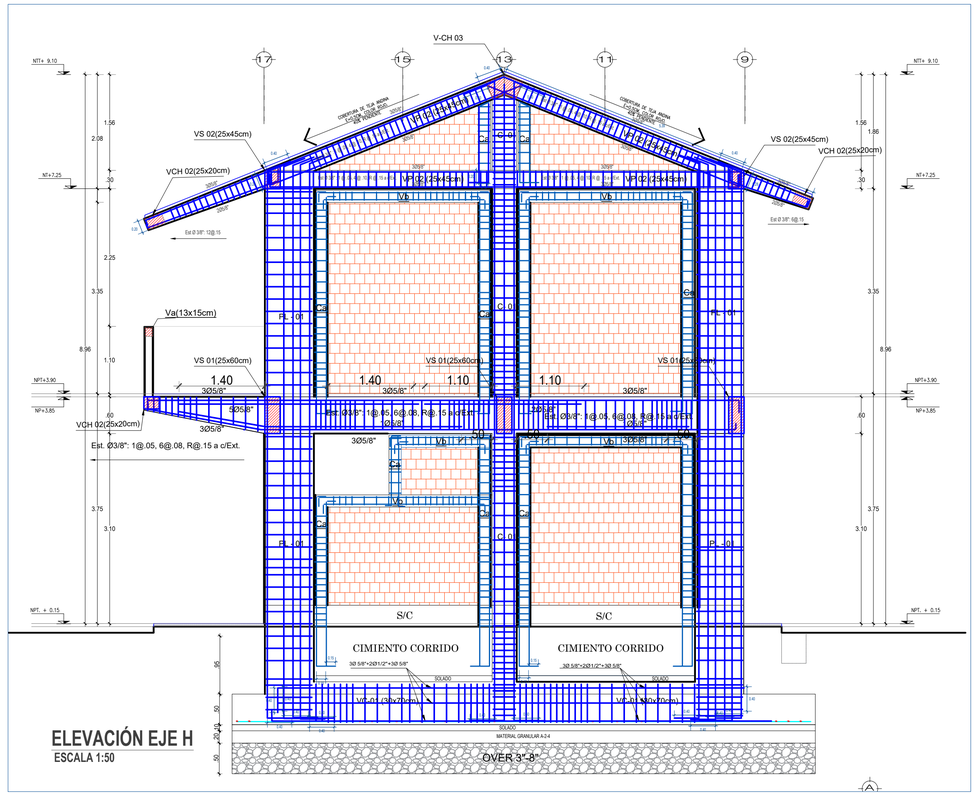
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : FEBRERO 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS	PLANO : ALIGERADOS - SSHH	UBICACIÓN:	LÁMINA:
ESPECIALISTA : ING. JORGE DAVID CEDRÓN PLASENCIA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455	LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO	EM02- 02
CIP : 211906	CÓDIGO LOCAL: 109279	DISTRITO: TACABAMBA	
DIBUJO : JLML / ESCALA : Indicada	CÓDIGO MODULAR: 0447847	PROVINCIA: CHOTA	
		REGIÓN: CAJAMARCA	

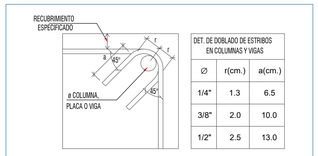


ELEVACIÓN EJE H

ESCALA 1:50

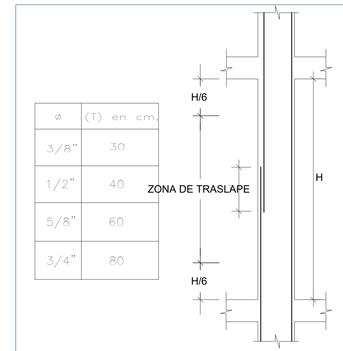
ELEVACIÓN EJE K

ESCALA 1:50



DET. DE DOBLADO DE ESTRIBOS EN COLUMNAS Y VIGAS		
Ø	r(cm.)	a(cm.)
1/4"	1.3	6.5
3/8"	2.0	10.0
1/2"	2.5	13.0

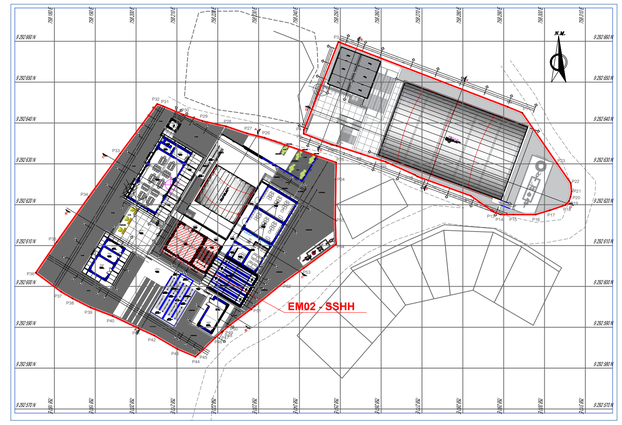
Ld	STANDAR	MINIMA	r
Ø	long.(m)	12db (m)	r (cm)
3/8"	0.21	0.12	3.0
1/2"	0.28	0.15	4.0
5/8"	0.35	0.20	5.0
3/4"	0.42	0.25	6.0



Ø	(T) en cm.
3/8"	30
1/2"	40
5/8"	60
3/4"	80

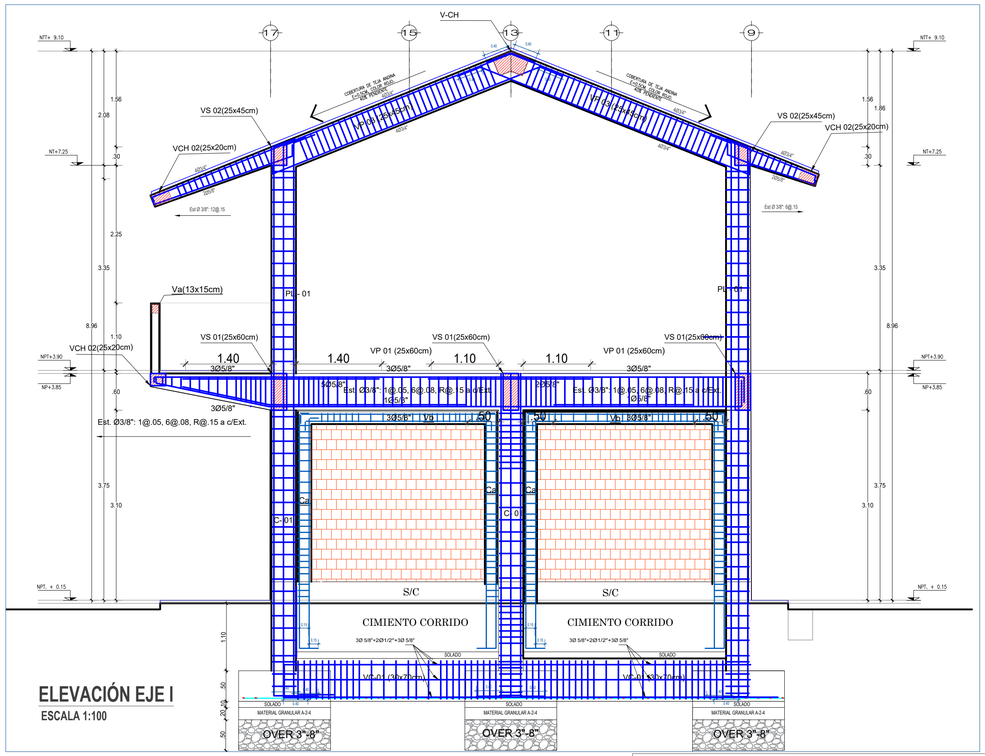
REFUERZO VERTICAL

EMPALME DE REFUERZO VERTICAL EN COLUMNAS Y PLACAS



UBICACIÓN - SSHH

ESCALA 1:750



ELEVACIÓN EJE I

ESCALA 1:100

ESPECIFICACIONES GENERALES

1.– CONCRETO CICLOPEO:

TIPO DE CEMENTO .....PORTLANDT TIPO V
SUBCIMIENTOS C:H=1:12+30%P.G. (T.max. 6")
CIMIENTOS CORRIDOS C:H=1:10+30%P.G. (T.max. 6")
SOBRECIMIENTOS C:H=1:8+25%P.M. (T.max. 3")

2.– CONCRETO SIMPLE

SOLADO, ESPESOR = 0.10 m; C:H=1:12+30%P.M.
FALSO PISO, VEREDAS fc= 175 Kg./cm²

2.– CONCRETO ARMADO:

ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACION	210 Kg/cm2
VIGAS, LOSAS	210 Kg/cm2
PLACAS Y COLUMNAS	210 Kg/cm2
SOBRECIMIENTOS ARMADOS	175 Kg/cm2
COLUMNETAS Y VIGAS DE AMARRE	175 Kg/cm2

3.– ACERO DE REFUERZO:

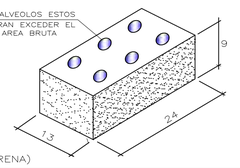
BARRAS CORRUGADAS ASTM A-615 (GRADO 60) fy=4200 Kg/cm2

4.– RECUBRIMIENTOS:

CONCRETO VACIADO CONTRA EL TERRENO	7.0 cm
CONCRETO EN CONTACTO CON EL TERRENO	4.0 cm
LOSAS MACIZAS Y ALIGERADAS	2.5 cm
COLUMNETAS Y VIGAS DE AMARRE	2.5 cm
COLUMNAS Y VIGAS	4.0 cm

4.– ALBAÑILERÍA:

TODAS LAS UNIDADES DE ALBAÑILERÍA SERAN DE ARCILLA DEL TIPO SOLIDA ó MACIZA Y SE FABRICARAN SEGUN LAS DIMENSIONES MINIMAS INDICADAS EN LOS PLANOS. LAS UNIDADES DEBERÁN DE CLASIFICARSE COMO MÍNIMO EN LA CLASE TIPO IV DE LA NORMA E.070 DEL R.N.E. Y SEGUN LA NORMA ITINTEC CORRESPONDIENTE.



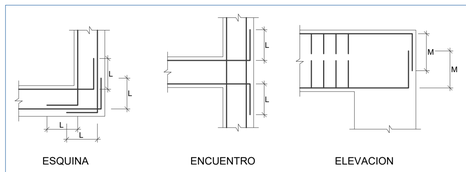
f'm=65 Kg/cm2
1:1:4 (CEMENTO–CAL–ARENA)

VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS

VALORES DE " M "

Ø ACERO Pulg.	M inferior cm.	M superior cm.
3/8"	50.00	40.00
1/2"	60.00	45.00
5/8"	75.00	55.00
3/4"	90.00	65.00
1"	150.00	100.00

NOTA:
1. CUANDO SON VARILLAS DE DIFERENTE Ø SE TOMARA EL VALOR MAXIMO
2. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA SECCION
3. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.



ESQUINA ENCUENTRO ELEVACION

CUADRO DE VALORES

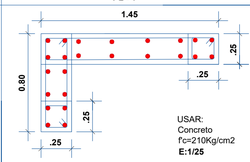
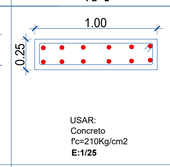
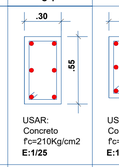
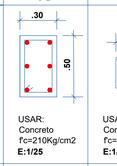
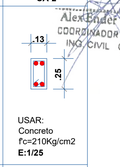
Ø	L	M
3/8"	0.25	0.30
1/2"	0.40	0.30
5/8"	0.40	0.30
3/4"	0.50	0.40

DETALLE TIPICO DE ANCLAJE DE ARMADURA

DETALLE DE EMPALME TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS

EMPALME DE ARMADURA DE VIGAS

CUADRO DE COLUMNAS Y PLACAS

TIPO	PL - 1	PL - 2	C-1	C-2	CA-2
SECCION	 USAR: Concreto fc=210Kg/cm2 E:1/25	 USAR: Concreto fc=210Kg/cm2 E:1/25	 USAR: Concreto fc=210Kg/cm2 E:1/25	 USAR: Concreto fc=210Kg/cm2 E:1/25	 USAR: Concreto fc=210Kg/cm2 E:1/25
ACERO	ELEMENTOS DE BORDE: 4 Ø 5/8" (EN CADA NÚCLEO) ALMA: 12 Ø 1/2"	12 Ø1/2"	6 Ø1/2"	6 Ø5/8"	4 Ø1/2"
ESTRIBOS	1 □ Ø3/8", 1@.05 R@.20	1 □ Ø3/8", 1@.05 R@.20	1 □ Ø3/8", 1@.05 8@.10, R@.20	1 □ Ø3/8", 1@.05 8@.10, R@.20	1 □ Ø3/8", 1@.05 8@.10, R@.20

Alexander Vega Mas
COORDINADOR DE PROYECTOS
ING. Civil Reg. 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

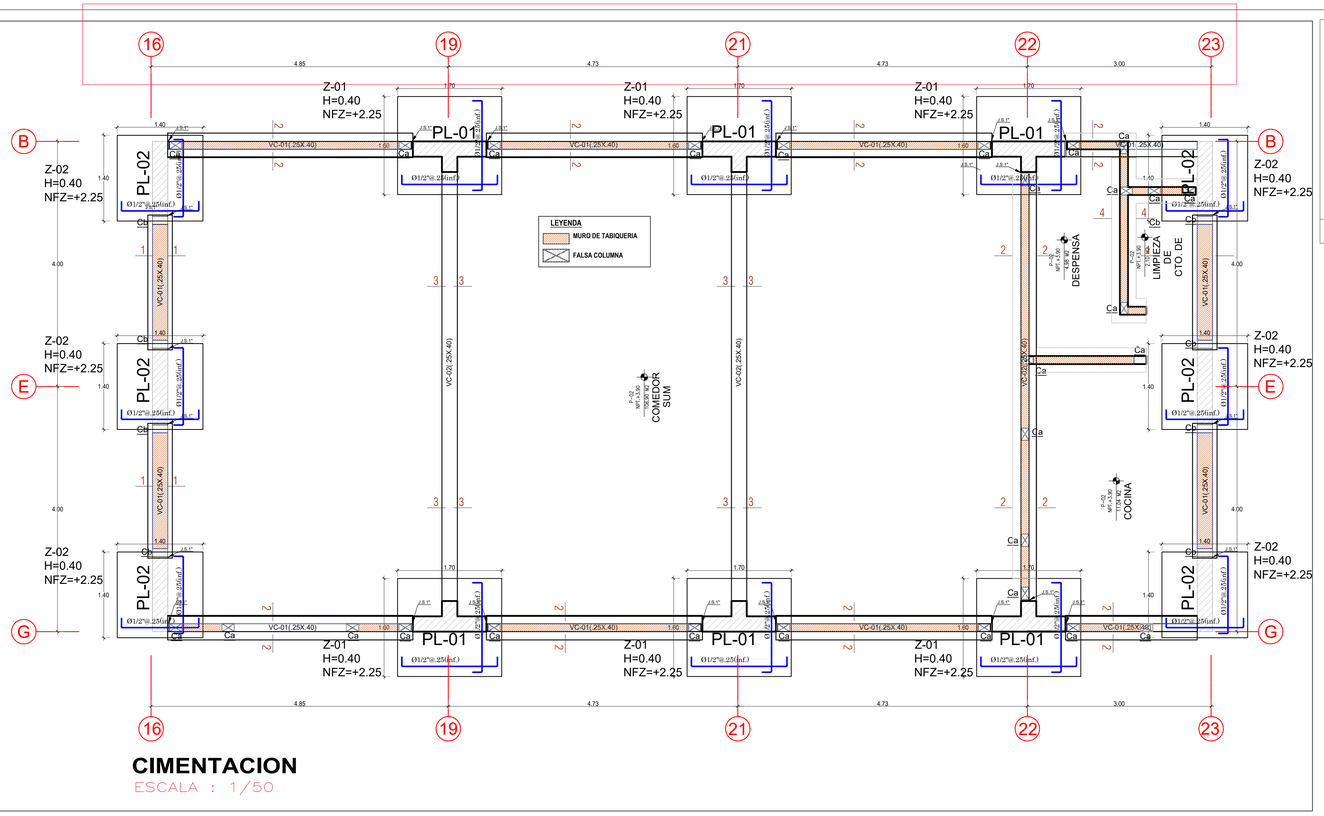
NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : FEBRERO 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
ESPECIALISTA : ING. JORGE DAVID CEDRÓN PLASENCIA
CIP : 211906
DIBUJO : JLML
ESCALA : Indicada

PLANO : ELEVACIONES - SSHH
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL: 109279
CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

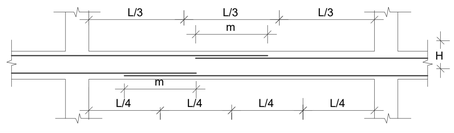
LÁMINA: **EM02- 04**



CIMENTACION

ESCALA : 1/50

DETALLE DE EMPALME TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



EMPALME DE ARMADURA DE VIGAS

VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS

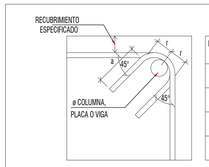
VALORES DE " M "

Ø ACERO Pulg.	M inferior cm.	M superior cm.
3/8"	50.00	40.00
1/2"	60.00	45.00
5/8"	75.00	55.00
3/4"	90.00	65.00
1"	150.00	100.00

NOTA:
1. CUANDO SON VARILLAS DE DIFERENTE Ø SE TOMARA EL VALOR MAXIMO
2. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA SECCION .
3. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.

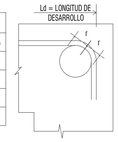
LEYENDA DE NIVELES

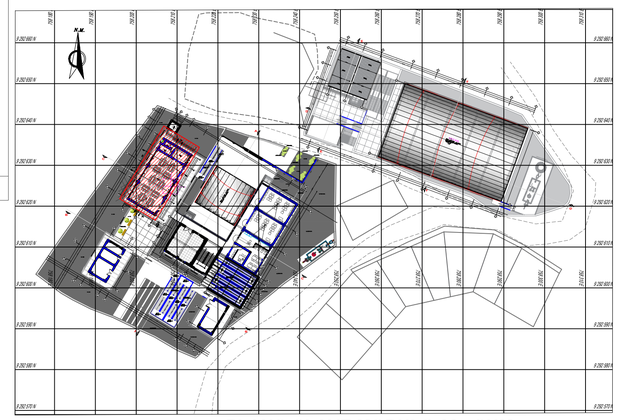
N.F.O.: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.A.: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.S.: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.V.C.: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACION
N.F.Z.: NIVEL DE FONDO ZAPATA
N.S.V.C.: NIVEL SUPERIOR VIGA DE CIMENTACION
N.S.Z.: NIVEL SUPERIOR ZAPATA
N.F.C.C.: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.: NIVEL SUPERIOR CIMIENTO CORRIDO
N.T.N.: NIVEL TERRENO NATURAL
N.F.P.: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.: NIVEL PISO TERMINADO
N.V.C.: NIVEL VIGA CUMBRERA
N.S.SC.: NIVEL SUPERIOR DE SOBRECIMIENTO
N.S.VIGA.: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.I.VIGA.: NIVEL INFERIOR DE VIGA



DET. DE DOBLADO DE ESTRIBOS EN COLUMNAS Y VIGAS		
Ø	r(cm.)	a(cm.)
1/4"	1.3	6.5
3/8"	2.0	10.0
1/2"	2.5	13.0

Ld	STANDAR	MINIMA	r
Ø	long.(m)	12db (m)	r (cm)
3/8"	0.21	0.12	3.0
1/2"	0.28	0.15	4.0
5/8"	0.35	0.20	5.0
3/4"	0.42	0.25	6.0





PLANO CLAVE MODULO 03 - SUM

ESCALA 1 : 750

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO (EMS)

CALICATA	: C-2
CAPACIDAD ADMISIBLE DEL SUELO	:0.895 Kg/cm2 Suelo no mejorado
PROFUNDIDAD DE CIMENTACION	: 1.50 m.
Rellenos y sueños de fundación	: Material Material de Prestamo - Afirmado Material Propio
Compactación	: Compactados al 90% Máxima Densidad Seca del Proctor Modificado

Se considerará una sobre excavación para evitar derrumbes durante las excavaciones.

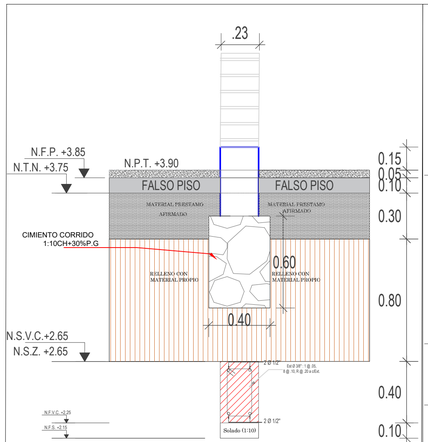
MEJORAMIENTO DE SUELO	
MEJORAMIENTO CON OVER 4"-6"	: e=0.50m
MEJORAMIENTO CON MATERIAL GRANULAR	: e=0.20m
CONCRETO SIMPLE	
SOLADO	: f'c= 100 Kg/cm2
CIMIENTOS CORRIDOS	: f'c=175 Kg/cm2 + 30% P.G. (4" MAX.)
FALSOPISOS	: f'c=175 Kg/cm2
CONCRETO ARMADO	
SOBRECIMIENTOS ARMADOS	: f'c=175 Kg/cm2
VIGAS DE CIMENTACION	: f'c=210 Kg/cm2
ZAPATAS	: f'c=210 Kg/cm2
COLUMNAS, VIGAS	: f'c=210 Kg/cm2
ACERO DE REFUERZO	
ASTM A-615 GRADO 60 CORRUGADO	: fy=4200 Kg/cm2
CEMENTO PORTLAND	
ESTRUCTURAS EN GENERAL	: "TIPO I" o "TIPO ICo"
RECUBRIMIENTOS	
CIMENTACION	: 7.5cm.
MUROS en contacto con agua o terreno	: 4.0 cm.
MUROS en cara seca	: 2.5 cm.
COLUMNAS Y VIGAS ESTRUCTURALES	: 4.0 cm.
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO	: 2.5 cm.
ALBAÑILERIA	
CLASE DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA	: LADRILLO IV
RESISTENCIA f'b, f'm	: f'b=145 Kg/cm2; f'm=65 Kg/cm2
MATERIAL	: ARCILLA King Kong Industrial
JUNTAS (J.S.)	:PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1"
JUNTA SISMICA	C/ SELLADOR PLÁSTICO ASFÁLTICO
NORMAS DE DISEÑO	BITUMINOSO COLOR NEGRO
CARGAS	: E-020
DISEÑO SISMO RESISTENTE	: E-030
SUELOS Y CIMENTACIONES	: E-050
DISEÑO DE CONCRETO ARMADO	: E-060
ALBAÑILERIA	: E-070

SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORRESISTENTE : MUROS ESTRUCTURALES

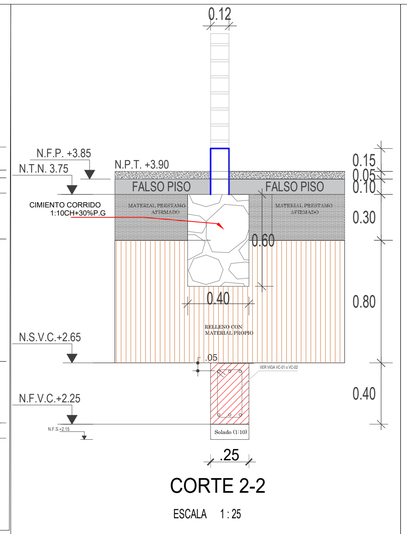
PARAMETROS DE DISEÑO SISMORRESISTENTE	
FACTOR DE ZONA	: Z=0.25 (ZONA 2)
FACTOR DE USO	: U=1.50
FACTOR DE SUELO	: S=1.40 Tp=1.0 Tp=1.6
COEFICIENTE DE REDUCCION	: Rx=6.00 Sistema Muros Estructurales Ry=6.00 Sistema Muros Estructurales
FACTOR DE AMPLIFICACIÓN SÍSMICA	: C=2.5

MÓDULO 03 SUM

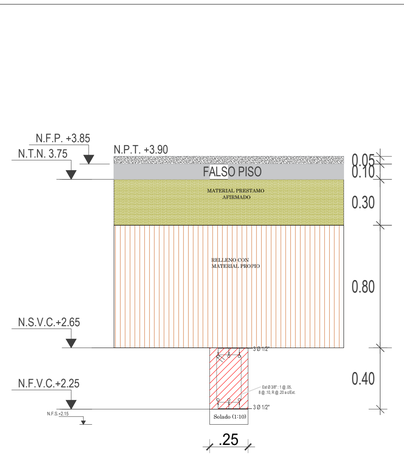
PESO EDIFICACIÓN		:98.7609 Tn.
FUERZA CORTANTE EN LA BASE	X-X	21.6038 Tn.
	Y-Y	21.6038 Tn.
DERIVAS MÁXIMAS	X-X	0.000716
	Y-Y	0.000563
DESPL. MÁX. ABS. ÚLTIMO NIVEL (cm.)	X-X	0.4515cm
	Y-Y	0.3549cm
DESPL. MÁX. REL. ENTREPISO (cm.)	X-X	0.4515cm
	Y-Y	0.3549cm
PERIODO FUNDAMENTAL	X-X	0.1309 s
DE VIBRACIÓN	Y-Y	0.114 s



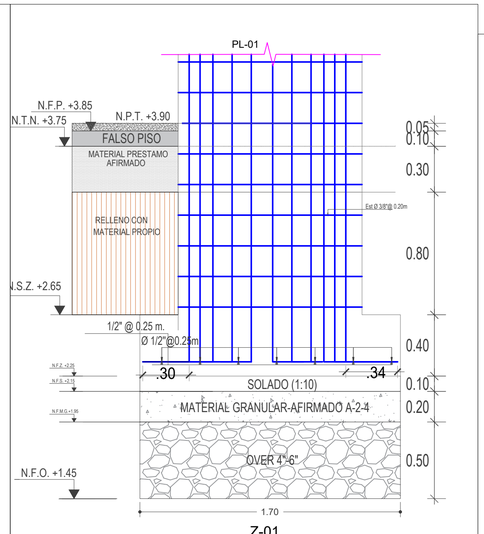
ESCALA 1 : 25 **CORTE 1-1**



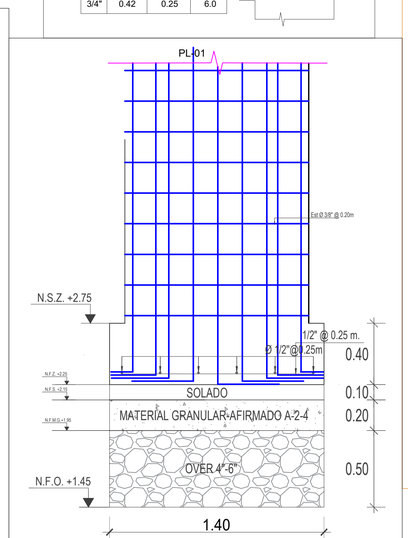
ESCALA 1 : 25 **CORTE 2-2**



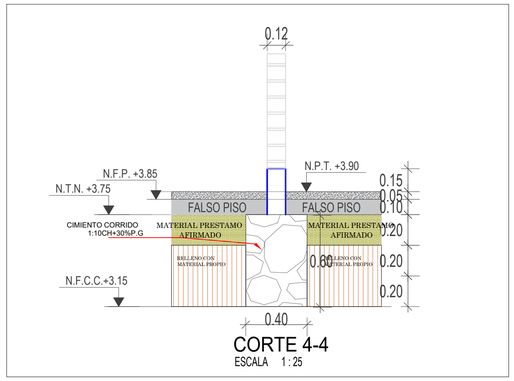
ESCALA 1 : 25 **CORTE 3-3**



ESCALA 1 : 25



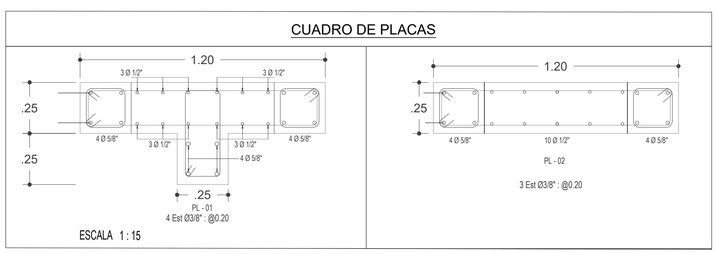
ESCALA 1 : 25



CORTE 4-4

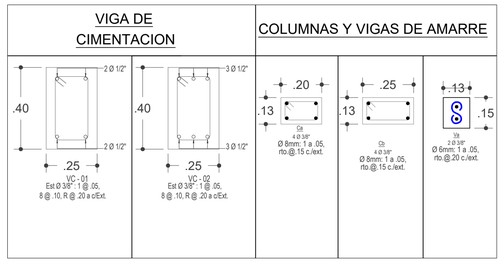
ESCALA 1 : 25

CUADRO DE PLACAS



ESCALA 1 : 15

VIGA DE CIMENTACION



COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE

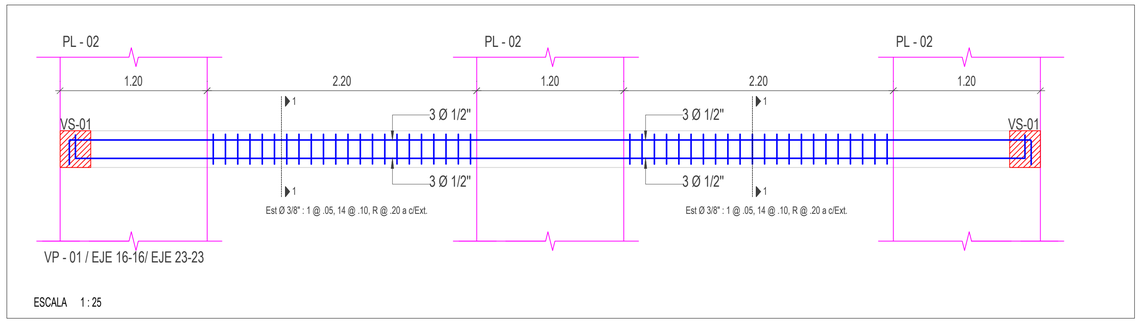
ESCALA 1 : 15

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

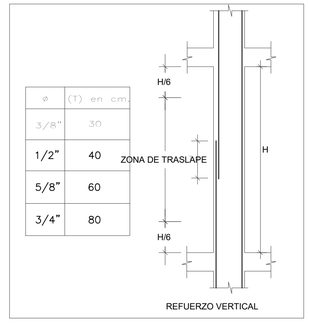
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"		NÚMERO CUI : 2530997	FECHA : MAYO 2022
		NÚMERO SNIP : -	
ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS	PLANO : CIMENTACION - SUM	UBICACIÓN:	LÁMINA: EM03- 01
ESPECIALISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455	LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO	
CIP : 40162	CÓDIGO LOCAL: 109279	DISTRITO: TACABAMBA	
DIBUJO : JLML / ESCALA : Indicada	CÓDIGO MODULAR: 0447847	PROVINCIA: CHOTA	
		REGIÓN: CAJAMARCA	

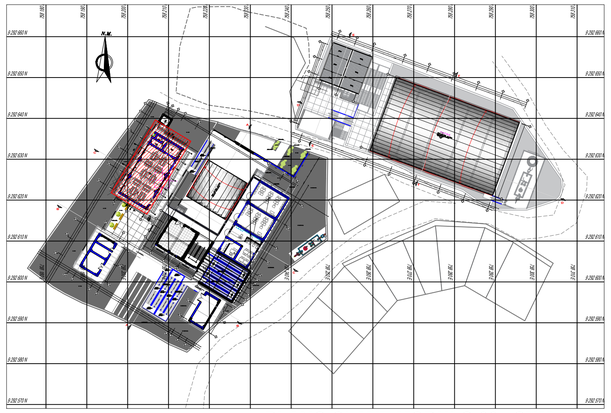


VP - 01 / EJE 16-16/ EJE 23-23

ESCALA 1 : 25

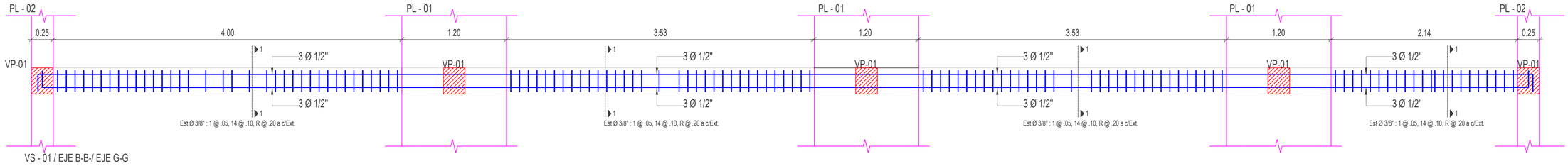


EMPALME DE REFUERZO VERTICAL EN COLUMNAS Y PLACAS



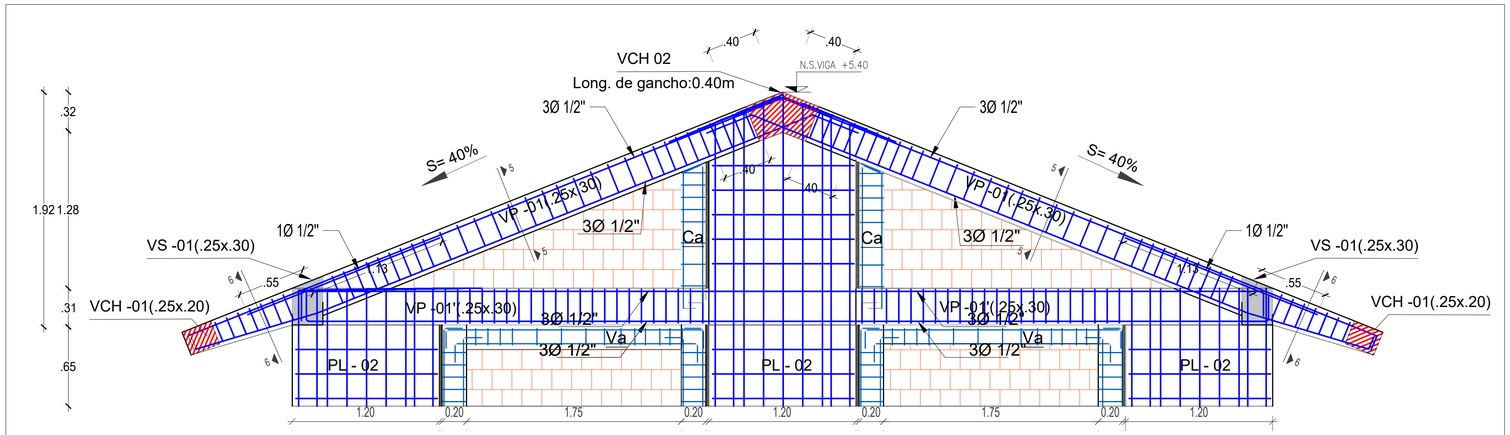
PLANO CLAVE MODULO 03 - SUM

1 : 750



VS - 01 / EJE B-B-/ EJE G-G

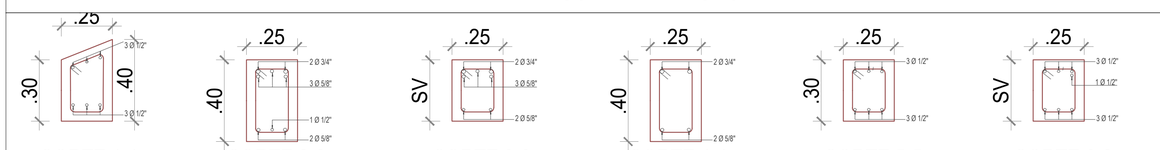
ESCALA 1 : 25



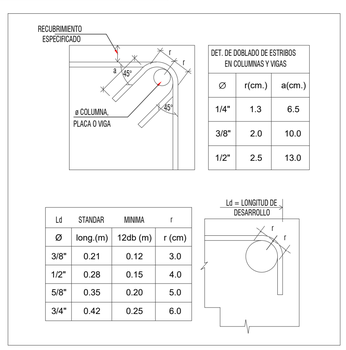
ELEVACION MOD 03 - EJE 16-16 y 23-23

ESCALA 1 : 25

RESUMEN DE VIGAS



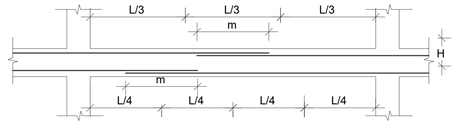
ESCALA 1 : 15



DET. DE DOBLADO DE ESTRIBOS EN COLUMNAS Y VIGAS		
Ø	r(cm.)	a(cm.)
1/4"	1.3	6.5
3/8"	2.0	10.0
1/2"	2.5	13.0

Ld	STANDAR	MINIMA	r
Ø	long.(m)	12db (m)	r (cm)
3/8"	0.21	0.12	3.0
1/2"	0.28	0.15	4.0
5/8"	0.35	0.20	5.0
3/4"	0.42	0.25	6.0

DETALLE DE EMPALME TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



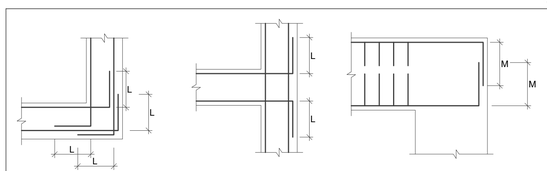
EMPALME DE ARMADURA DE VIGAS

VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS

VALORES DE " M "		
Ø ACERO Pulg.	M inferior cm.	M superior cm.
3/8"	50.00	40.00
1/2"	60.00	45.00
5/8"	75.00	55.00
3/4"	90.00	65.00
1"	150.00	100.00

NOTA:
1. CUANDO SON VARILLAS DE DIFERENTE Ø SE TOMARA EL VALOR MAXIMO
2. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA SECCION
3. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP. 211906



CUADRO DE VALORES

Ø	L	M
3/8"	0.25	0.30
1/2"	0.40	0.30
5/8"	0.40	0.30
3/4"	0.50	0.40

DETALLE TIPICO DE ANCLAJE DE ARMADURA

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

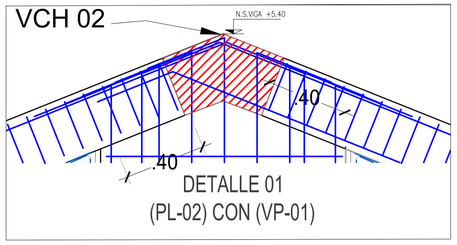
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MAYO 2022

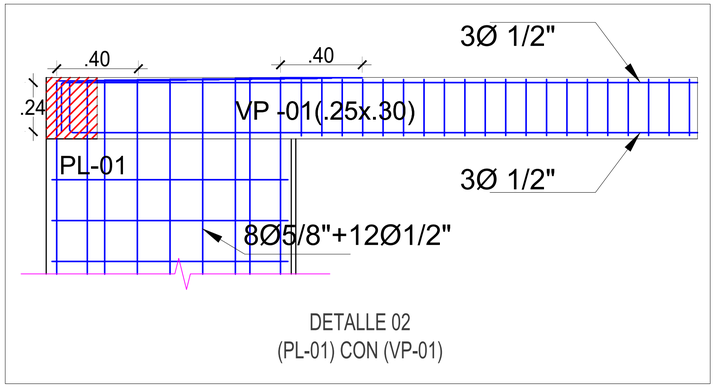
ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
PLANO : VIGAS - SUM
ESPECIALISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CIP : 40162
CÓDIGO LOCAL : 109279
DIBUJO : JLML
ESCALA : Indicada
CÓDIGO MODULAR : 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

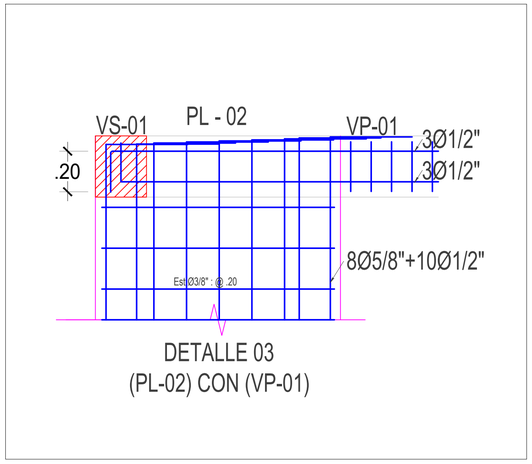
LÁMINA: **EM03- 03**



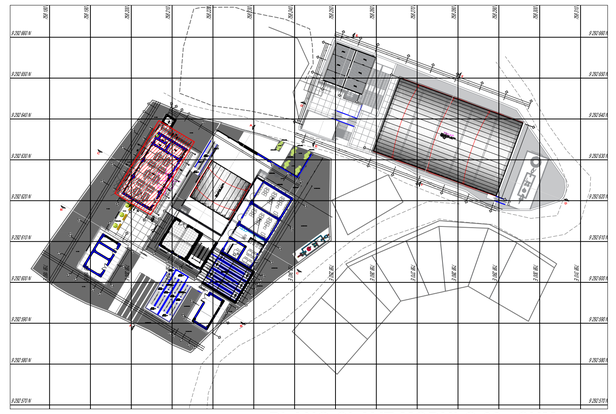
DETALLE 01
(PL-02) CON (VP-01)



DETALLE 02
(PL-01) CON (VP-01)

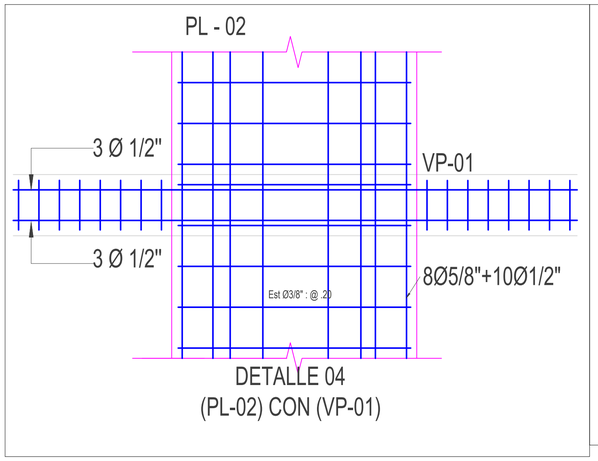


DETALLE 03
(PL-02) CON (VP-01)

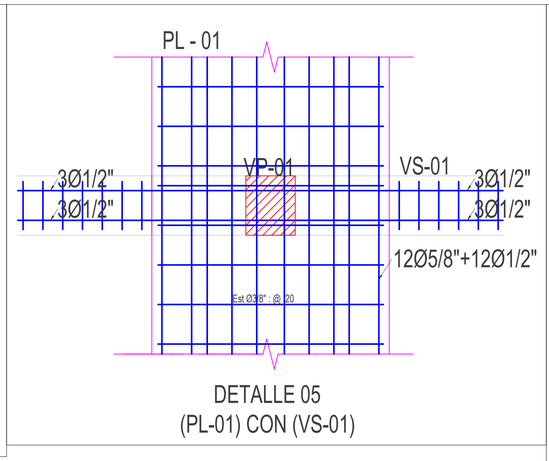


PLANO CLAVE MODULO 03 - SUM

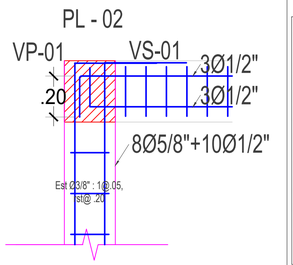
1 : 750



DETALLE 04
(PL-02) CON (VP-01)



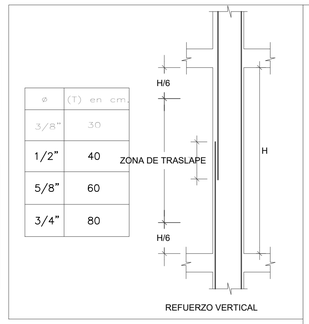
DETALLE 05
(PL-01) CON (VS-01)

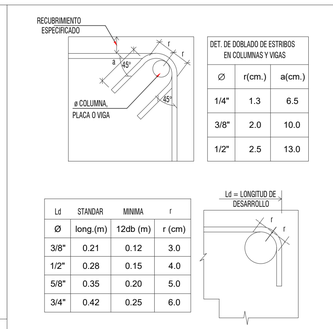


DETALLE 06
(PL-02) CON (VS-01)

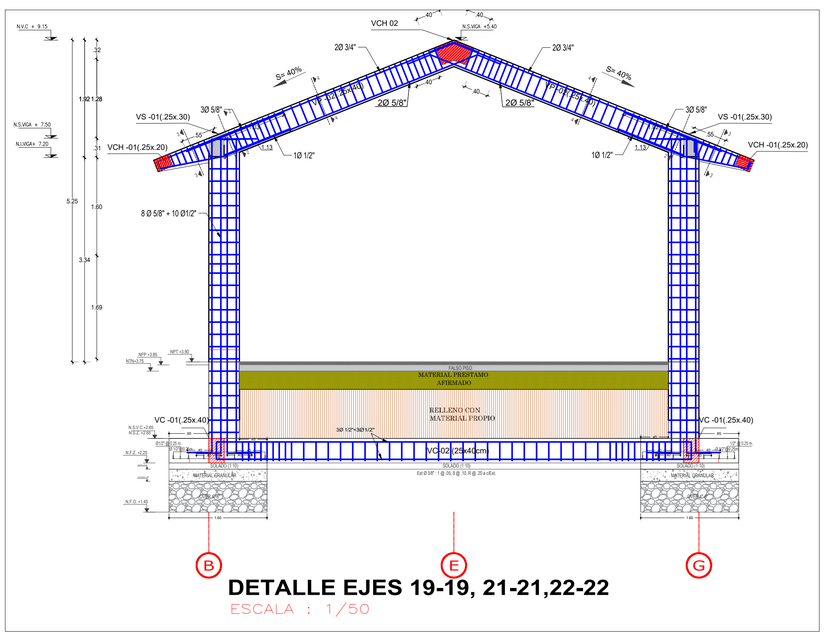
LEYENDA DE NIVELES

N.F.O.: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.A.: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.S.: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.V.C.: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACION
N.F.Z.: NIVEL DE FONDO ZAPATA
N.S.V.C.: NIVEL SUPERIOR VIGA DE CIMENTACION
N.S.Z.: NIVEL SUPERIOR ZAPATA
N.F.C.C.: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.: NIVEL SUPERIOR CIMIENTO CORRIDO
N.T.N.: NIVEL TERRENO NATURAL
N.F.P.: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.: NIVEL PISO TERMINADO
N.V.C.: NIVEL VIGA CUMBRERA
N.S.SC.: NIVEL SUPERIOR DE SOBRECIMIENTO
N.S.VIGA.: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.I.VIGA.: NIVEL INFERIOR DE VIGA





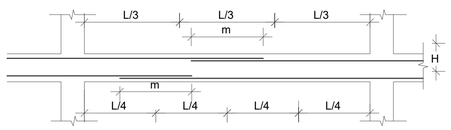
EMPALME DE REFUERZO VERTICAL EN COLUMNAS Y PLACAS



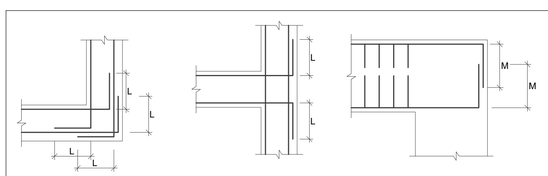
DETALLE EJES 19-19, 21-21,22-22

ESCALA : 1/50

DETALLE DE EMPALME TRASLAPADOS PARA VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS



EMPALME DE ARMADURA DE VIGAS



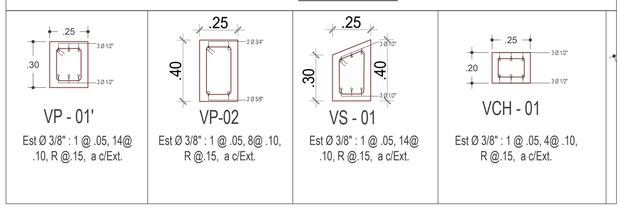
ESQUINA ENCUENTRO ELEVACION

CUADRO DE VALORES

Ø	L	M
3/8"	0.25	0.30
1/2"	0.40	0.30
5/8"	0.40	0.30
3/4"	0.50	0.40

DETALLE TIPICO DE ANCLAJE DE ARMADURA

CUADRO DE VIGAS



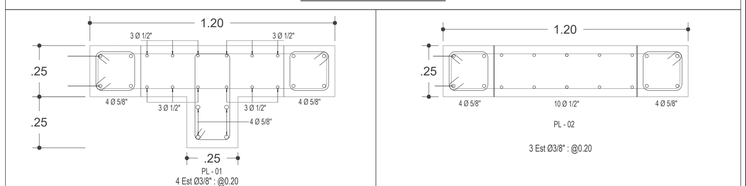
VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS

VALORES DE " M "

Ø ACERO Pulg.	M inferior cm.	M superior cm.
3/8"	50.00	40.00
1/2"	60.00	45.00
5/8"	75.00	55.00
3/4"	90.00	65.00
1"	150.00	100.00

NOTA:
1. CUANDO SON VARILLAS DE DIFERENTE Ø SE TOMARA EL VALOR MAXIMO
2. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA SECCION
3. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.

CUADRO DE PLACAS



Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

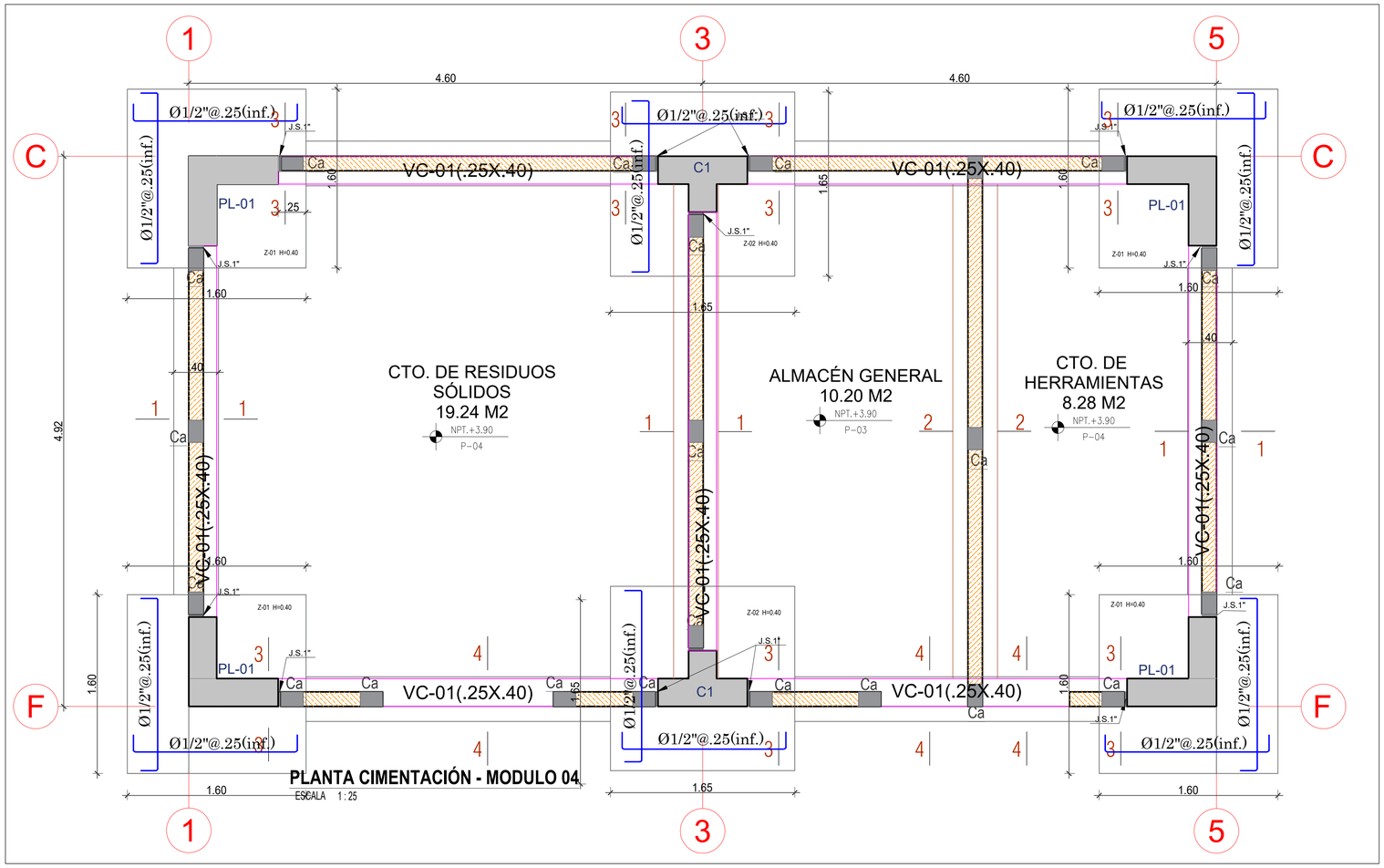
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
PLANO : DETALLES - SUM
ESPECIALISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CIP : 40162
CÓDIGO LOCAL: 109279
DIBUJO : JLML
ESCALA : Indicada
CÓDIGO MODULAR: 0447847

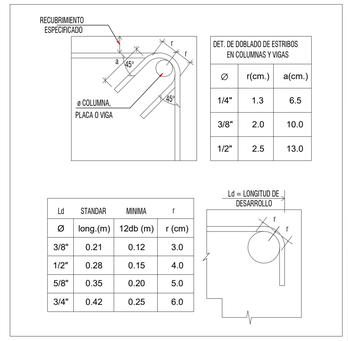
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **EM03- 05**



PLANTA CIMENTACIÓN - MODULO 04

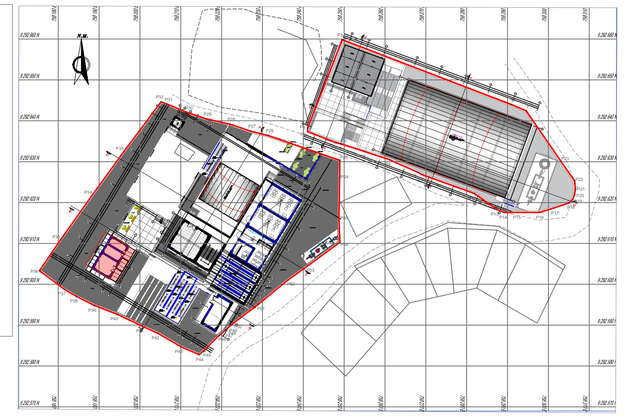
ESCALA 1 : 25



DET. DE DOBLADO DE ESTRIBOS EN COLUMNAS Y VIGAS		
Ø	r(cm.)	a(cm.)
1/4"	1.3	6.5
3/8"	2.0	10.0
1/2"	2.5	13.0

Ld	STANDAR	MINIMA	r
Ø	long.(m)	12db (m)	r (cm)
3/8"	0.21	0.12	3.0
1/2"	0.28	0.15	4.0
5/8"	0.35	0.20	5.0
3/4"	0.42	0.25	6.0

Ld = LONGITUD DE DESARROLLO



UBICACION - MODULO 04

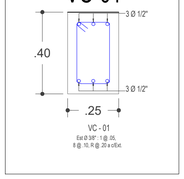
ESCALA 1 : 750

LEYENDA ESTRUCTURAL

- VIGA DE CIMENTACION
- VIGA PRINCIPAL
- VIGA SECUNDARIA
- COLUMNA, PLACA Y COLUMNA DE AMARRE
- CIMIENTO CORRIDO
- ZAPATAS
- MURO DE TABIQUERIA

VIGA DE CIMENTACION

VC-01



ESPECIFICACIONES TECNICAS

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO (EMS)

CALICATA	: (Modulo 04)
CAPACIDAD ADMISIBLE DEL SUELO	:0.808 Kg/cm2 suelo sin mejorar
PROFUNDIDAD DE CIMENTACION	: 1.50 m.
Rellenos y suelos de fundación	: Material Material de Prestamo - Afirmado Material Propio
Compactación	: Compactados al 90% Máxima Densidad Seca del Proctor Modificado

Se considerará una sobre excavación para evitar derrumbes durante las excavaciones.

MEJORAMIENTO DE SUELO

MEJORAMIENTO CON OVER 4"-6"	: e=0.50m
MATERIAL GRANULAR	: e=0.20m

CONCRETO SIMPLE

SOLADO	: f'c= 100 Kg/cm2
CIMIENTOS CORRIDOS	: f'c=175 Kg/cm2 + 30% P.G. (4" MAX.)
FALSOPISOS	: f'c=175 Kg/cm2

CONCRETO ARMADO

SOBRECIMIENTOS ARMADOS	: f'c=175 Kg/cm2
VIGAS DE CIMENTACION	: f'c=210 Kg/cm2
ZAPATAS	: f'c=210 Kg/cm2
COLUMNAS, VIGAS	: f'c=210 Kg/cm2

ACERO DE REFUERZO

ASTM A-615 GRADO 60 CORRUGADO : fy=4200 Kg/cm2

CEMENTO PORTLAND

ESTRUCTURAS EN GENERAL : "TIPO I" o "TIPO ICo"

RECUBRIMIENTOS

CIMENTACION	: 7.5cm.
MUROS en contacto con agua o terreno y vigas de cimentación	: 4.0 cm.
MUROS en cara seca	: 2.5 cm.
COLUMNAS Y VIGAS ESTRUCTURALES	: 4.0 cm.
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO	: 2.5 cm.

ALBAÑILERIA

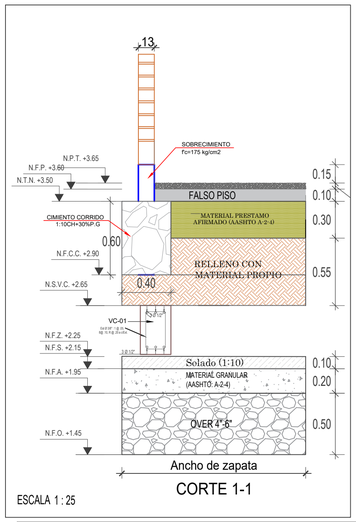
CLASE DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA	: LADRILLO IV
RESISTENCIA f'b, f'm	: f'b=145 Kg/cm2; f'm=65 Kg/cm2
MATERIAL	: ARCILLA King Kong Industrial
JUNTAS	
JUNTA SISMICA	:PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" C/ SELLANTE PLÁSTICO ASFÁLTICO
NORMAS DE DISEÑO	BITUMINOSO COLOR NEGRO
CARGAS	: E-020
DISEÑO SISMO RESISTENTE	: E-030
SUELOS Y CIMENTACIONES	: E-050
DISEÑO DE CONCRETO ARMADO	: E-060
ALBAÑILERIA	: E-070

PARAMETROS DE DISEÑO SISMORRESISTENTE

FACTOR DE ZONA	: Z=0.25 (ZONA 2)
FACTOR DE USO	: U=1.50
FACTOR DE SUELO	: S=1.40 Tp=1.0 Tp=1.6
COEFICIENTE DE REDUCCION	: Rx=6.00 Sistema Muros Estructurales Ry=6.00 Sistema Muros Estructurales
FACTOR DE AMPLIFICACIÓN SÍSMICA	: C=2.5

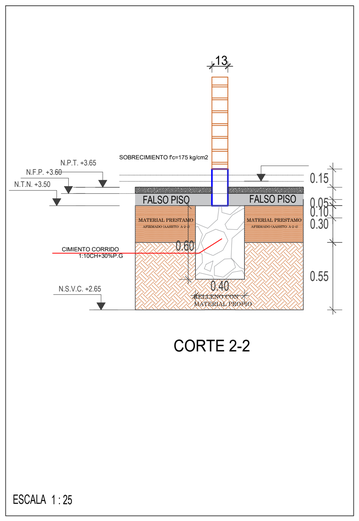
MÓDULO 04 SERVICIOS GENERALES

PESO EDIFICACIÓN	: 52.35 Tn.	
FUERZA CORTANTE EN LA BASE	: X-X	11.45 Tn.
	Y-Y	11.45 Tn.
DERIVAS MÁXIMAS	: X-X	0.0049
	Y-Y	0.0003
DESPL. MÁX. ABS. ÚLTIMO NIVEL (cm.)	X-X	0.15cm
	Y-Y	0.17cm
DESPL. MÁX. REL. ENTREPISO (cm.)	X-X	0.15cm
	Y-Y	0.17cm
PERIODO FUNDAMENTAL	X-X	0.075 s
DE VIBRACIÓN	Y-Y	0.0812 s



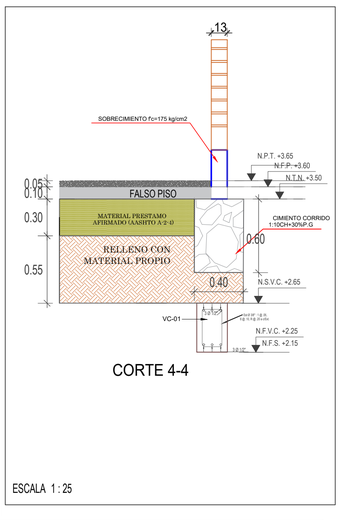
ESCALA 1 : 25

CORTE 1-1



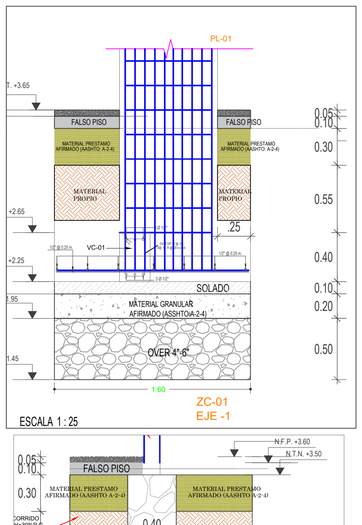
ESCALA 1 : 25

CORTE 2-2



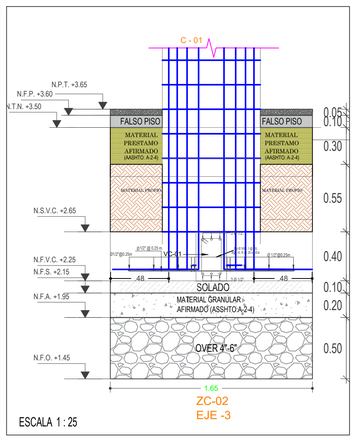
ESCALA 1 : 25

CORTE 4-4



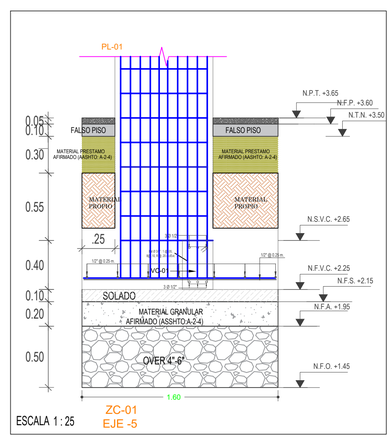
ZC-01
EJE -1

ESCALA 1 : 25



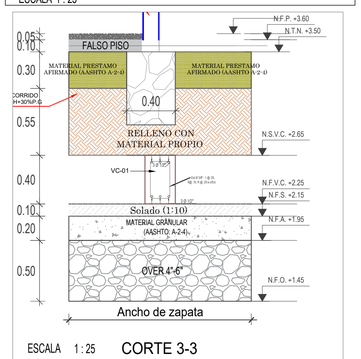
ZC-02
EJE -3

ESCALA 1 : 25



ZC-01
EJE -5

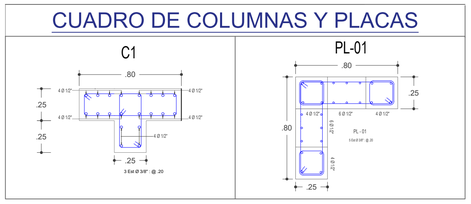
ESCALA 1 : 25



ESCALA 1 : 25

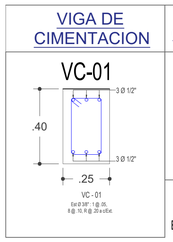
CORTE 3-3

CUADRO DE COLUMNAS Y PLACAS

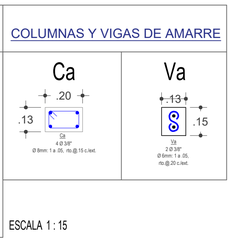


ESCALA 1 : 15

VIGA DE CIMENTACION



COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE



ESCALA 1 : 15

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

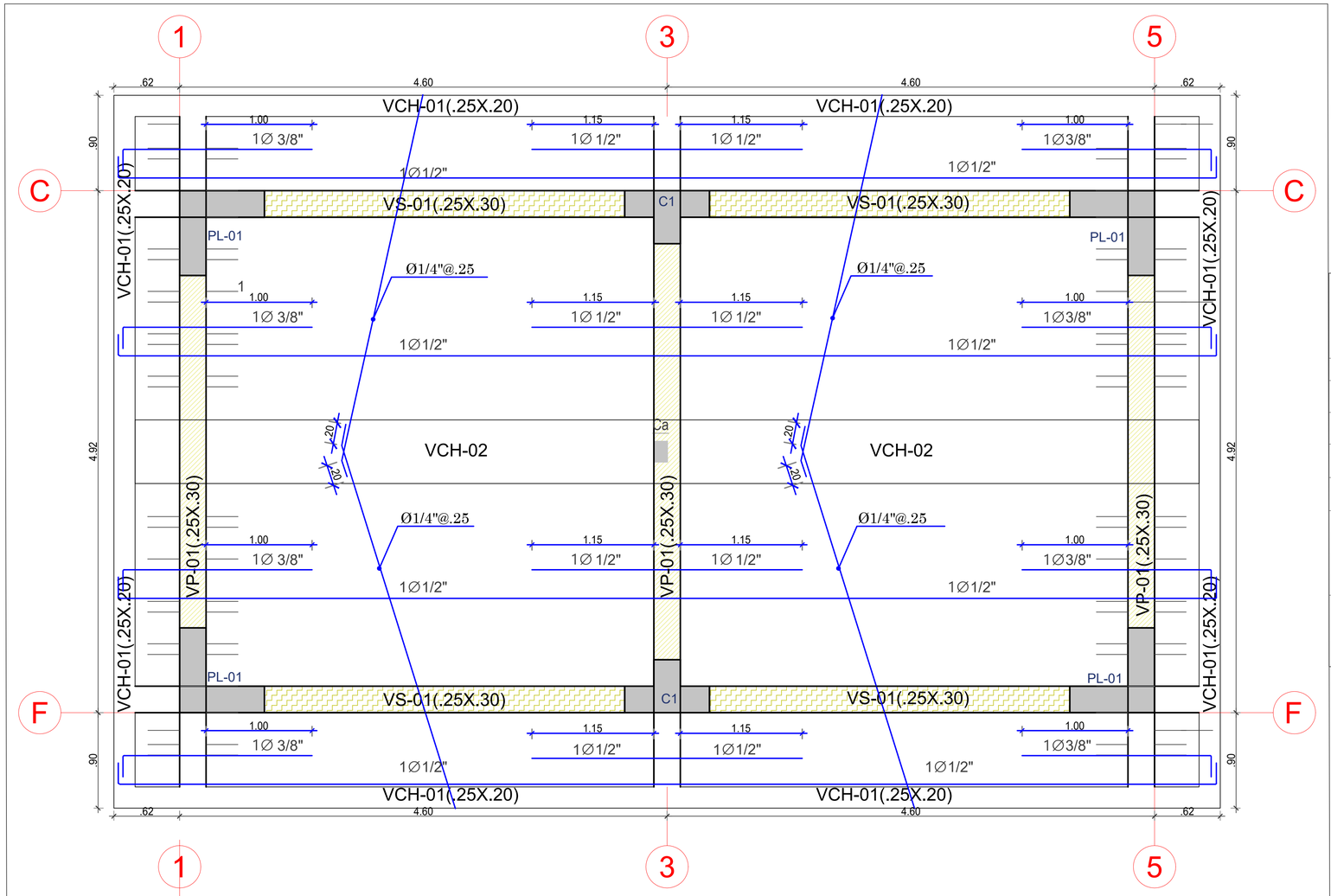
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

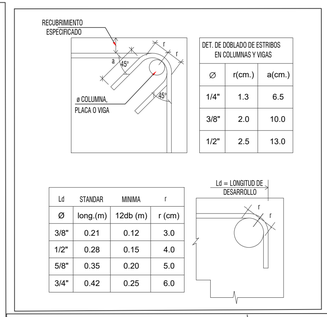
PROYECTO :

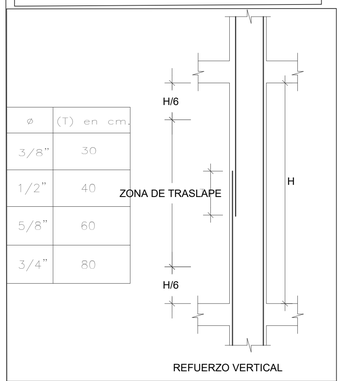
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : FEBRERO 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS	PLANO : CIMENTACION - MODULO 04	UBICACIÓN:	LÁMINA:
ESPECIALISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455	LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO	EM04 - 01
CIP : 40162	CÓDIGO LOCAL: 109279	DISTRITO: TACABAMBA	
DIBUJO : JLML / ESCALA : INDICADA	CÓDIGO MODULAR: 0447847	PROVINCIA: CHOTA	
		REGIÓN: CAJAMARCA	



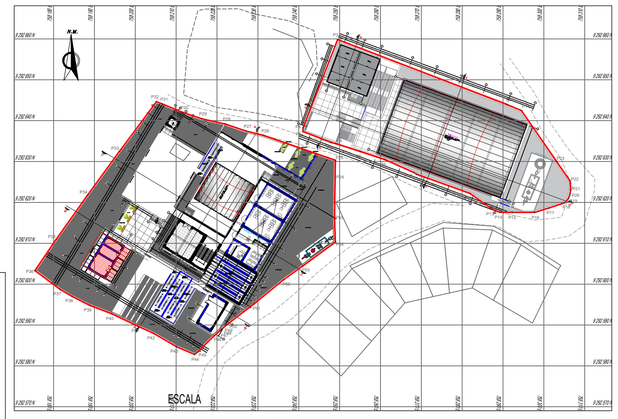




EMPALME DE REFUERZO VERTICAL EN COLUMNAS Y PLACAS

VALORES DE " M "		
Ø ACERO Pulg.	M inferior cm.	M superior cm.
3/8"	50.00	40.00
1/2"	60.00	45.00
5/8"	75.00	55.00
3/4"	90.00	65.00
1"	150.00	100.00

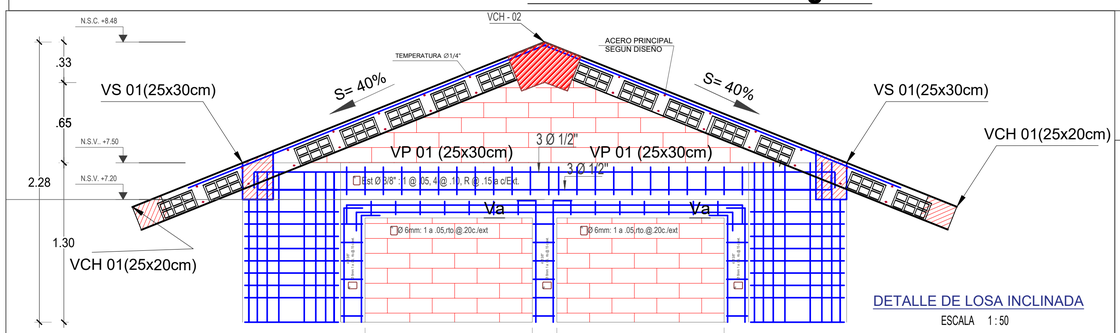
NOTA:
1. CUANDO SON VARILLAS DE DIFERENTE Ø SE TOMARA EL VALOR MAXIMO
2. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA SECCION
3. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.

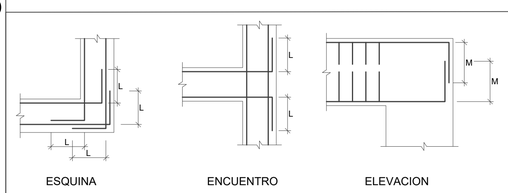


PLANO CLAVE - MODULO 04

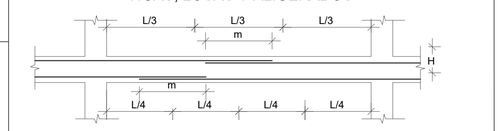
1 : 750

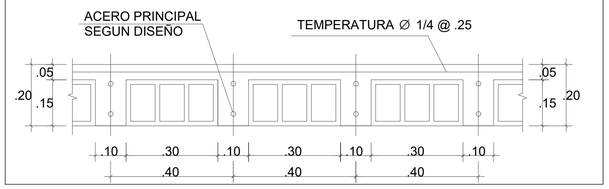
MODULO 04 - LOSA ALIGERADA 1°NIVEL e=20cm
s/c acabados = 100 kg/m2

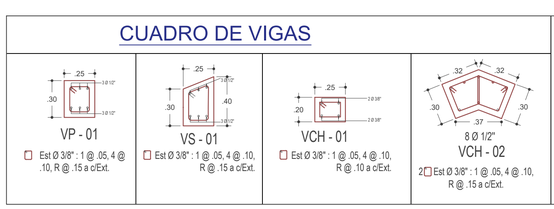


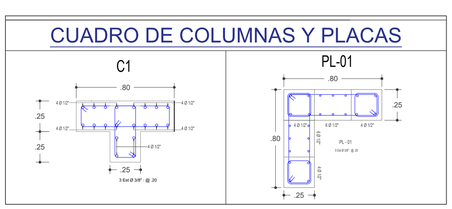


DETALLE TIPICO DE ANCLAJE DE ARMADURA









Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

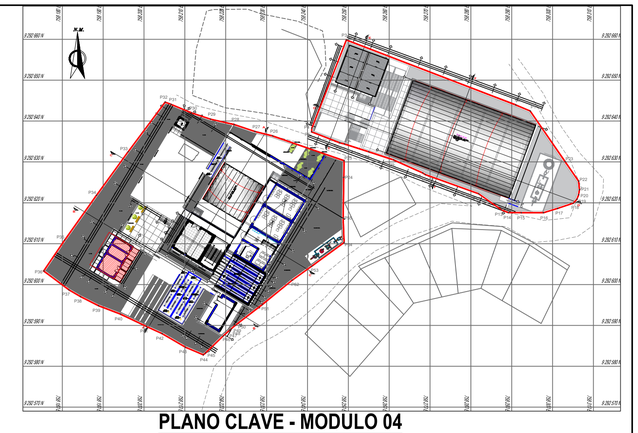
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : FEBRERO 2022

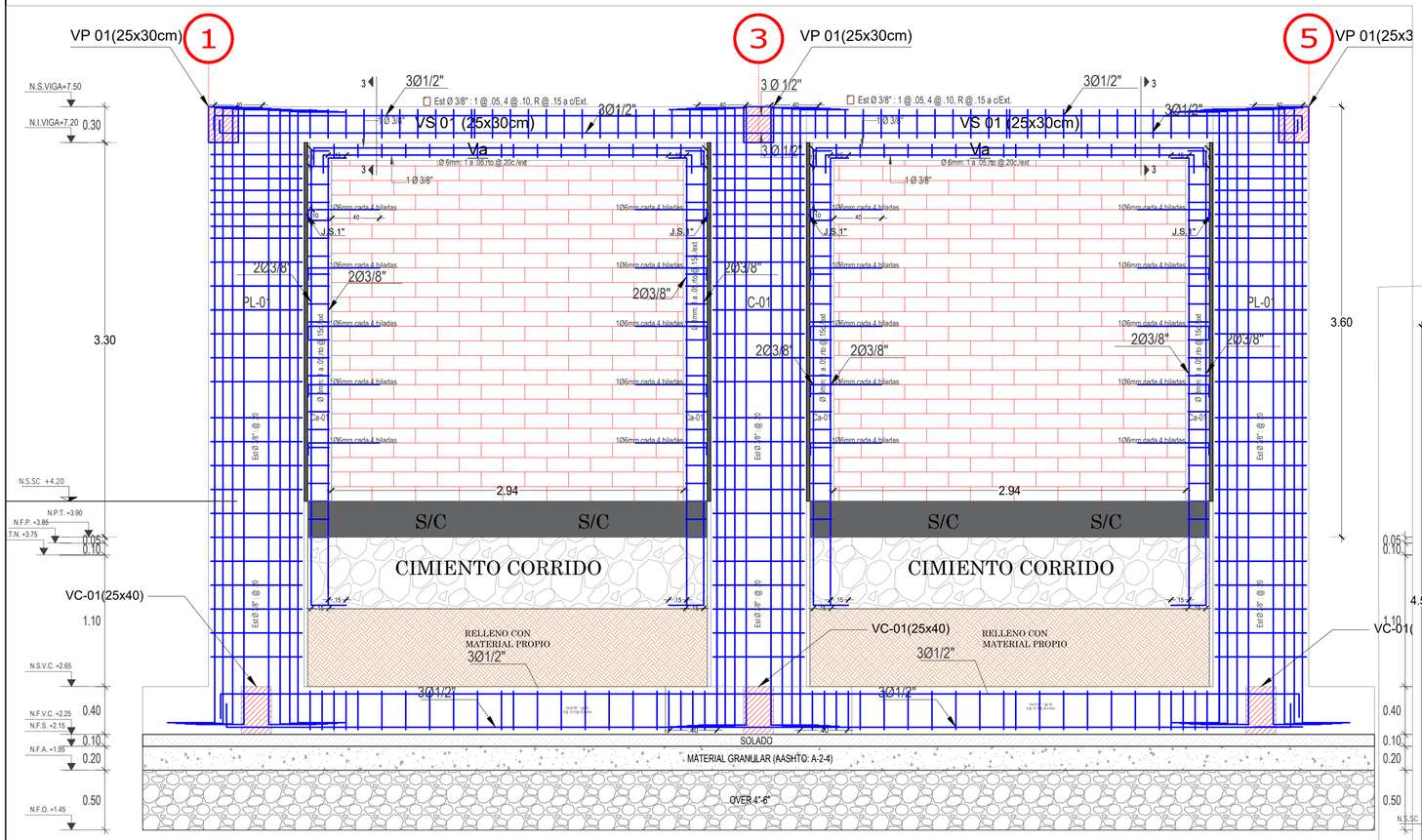
ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS	PLANO : ALIGERADO - MODULO 04	UBICACIÓN:	LÁMINA:
ESPECIALISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455	LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO	EM04 - 02
CIP : 40162	CÓDIGO LOCAL: 109279	DISTRITO: TACABAMBA	
DIBUJO : JLML / ESCALA : INDICADA	CÓDIGO MODULAR: 0447847	PROVINCIA: CHOTA	
		REGIÓN: CAJAMARCA	

LEYENDA DE NIVELES

N.F.O.: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.A.: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.S.: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.V.C.: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACION
N.F.Z.: NIVEL DE FONDO ZAPATA
N.S.V.C.: NIVEL SUPERIOR VIGA DE CIMENTACION
N.S.Z.: NIVEL SUPERIOR ZAPATA
N.F.C.C.: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.: NIVEL SUPERIOR CIMIENTO CORRIDO
N.T.N.: NIVEL TERRENO NATURAL
N.F.P.: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.: NIVEL PISO TERMINADO
N.S.VIGA.: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.I.VIGA.: NIVEL INFERIOR DE VIGA
N.S.V.A.: NIVEL SUPERIOR VIGA DE AMARRE
N.S.SC.: NIVEL SUPERIOR SOBRECIMIENTO
N.V.C.: NIVEL VIGA CUMBRERA

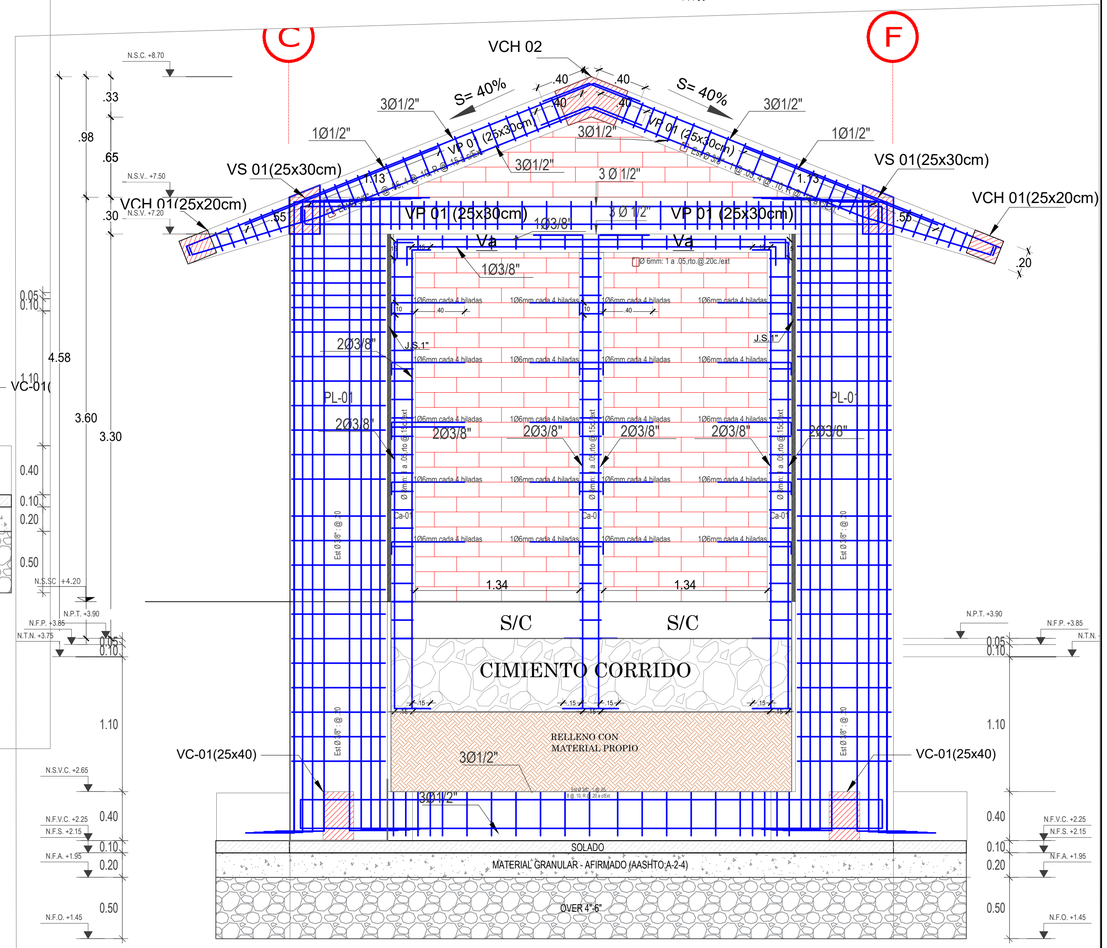


PLANO CLAVE - MODULO 04
1 : 750



ELAVACION MODULO 04 EJE - C-C

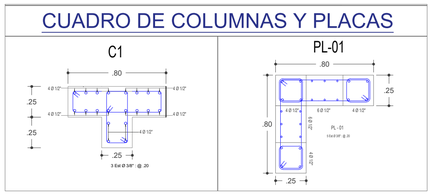
ESC: 1/ 25



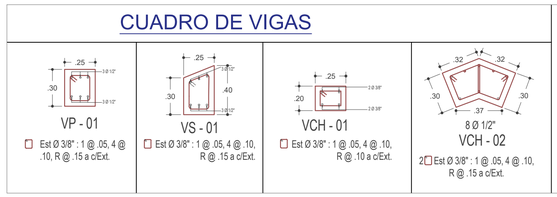
ELAVACION MODULO 04 - EJE 1-1 y 5-5

ESC: 1/ 25

CUADRO DE COLUMNAS Y PLACAS



CUADRO DE VIGAS



Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP. 211906

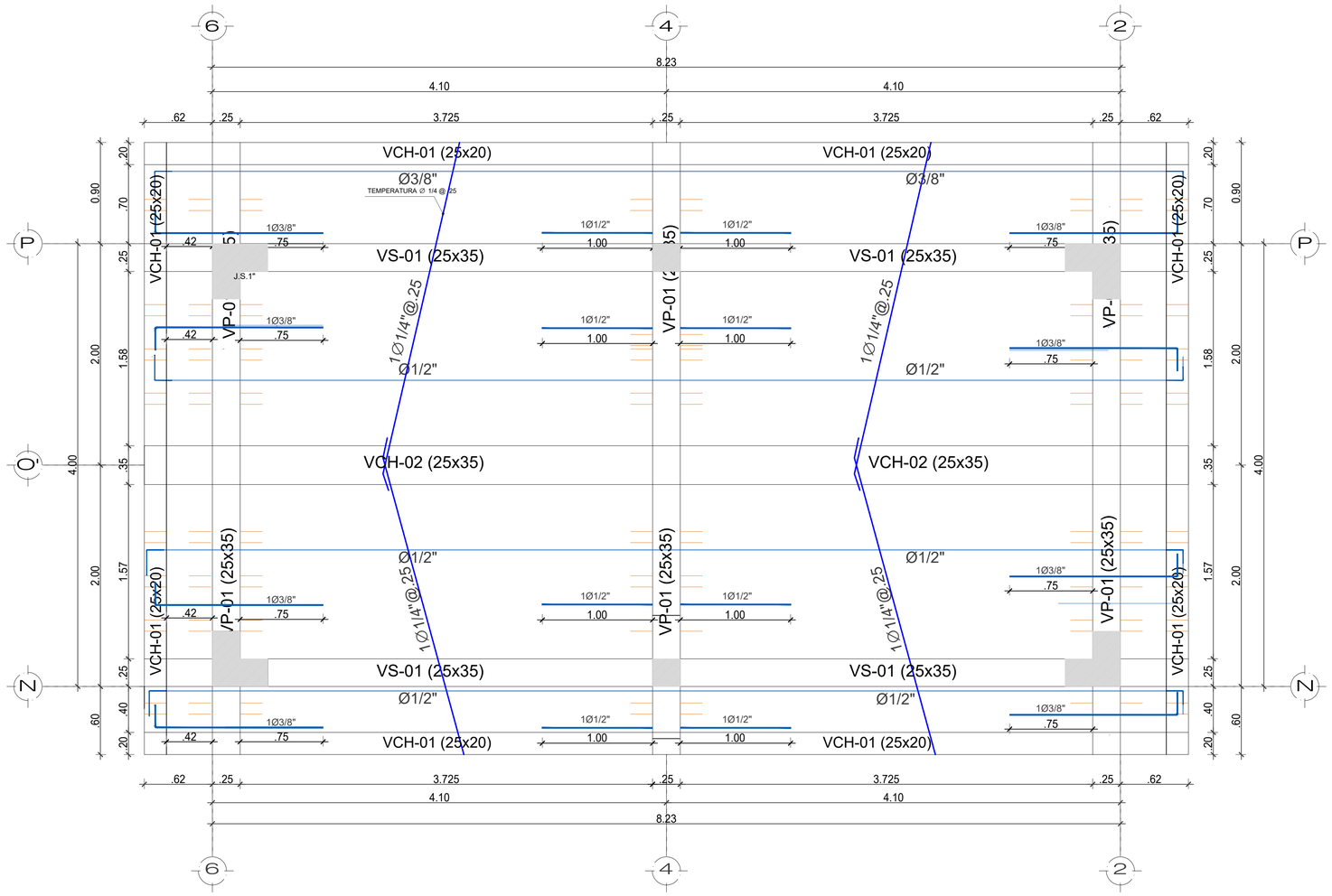
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

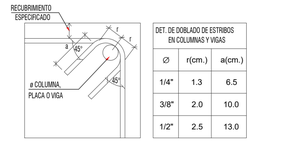
NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : FEBRERO 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS	PLANO : ELEVACIONES - MODULO 04	UBICACIÓN:	LÁMINA:
ESPECIALISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455	LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO	EM04 - 03
CIP : 40162	CÓDIGO LOCAL: 109279	DISTRITO: TACABAMBA	
DIBUJO : JLML / ESCALA : 1 / 75	CÓDIGO MODULAR: 0447847	PROVINCIA: CHOTA	
		REGIÓN: CAJAMARCA	



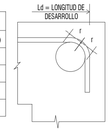
PLANTA: TECHO - GRUPO ELECTRÓGENO

ESCALA 1 : 25

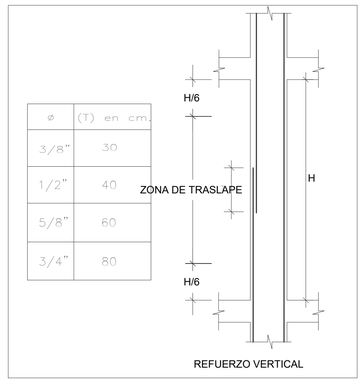


DET. DE DOBLADO DE ESTRIBOS EN COLUMNAS Y VIGAS		
Ø	r(cm.)	a(cm.)
1/4"	1.3	6.5
3/8"	2.0	10.0
1/2"	2.5	13.0

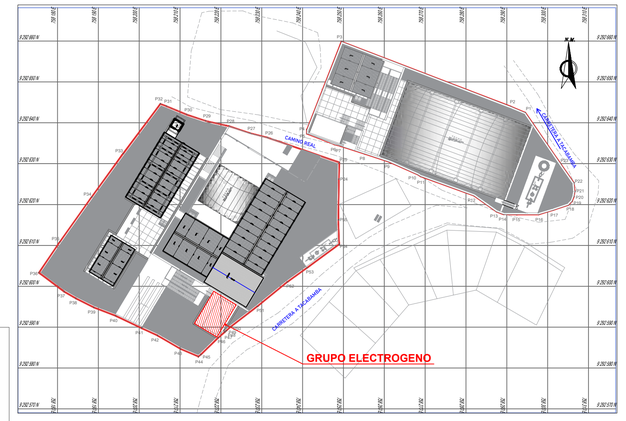
Ld STANDAR MINIMA			r
Ø	long.(m)	12db (m)	r (cm)
3/8"	0.21	0.12	3.0
1/2"	0.28	0.15	4.0
5/8"	0.35	0.20	5.0
3/4"	0.42	0.25	6.0



Ø	(T) en cm.
3/8"	30
1/2"	40
5/8"	60
3/4"	80



EMPALME DE REFUERZO VERTICAL EN COLUMNAS Y PLACAS



UBICACIÓN - GRUPO ELECTRÓGENO

ESCALA 1 : 750

VIGAS, LOSAS Y ALIGERADOS

VALORES DE " M "		
Ø ACERO Pulg.	M inferior cm.	M superior cm.
3/8"	50.00	40.00
1/2"	60.00	45.00
5/8"	75.00	55.00
3/4"	90.00	65.00
1"	150.00	100.00

NOTA:
1. CUANDO SON VARILLAS DE DIFERENTE Ø SE TOMARA EL VALOR MAXIMO
2. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA SECCION
3. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.

ESPECIFICACIONES GENERALES

1.– CONCRETO CICLOPEO:
- TIPO DE CEMENTO .....PORTLANDT TIPO V
- SUBCIMIENTOS C:H=1:12+30%P.G. (T.max. 6")
- CIMIENTOS CORRIDOS C:H=1:10+30%P.G. (T.max. 6")
- SOBRECIMIENTOS C:H=1:8+25%P.M. (T.max. 3")

2.– CONCRETO SIMPLE
- SOLADO, ESPESOR = 0.10 m; C:H=1:12+30%P.M.
- FALSO PISO, VEREDAS fc= 175 Kg./cm²

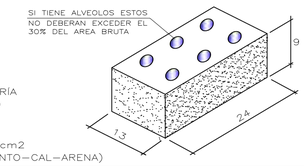
2.– CONCRETO ARMADO:
- ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACION 210 Kg/cm2
- VIGAS, LOSAS 210 Kg/cm2
- PLACAS Y COLUMNAS 210 Kg/cm2
- SOBRECIMIENTOS ARMADOS 175 Kg/cm2
- COLUMNETAS Y VIGAS DE AMARRE 175 Kg/cm2

3.– ACERO DE REFUERZO: fy=4200 Kg/cm2
- BARRAS CORRUGADAS ASTM A–615 (GRADO 60)

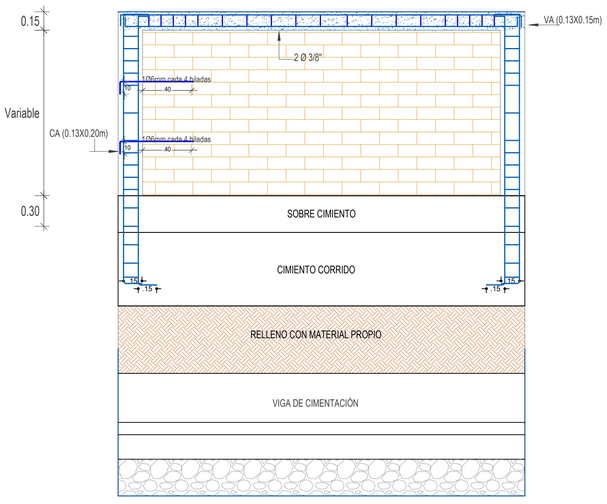
4.– RECUBRIMIENTOS:
- CONCRETO VACIADO CONTRA EL TERRENO 7.0 cm
- CONCRETO EN CONTACTO CON EL TERRENO 4.0 cm
- LOSAS MACIZAS Y ALIGERADAS 2.5 cm
- COLUMNETAS Y VIGAS DE AMARRE 2.5 cm
- COLUMNAS Y VIGAS 4.0 cm

4.– ALBAÑILERÍA:

TODAS LAS UNIDADES DE ALBAÑILERÍA SERAN DE ARCILLA DEL TIPO SOLIDA ó MACIZA Y SE FABRICARAN SEGUN LAS DIMENSIONES MINIMAS INDICADAS EN LOS PLANOS. LAS UNIDADES DEBERÁN DE CLASIFICARSE COMO MÍNIMO EN LA CLASE TIPO IV DE LA NORMA E.070 DEL R.N.E. Y SEGUN LA NORMA ITINTEC CORRESPONDIENTE.

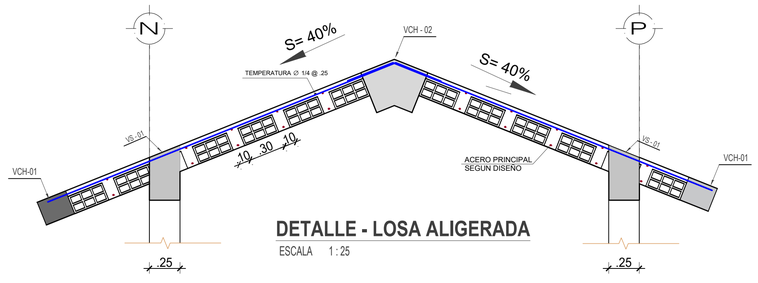


f'm=65 Kg/cm2
1:1:4 (CEMENTO–CAL–ARENA)



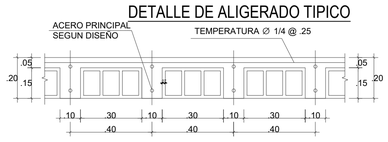
DETALLE - TABIQUERÍA

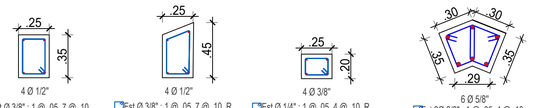
ESCALA 1 : 25



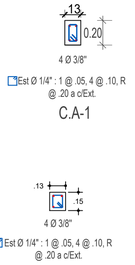
DETALLE - LOSA ALIGERADA

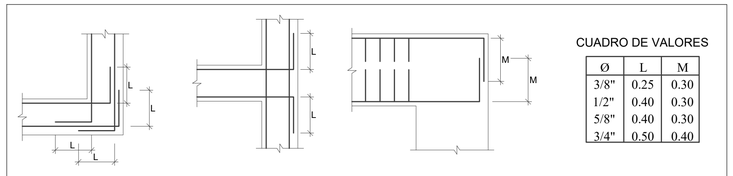
ESCALA 1 : 25





ESCALA 1 : 25





CUADRO DE VALORES		
Ø	L	M
3/8"	0.25	0.30
1/2"	0.40	0.30
5/8"	0.40	0.30
3/4"	0.50	0.40

DETALLE TIPICO DE ANCLAJE DE ARMADURA

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

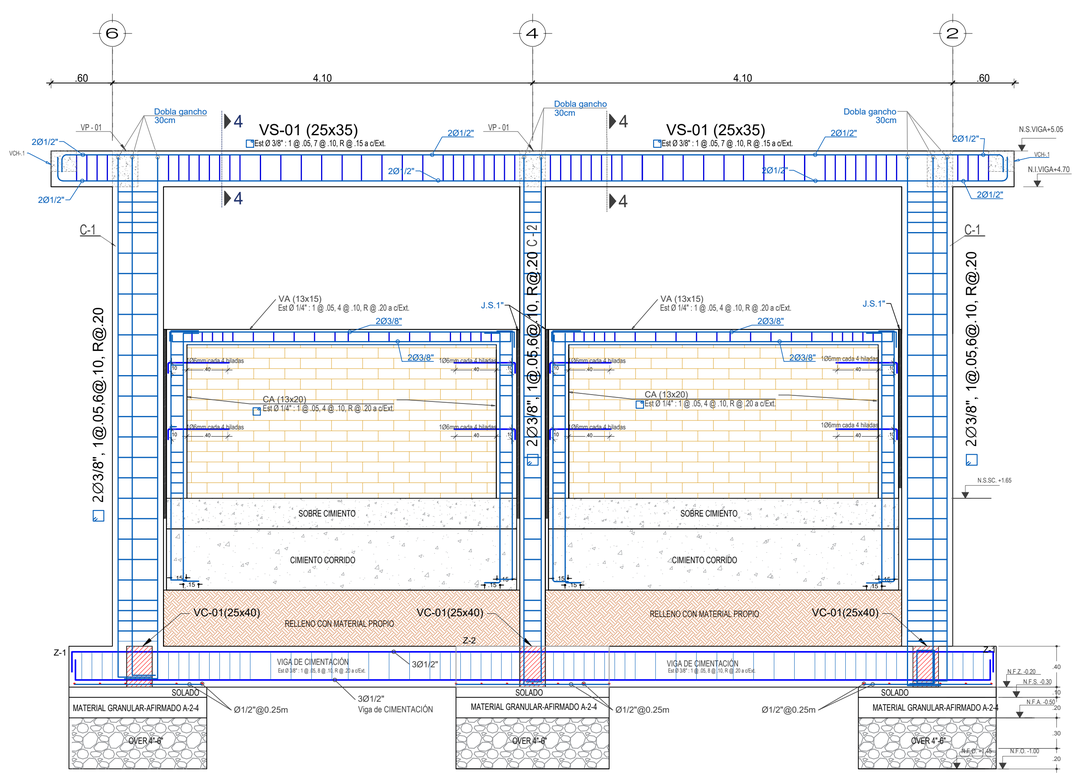
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO : **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"**

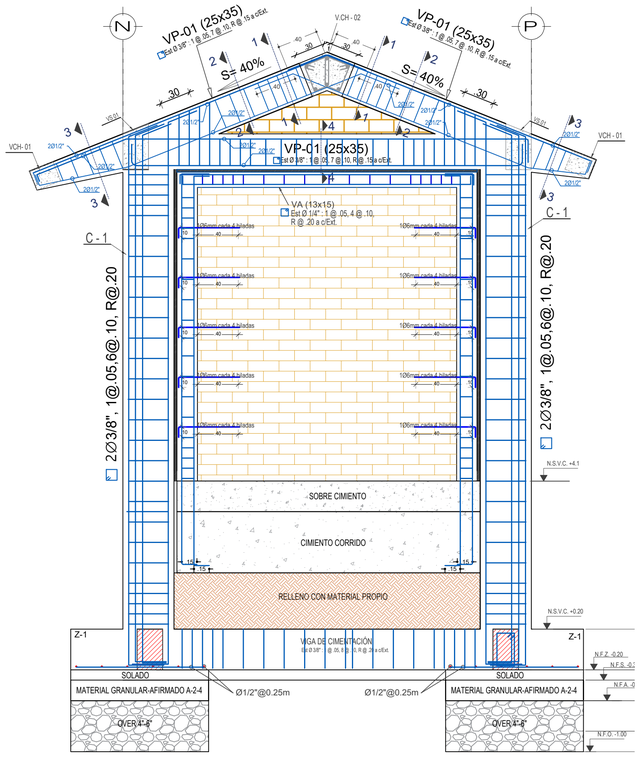
NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : FEBRERO 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS	PLANO : ALIGERADO - GRUPO ELECTRÓGENO	UBICACIÓN:	LÁMINA:
ESPECIALISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455	LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO	EM05- 02
CIP : 40162	CÓDIGO LOCAL: 109279	DISTRITO: TACABAMBA	
DIBUJO : JLML / ESCALA : Indicada	CÓDIGO MODULAR: 0447847	PROVINCIA: CHOTA	
		REGIÓN: CAJAMARCA	



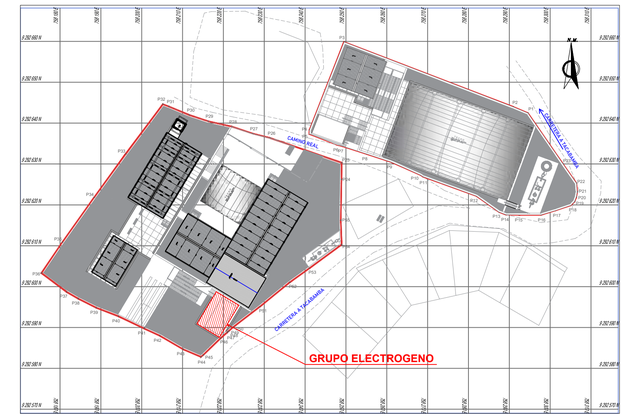
EJE P-P

ESCALA 1 : 30



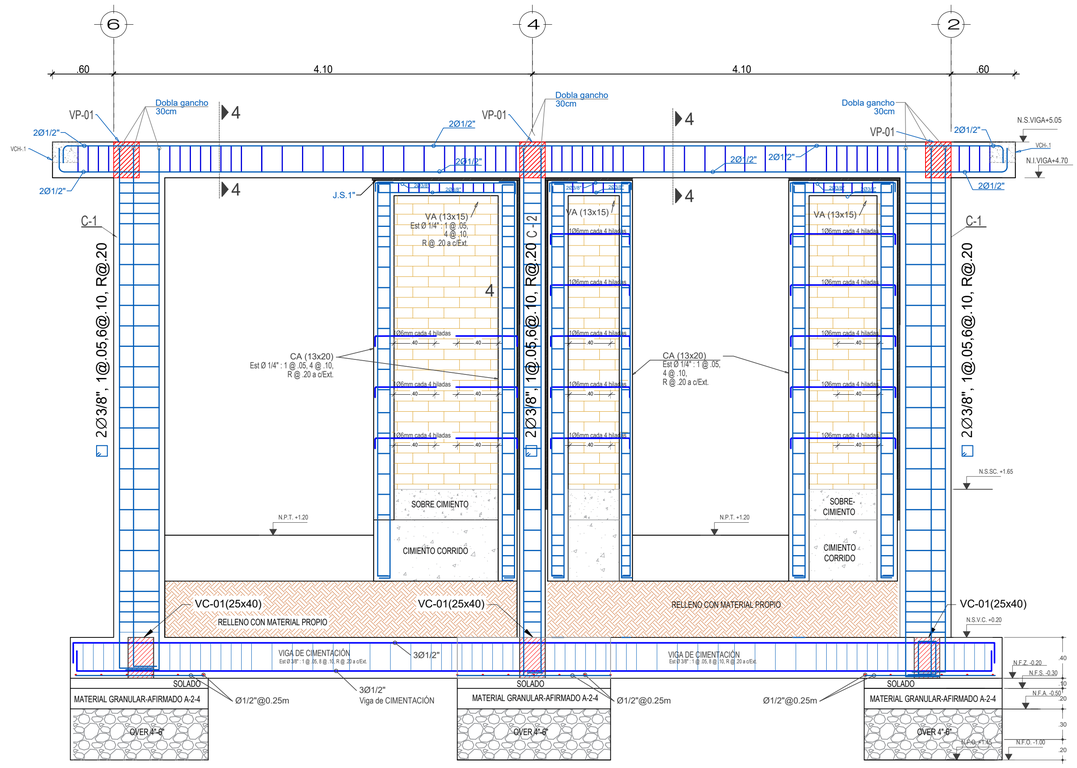
EJE 2-2 y 6-6

ESCALA 1 : 30



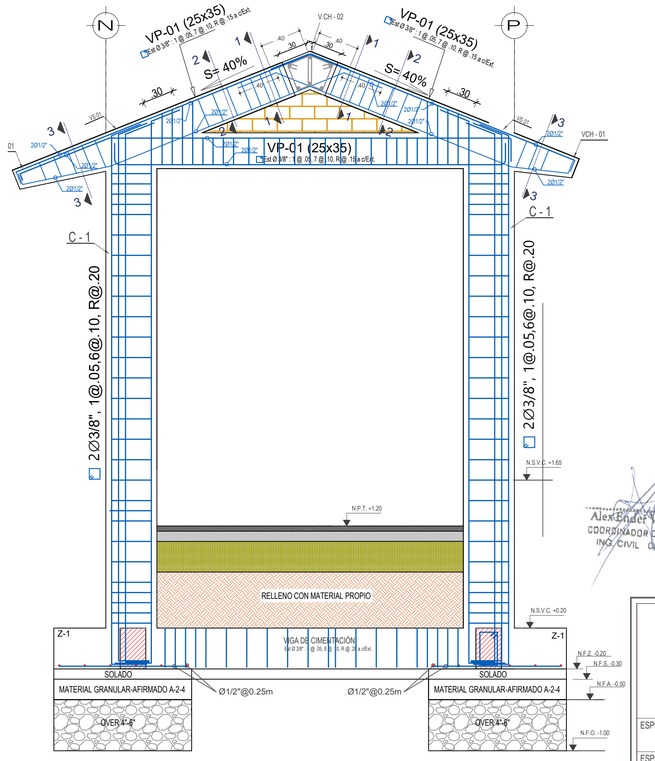
UBICACIÓN - GRUPO ELECTRÓGENO

ESCALA 1 : 750



EJE N-N

ESCALA 1 : 30



EJE 4-4

ESCALA 1 : 30

ESPECIFICACIONES GENERALES

1.– CONCRETO CICLOPEO:

TIPO DE CEMENTO	.....PORTLANDT TIPO V
SUBCIMIENTOS	C:H=1:12+30%P.G. (T.max. 6")
CIMIENTOS CORRIDOS	C:H=1:10+30%P.G. (T.max. 6")
SOBRECIMIENTOS	C:H=1:8+25%P.M. (T.max. 3")

2.– CONCRETO SIMPLE

SOLADO, ESPESOR = 0.10 m; C:H=1:12+30%P.M.
FALSO PISO, VEREDAS fc= 175 Kg./cm²

2.– CONCRETO ARMADO:

ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACION	210 Kg/cm2
VIGAS, LOSAS	210 Kg/cm2
PLACAS Y COLUMNAS	210 Kg/cm2
SOBRECIMIENTOS ARMADOS	175 Kg/cm2
COLUMNETAS Y VIGAS DE AMARRE	175 Kg/cm2

3.– ACERO DE REFUERZO:

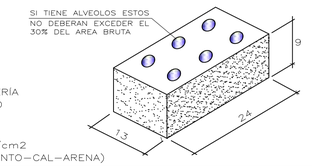
BARRAS CORRUGADAS ASTM A–615 (GRADO 60) fy=4200 Kg/cm2

4.– RECUBRIMIENTOS:

CONCRETO VACIADO CONTRA EL TERRENO	7.0 cm
CONCRETO EN CONTACTO CON EL TERRENO	4.0 cm
LOSAS MACIZAS Y ALIGERADAS	2.5 cm
COLUMNETAS Y VIGAS DE AMARRE	2.5 cm
COLUMNAS Y VIGAS	4.0 cm

4.– ALBAÑILERÍA:

TODAS LAS UNIDADES DE ALBAÑILERÍA SERAN DE ARCILLA DEL TIPO SOLIDA ó MACIZA Y SE FABRICARAN SEGUN LAS DIMENSIONES MINIMAS INDICADAS EN LOS PLANOS. LAS UNIDADES DEBERÁN DE CLASIFICARSE COMO MÍNIMO EN LA CLASE TIPO IV DE LA NORMA E.070 DEL R.N.E. Y SEGUN LA NORMA ITINTEC CORRESPONDIENTE.



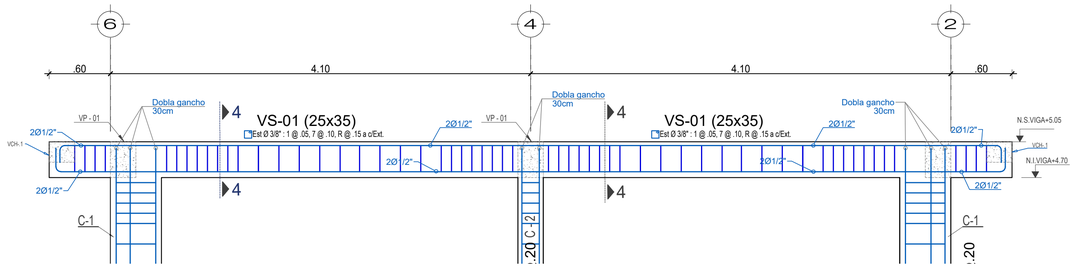
f'm=65 Kg/cm2
1:1:4 (CEMENTO–CAL–ARENA)

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

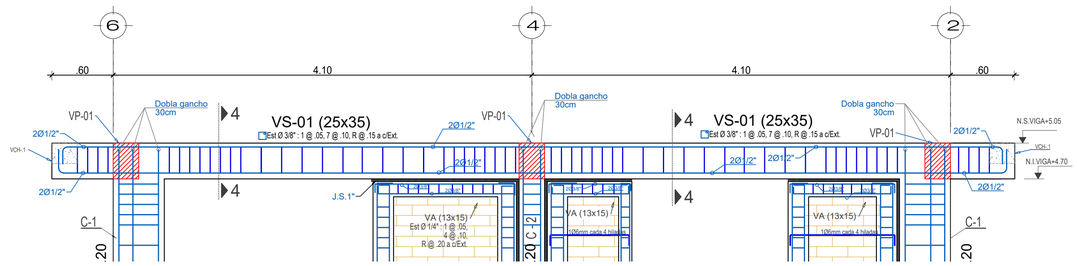
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"		NÚMERO CUI : 2530997	FECHA : FEBRERO 2022
		NÚMERO SNIP : -	
ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS	PLANO : MUROS Y ELEVACIONES - GRUPO ELECTRÓGENO	UBICACIÓN:	LÁMINA: EM05- 03
ESPECIALISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455	LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO	
CIP : 40162	CÓDIGO LOCAL: 109279	DISTRITO: TACABAMBA	
DIBUJO : JLML / ESCALA : Indicada	CÓDIGO MODULAR: 0447847	PROVINCIA: CHOTA	
		REGIÓN: CAJAMARCA	



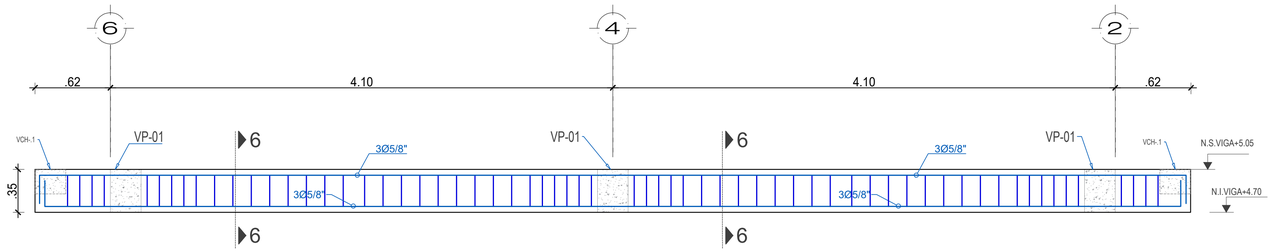
EJEP-P

ESCALA 1 : 30



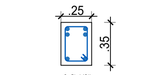
EJE N-N

ESCALA 1 : 30



EJE O'-O'

1 : 30

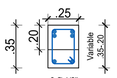


VP-01 (25x35)

CORTE 1-1

VP-01 (25x35)

CORTE 2-2

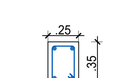


VP-01 (25x35)

CORTE 3-3

VS-01 (25x35)

CORTE 4-4



VP-01 (25x35)

CORTE 5-5

VCH-02 (25x35)

CORTE 6 - 6

ESCALA 1 : 25

VP - 01

VS - 01

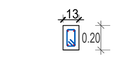
VCH - 01

VCH - 02

ESCALA 1 : 25

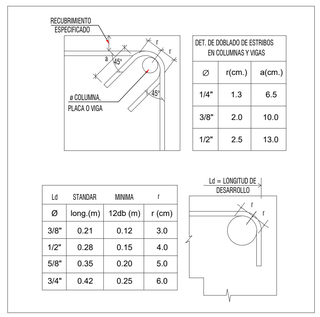
V. AMARRE 01

VCH - 01



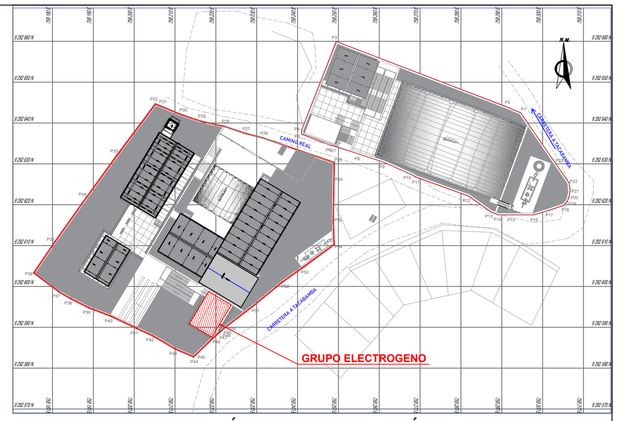
C.A-1

ESCALA 1 : 25



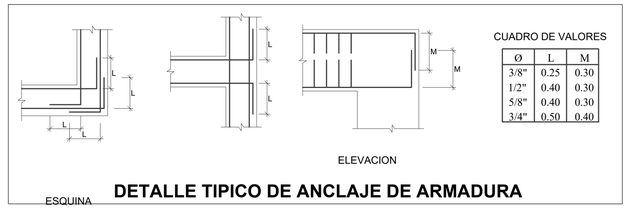
DET. DE DOBLADO DE ESTRIBOS EN COLUMNAS Y VIGAS		
Ø	r(cm.)	a(cm.)
1/4"	1.3	6.5
3/8"	2.0	10.0
1/2"	2.5	13.0

Ld	STANDAR	MINIMA	r
Ø	long.(m)	12db (m)	r (cm)
3/8"	0.21	0.12	3.0
1/2"	0.28	0.15	4.0
5/8"	0.35	0.20	5.0
3/4"	0.42	0.25	6.0



UBICACIÓN - GRUPO ELECTRÓGENO

ESCALA 1 : 750



ESQUINA

ELEVACION

CUADRO DE VALORES		
Ø	L	M
3/8"	0.25	0.30
1/2"	0.40	0.30
5/8"	0.40	0.30
3/4"	0.50	0.40

DETALLE TIPICO DE ANCLAJE DE ARMADURA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO (EMS)

CAPACIDAD ADMISIBLE DEL SUELO	:0.82 Kg/cm2, suelo sin mejorar
PROFUNDIDAD DE CIMENTACION	: 1.50 m.
Rellenos y suelos de fundación	: Material Material de Prestamo - Afirmado Material Propio
Compactación	: Compactados al 90% Máxima Densidad Seca del Proctor Modificado

Se considerará una sobre excavación para evitar derrumbes durante las excavaciones.

MEJORAMIENTO DE SUELO

MEJORAMIENTO CON OVER 4"-6"	: e=0.40m
MEJORAMIENTO CON HORMIGÓN	: e=0.10m

CONCRETO SIMPLE

SOLADO	: f'c= 100 Kg/cm2
CIMIENTOS CORRIDOS	: f'c=175 Kg/cm2 + 30% P.G. (4" MAX.)
FALSOPISOS	: f'c=175 Kg/cm2

CONCRETO ARMADO

SOBRECIMIENTOS ARMADOS	: f'c=175 Kg/cm2
VIGAS DE CIMENTACION	: f'c=210 Kg/cm2
ZAPATAS	: f'c=210 Kg/cm2
COLUMNAS, VIGAS	: f'c=210 Kg/cm2

ACERO DE REFUERZO

ASTM A-615 GRADO 60 CORRUGADO : fy=4200 Kg/cm2

CEMENTO PORTLAND

ESTRUCTURAS EN GENERAL : "TIPO I" o "TIPO ICo"

RECUBRIMIENTOS

CIMENTACION	: 7.5cm.
MUROS en contacto con agua o terreno	: 4.0 cm.
MUROS en cara seca	: 2.5 cm.
COLUMNAS Y VIGAS ESTRUCTURALES	: 4.0 cm.
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO	: 2.5 cm.

ALBAÑILERIA

CLASE DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA	: LADRILLO IV
RESISTENCIA f'b, f'm	: fb=145 Kg/cm2; f'm=65 Kg/cm2
MATERIAL	: ARCILLA King Kong Industrial

NORMAS DE DISEÑO

CARGAS	: E-020
DISEÑO SISMO RESISTENTE	: E-030
SUELOS Y CIMENTACIONES	: E-050
DISEÑO DE CONCRETO ARMADO	: E-060
ALBAÑILERIA	: E-070

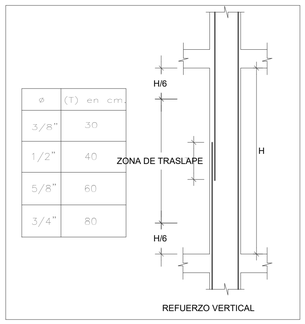
SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORRESISTENTE : DUAL

PARAMETROS DE DISEÑO SISMORRESISTENTE

FACTOR DE ZONA	: Z=0.25 (ZONA 2)
FACTOR DE USO	: U=1.50
FACTOR DE SUELO	: S=1.20 Tp=1.0 Tp=1.6
COEFICIENTE DE REDUCCION	: Rx=8.00 Sistema Aporticado Ry=8.00 Sistema Aporticado
FACTOR DE AMPLIFICACIÓN SÍSMICA	: C=2.5
DERIVAS MÁXIMAS - E-030	: X-X 0.0070 Y-Y 0.0050

MÓDULO 05 GRUPO ELECTRÓGENO

PESO EDIFICACIÓN	:20.69 Tn.	
FUERZA CORTANTE EN LA BASE	: X-X	3.39 Tn.
	Y-Y	3.39 Tn.
DERIVAS MÁXIMAS	: X-X	0.000521
	Y-Y	0.000768
DESPL. MÁX. ABS. ÚLTIMO NIVEL (cm.)	: X-X	0.22
	Y-Y	0.327
DESPL. MÁX. REL. ENTREPISO (cm.)	: X-X	0.22
	Y-Y	0.32
PERIODO FUNDAMENTAL DE VIBRACIÓN	: X-X	0.1106s
	Y-Y	0.1143s



EMPALME DE REFUERZO VERTICAL EN COLUMNAS Y PLACAS

Alex Ender Vega Mario
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

LEYENDA DE NIVELES

N.F.O.: NIVEL DE FONDO OVER
N.F.A.: NIVEL DE FONDO AFIRMADO
N.F.S.: NIVEL DE FONDO SOLADO
N.F.V.C.: NIVEL DE FONDO VIGA DE CIMENTACION
N.F.Z.: NIVEL DE FONDO ZAPATA
N.S.V.C.: NIVEL SUPERIOR VIGA DE CIMENTACION
N.S.Z.: NIVEL SUPERIOR ZAPATA
N.F.C.C.: NIVEL DE FONDO CIMIENTO CORRIDO
N.S.C.C.: NIVEL SUPERIOR CIMIENTO CORRIDO
N.T.N.: NIVEL TERRENO NATURAL
N.F.P.: NIVEL DE FALSO PISO
N.P.T.: NIVEL PISO TERMINADO
N.V.C.: NIVEL VIGA CUMBRERA
N.S.SC.: NIVEL SUPERIOR DE SOBRECIMIENTO
N.S.VIGA.: NIVEL SUPERIOR DE VIGA
N.I.VIGA.: NIVEL INFERIOR DE VIGA

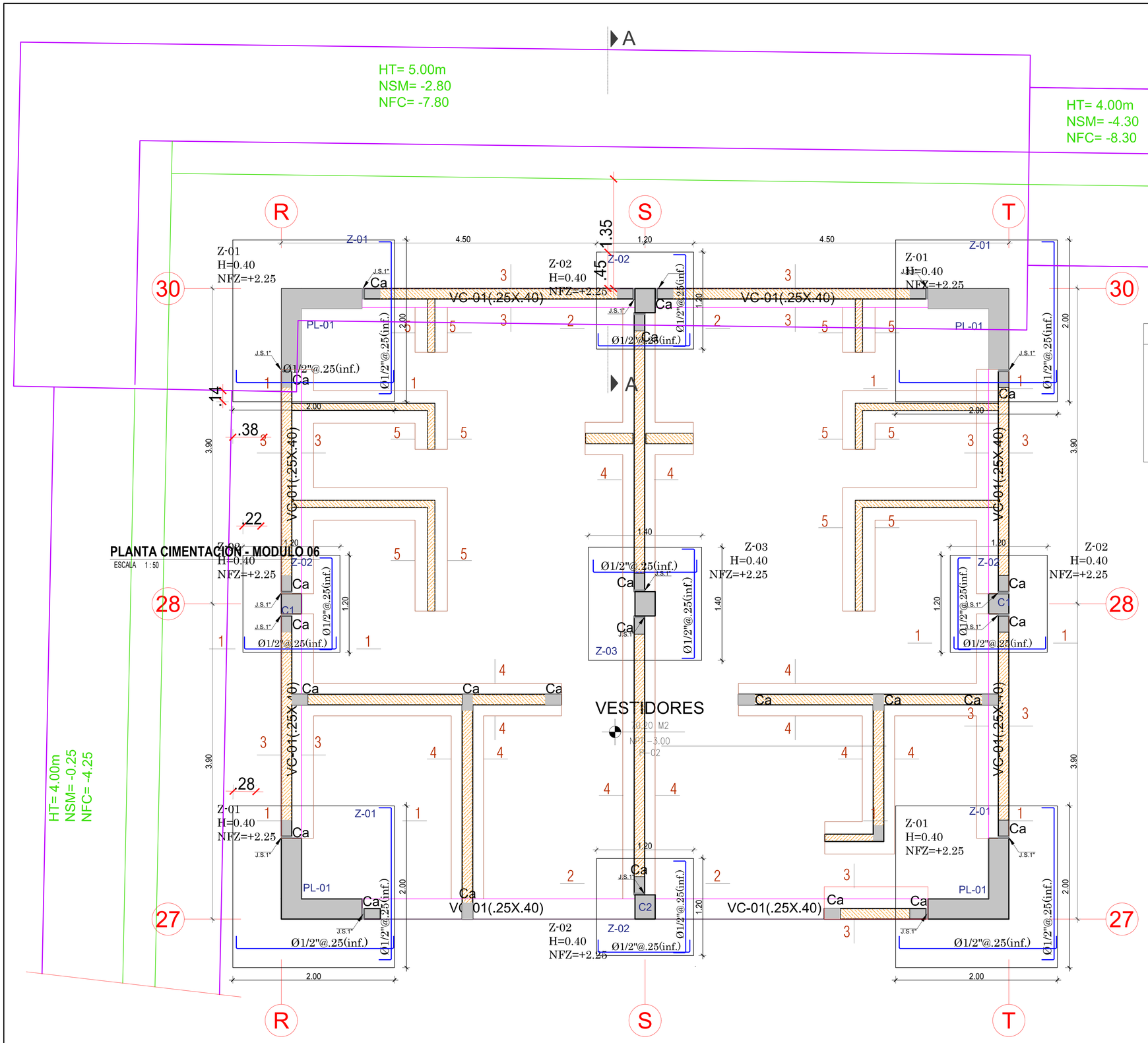
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : FEBRERO 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS	PLANO : VIGAS - GRUPO ELECTRÓGENO	UBICACIÓN:	LÁMINA:
ESPECIALISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455	LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO	EM05- 04
CIP : 40162	CÓDIGO LOCAL: 109279	DISTRITO: TACABAMBA	
DIBUJO : JLML / ESCALA : Indicada	CÓDIGO MODULAR: 0447847	PROVINCIA: CHOTA	
		REGIÓN: CAJAMARCA	

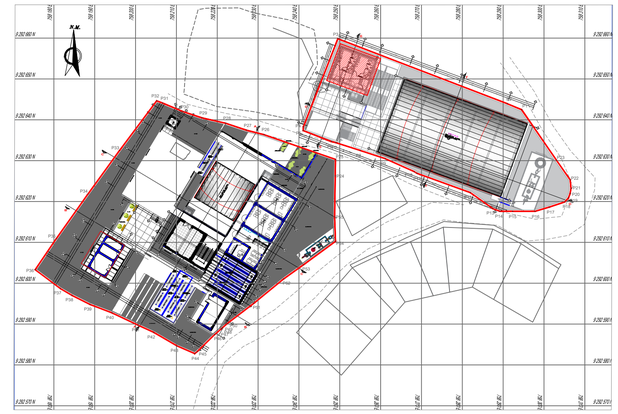


PLANTA CIMENTACION - MODULO 06

ESCALA 1 : 50

PLANTA CIMENTACION MODULO 06

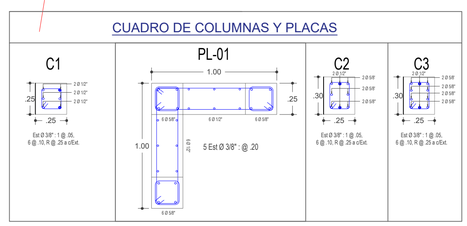
ESCALA 1 :25



PLANO CLAVE - MODULO 06

ESCALA 1 : 750

CUADRO DE COLUMNAS Y PLACAS



LEYENDA ESTRUCTURAL

- VIGA DE CIMENTACION
- VIGA PRINCIPAL
- VIGA SECUNDARIA
- COLUMNA, PLACA Y COLUMNA DE AMARRE
- CIMIENTO CORRIDO
- ZAPATAS
- MURO DE TABIQUERIA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CARACTERISTICAS DEL SUELO (EMS)

CALICATA	: (MODULO 06)
CAPACIDAD ADMISIBLE DEL SUELO	: 0.895 Kg/cm2 Sin mejoramiento
PROFUNDIDAD DE CIMENTACION	: 1.50 m.
Rellenos y suelos de fundación	: Material Material de Prestamo - Afirmado Material Propio
Compactación	: Compactados al 90% Máxima Densidad Seca del Proctor Modificado

Se considerará una sobre excavación para evitar derrumbes durante las excavaciones.

MEJORAMIENTO DE SUELO

MEJORAMIENTO CON OVER 4"-6"	: e=0.50m
MEJORAMIENTO CON MATERIAL GRANULAR	: e=0.20m

CONCRETO SIMPLE

SOLADO	: fc= 100 Kg/cm2
CIMENTOS CORRIDOS	: fc=175 Kg/cm2 + 30% P.G. (4" MAX.)
FALSOPISOS	: fc=175 Kg/cm2

CONCRETO ARMADO

SOBRECIMIENTOS ARMADOS	: fc=175 Kg/cm2
VIGAS DE CIMENTACION	: fc=210 Kg/cm2
ZAPATAS	: fc=210 Kg/cm2
COLUMNAS, VIGAS	: fc=210 Kg/cm2

ACERO DE REFUERZO

ASTM A-615 GRADO 60 CORRUGADO : fy=4200 Kg/cm2

CEMENTO PORTLAND

ESTRUCTURAS EN GENERAL : "TIPO I" o "TIPO ICo"

RECUBRIMIENTOS

CIMENTACION	: 7.5cm.
MUROS en contacto con agua o terreno	: 4.0 cm.
MUROS en cara seca	: 2.5 cm.
COLUMNAS Y VIGAS ESTRUCTURALES	: 4.0 cm.
COLUMNAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO	: 2.5 cm.

ALBAÑILERIA

CLASE DE UNIDAD DE ALBAÑILERIA	: LADRILLO IV
RESISTENCIA f'b, f'm	: fb=145 Kg/cm2; f'm=65 Kg/cm2
MATERIAL	: ARCILLA King Kong Industrial

JUNTAS

JUNTA SISMICA	:PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" C/ SELLANTE PLÁSTICO ASFÁLTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO

NORMAS DE DISEÑO

CARGAS	: E-020
DISEÑO SISMO RESISTENTE	: E-030
SUELOS Y CIMENTACIONES	: E-050
DISEÑO DE CONCRETO ARMADO	: E-060
ALBAÑILERIA	: E-070

SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORRESISTENTE : DUAL

PARAMETROS DE DISEÑO SISMORRESISTENTE

FACTOR DE ZONA	: Z=0.25 (ZONA 2)
FACTOR DE USO	: U=1.50
FACTOR DE SUELO	: S=1.40 Tp=1.0 Tp=1.6
COEFICIENTE DE REDUCCION	: Rx=6.00 Ry=6.00
FACTOR DE AMPLIFICACIÓN SÍSMICA	: C=2.5

MÓDULO 06 - VESTIDORES

PESO EDIFICACIÓN	: 59.93 Tn.	
FUERZA CORTANTE EN LA BASE	: X-X 12.897tn.	Y-Y 12.89 Tn.
DERIVAS MÁXIMAS	: X-X 0.000243	Y-Y 0.000237
DESPL. MÁX. ABS. ÚLTIMO NIVEL (cm.)	: X-X 0.1567cm	Y-Y 0.1533
DESPL. MÁX. REL. ENTREPISO (cm.)	: X-X 0.1567cm	Y-Y 0.1533
PERIODO FUNDAMENTAL DE VIBRACIÓN	: X-X 0.077 s	Y-Y 0.077 s

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

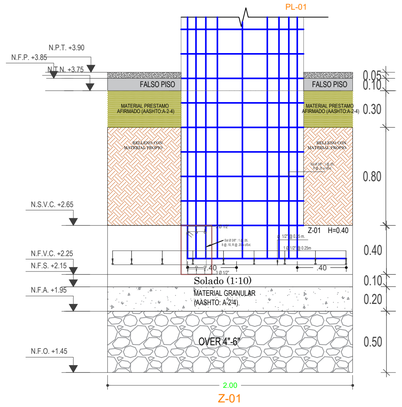
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

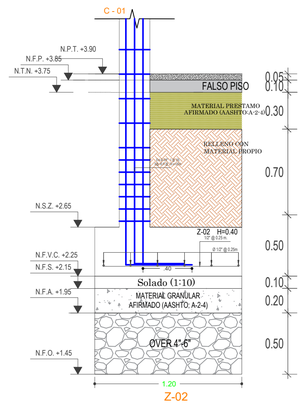
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

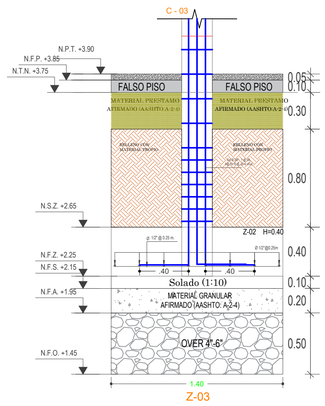
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : FEBRERO 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS	PLANO : CIMENTACION - MODULO 06	UBICACIÓN:	LÁMINA:
ESPECIALISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA	INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455	LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO	EM06- 01
CIP : 40162	CÓDIGO LOCAL: 109279	DISTRITO: TACABAMBA	
DIBUJO : JLML / ESCALA : INDICADA	CÓDIGO MODULAR: 0447847	PROVINCIA: CHOTA	
		REGIÓN: CAJAMARCA	

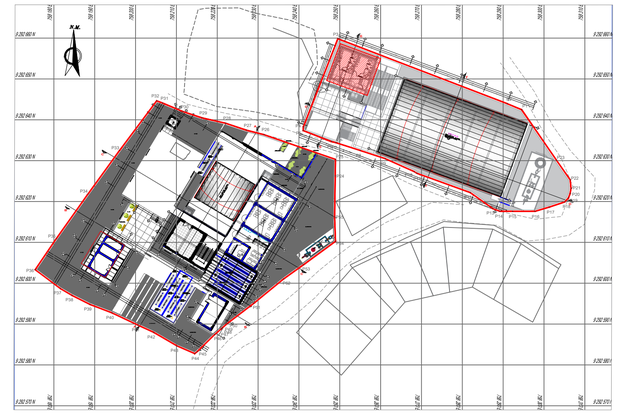






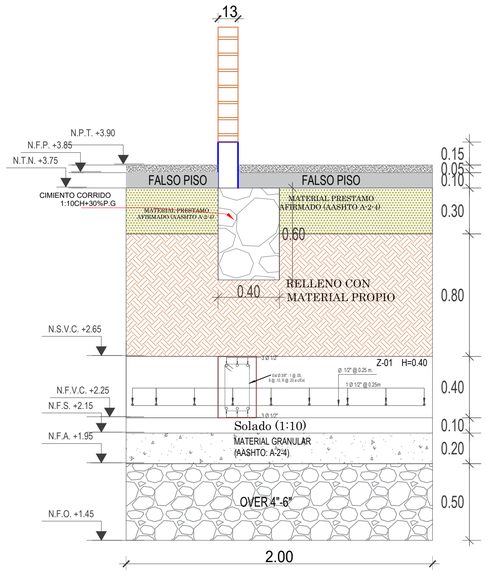
LEYENDA ESTRUCTURAL

- VIGA DE CIMENTACION
- VIGA PRINCIPAL
- VIGA SECUNDARIA
- COLUMNA, PLACA Y COLUMNA DE AMARRE
- CIMIENTO CORRIDO
- ZAPATAS
- MURO DE TABIQUERIA

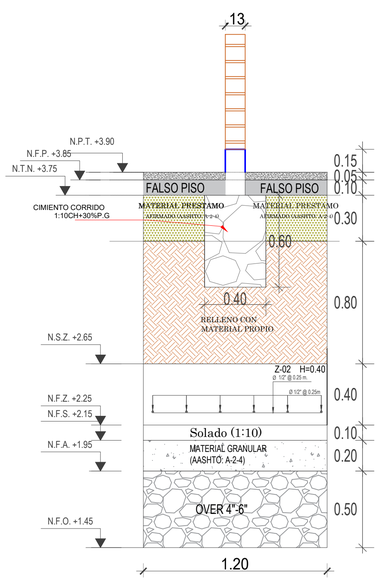


PLANO CLAVE - MODULO 06

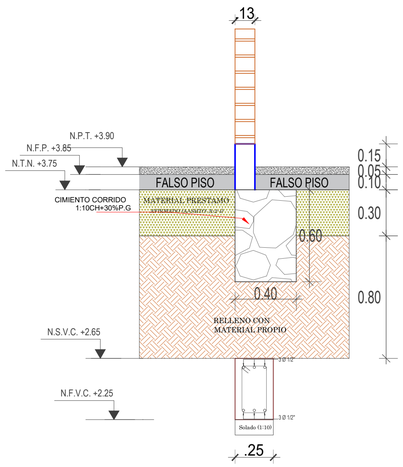
ESCALA 1 : 750



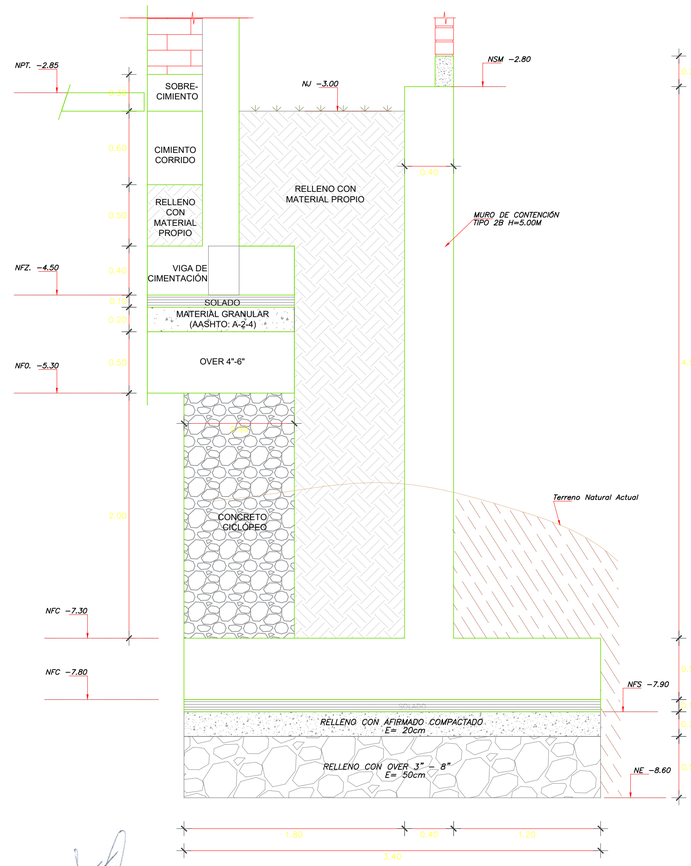
CORTE 1-1



CORTE 2-2



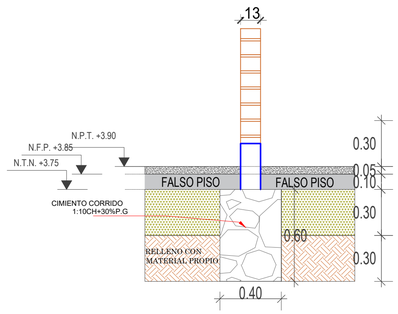
CORTE 3-3



CORTE A–A

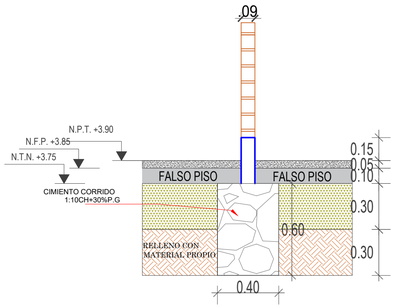
ESC : 1/25

Alex Bider Vega Mario
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906



CORTE 4-4

ESCALA 1 :20

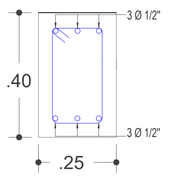


CORTE 5-5

ESCALA 1 :20

VIGA DE CIMENTACION

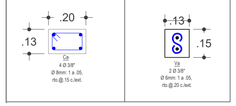
VC-01



VC - 01

Est Ø 3/8" : 1 @ .05, 8 @ .10, R @ .20 a c/Ext.

COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE



LEYENDA DE NIVELES

N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.F.Z.	NIVEL DE FONDO DE ZAPATA
N.M.S1.	NIVEL DE MEJORAMIENTO DE SUELO 1
N.C.C.	NIVEL DE CIMIENTO CORRIDO
N.P.S.T.	NIVEL DE PISO SIN TERMINAR

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

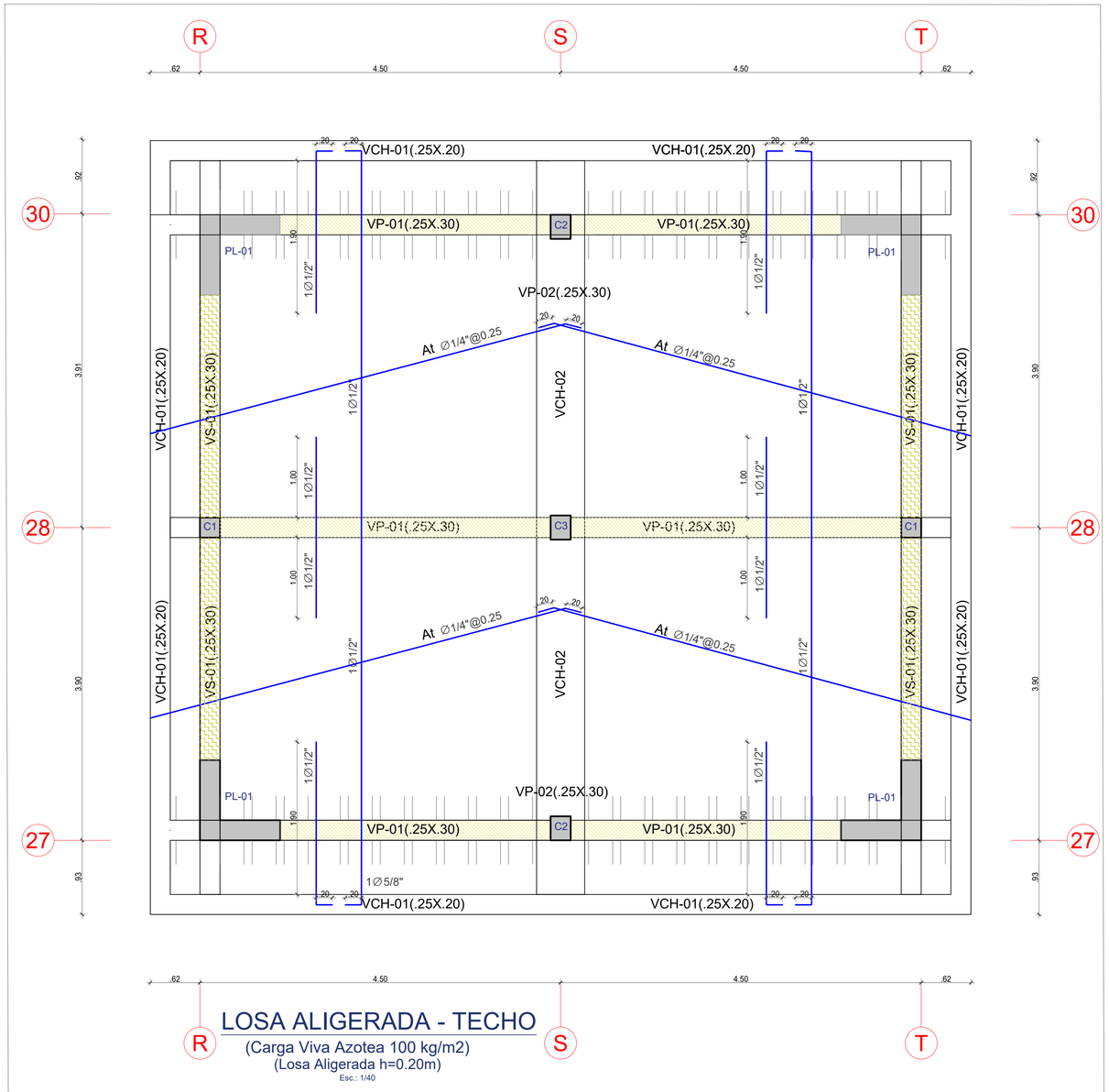
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : FEBRERO 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
PLANO : CIMENTACION 02- MODULO 06
ESPECIALISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CIP : 40162
CÓDIGO LOCAL: 109279
DIBUJO : JLML
ESCALA : INDICADA
CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **EM06- 02**

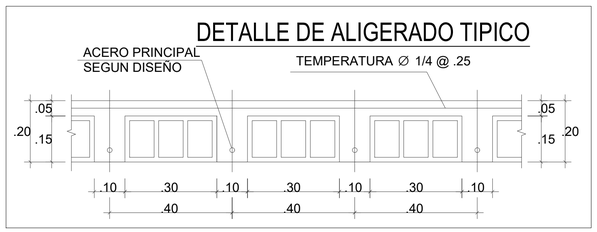


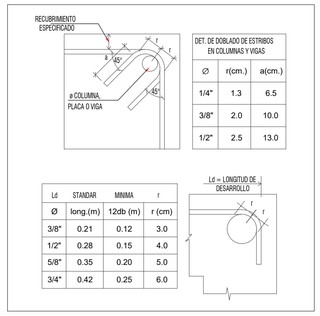
LOSA ALIGERADA - TECHO

(Carga Viva Azotea 100 kg/m2)
(Losa Aligerada h=0.20m)

Esc.: 1/40

DETALLE DE ALIGERADO TIPICO





DET. DE DOBLADO DE ESTRIBOS EN COLUMNAS Y VIGAS

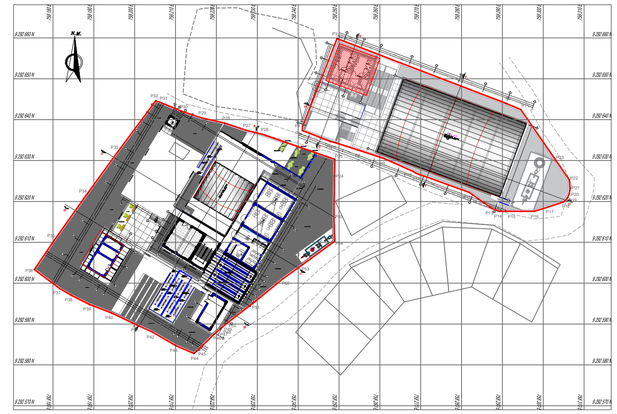
Ø	r(cm.)	a(cm.)
1/4"	1.3	6.5
3/8"	2.0	10.0
1/2"	2.5	13.0

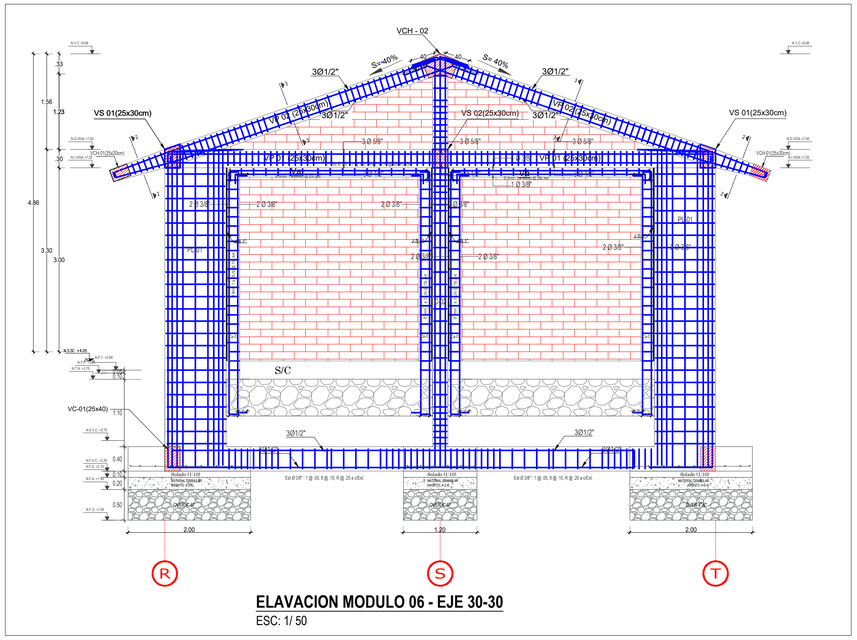
Ld	STANDAR	MINIMA	r
Ø	long.(m)	12db (m)	r (cm)
3/8"	0.21	0.12	3.0
1/2"	0.28	0.15	4.0
5/8"	0.35	0.20	5.0
3/4"	0.42	0.25	6.0

VALORES DE " M "

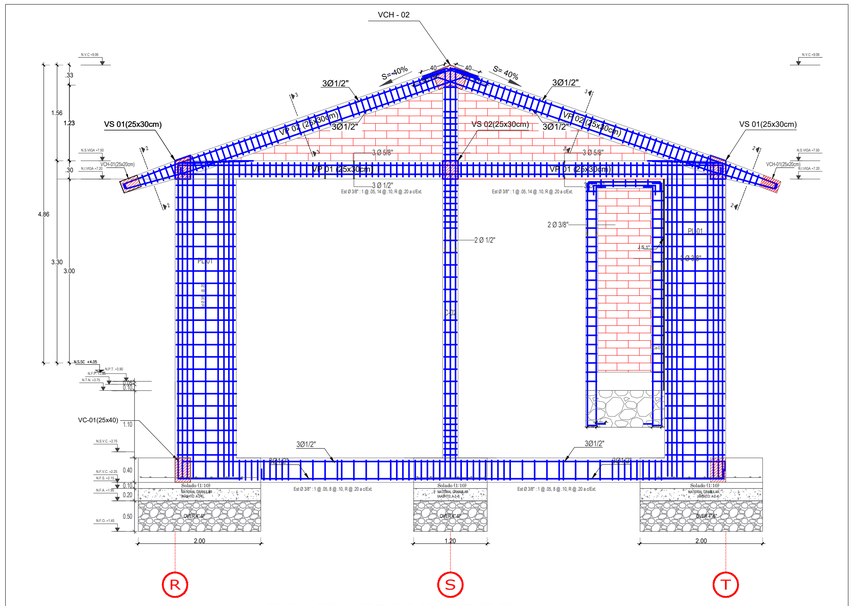
Ø ACERO Pulg.	M inferior cm.	M superior cm.
3/8"	50.00	40.00
1/2"	60.00	45.00
5/8"	75.00	55.00
3/4"	90.00	65.00
1"	150.00	100.00

NOTA:
1. CUANDO SON VARILLAS DE DIFERENTE Ø SE TOMARA EL VALOR MAXIMO
2. NO EMPALMAR MAS DEL 50% DEL AREA TOTAL EN UNA SECCION
3. EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LAS ZONAS INDICADAS O CON LOS PORCENTAJES ESPECIFICADOS, AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN UN 30% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.

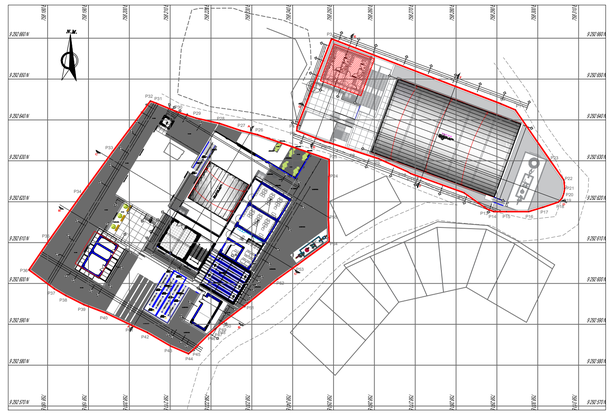




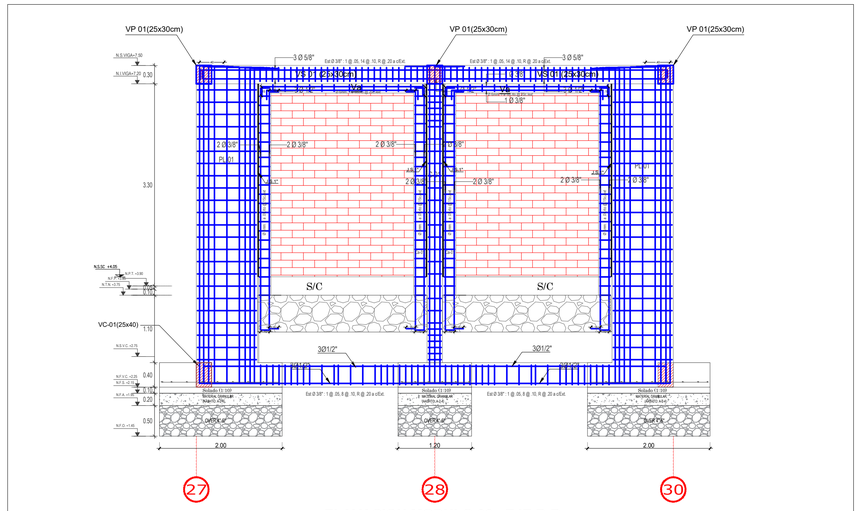
ELAVACION MODULO 06 - EJE 30-30
ESC: 1/ 50



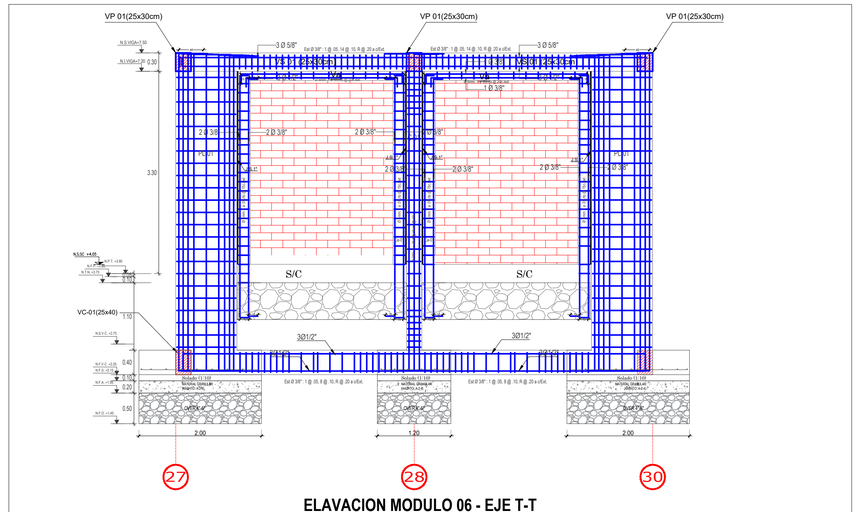
ELAVACION MODULO 06 - EJE 27-27
ESC: 1/ 50



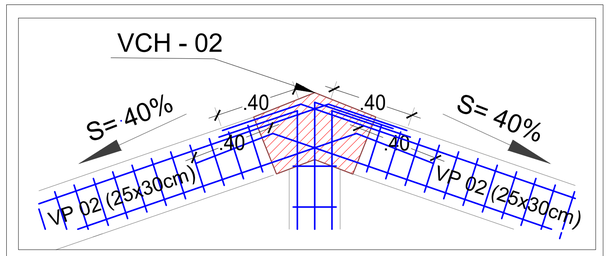
PLANO CLAVE - MODULO 06
ESCALA 1 : 750



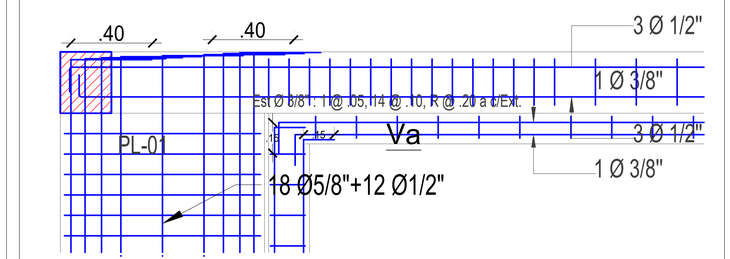
ELAVACION MODULO 06 - EJE R-R
ESC: 1/ 50



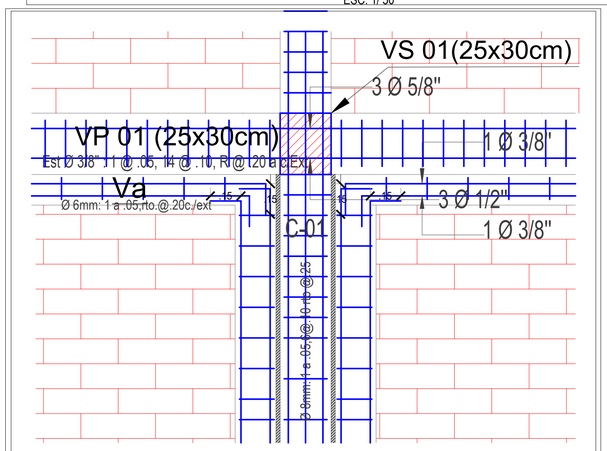
ELAVACION MODULO 06 - EJE T-T
ESC: 1/ 50



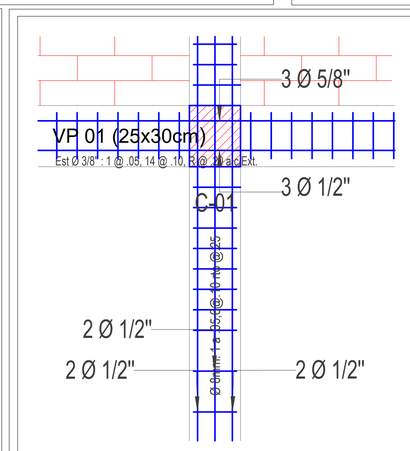
DETALLE 01
(VP-02) CON (VCH-02)



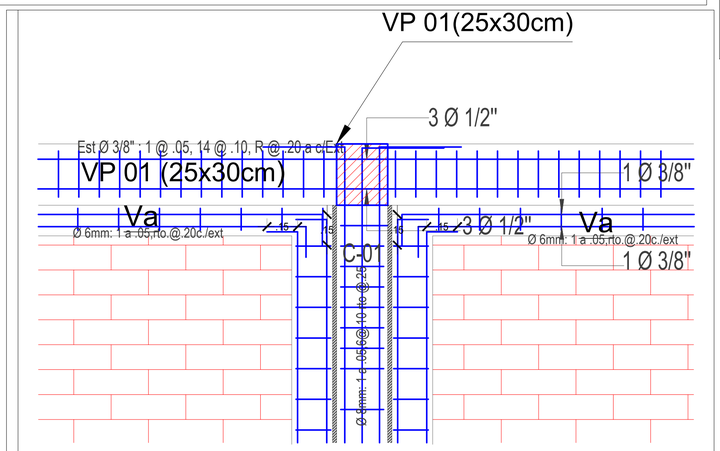
DETALLE 02
(PL-01) CON (VP-01)



DETALLE 04
(C-01) CON (VP-01)



DETALLE 03
(C-01) CON (VP-01)



DETALLE 05
(C-01) CON (VP-01)

Alex Endel Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

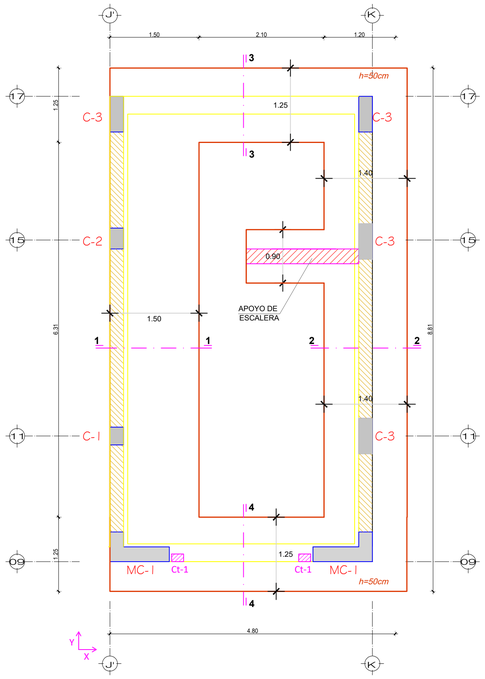
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : FEBRERO 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
ESPECIALISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
CIP : 40162
DIBUJO : JLML
ESCALA : INDICADA
PLANO : ELEVACIONES - MODULO 06
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL : 109279
CÓDIGO MODULAR : 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **EM06 - 05**



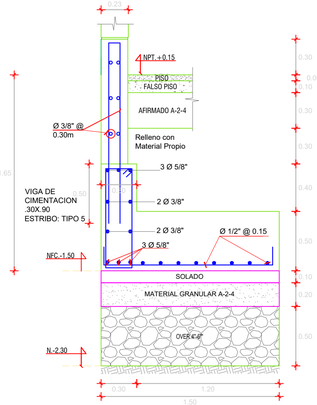
CIMENTACIÓN

SE INDICA MUROS CONFINADOS

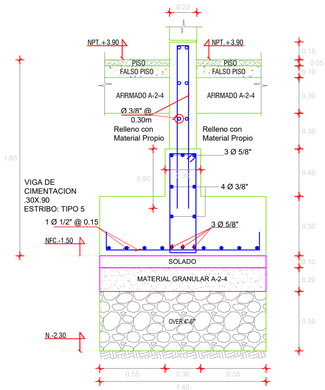
1) PARA EL TRAZADO DE CIMENTACION VER ARQUITECTURA

1er. NIVEL

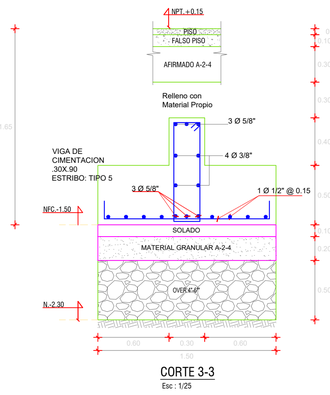
ARRANQUE EN ZAPATA
CONCENTRACION TIPICA DE ESTRIBOS EN COLUMNAS



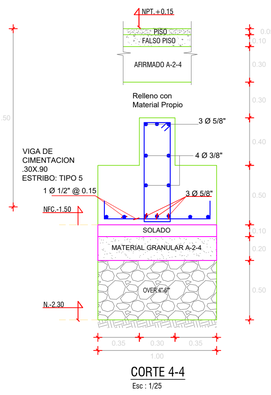
CORTE 1-1
Esc : 1/25



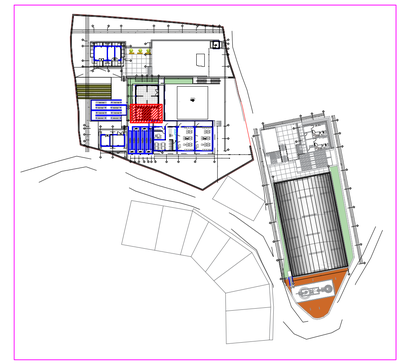
CORTE 2-2
Esc : 1/25



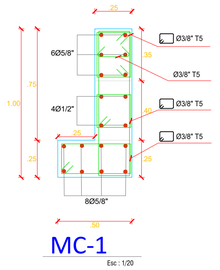
CORTE 3-3
Esc : 1/25



CORTE 4-4
Esc : 1/25



UBICACION
ESC. 1/750

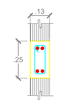
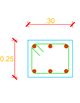
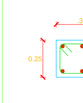
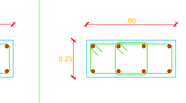


MC-1
Esc : 1/20

CUADRO DE ESTRIBOS

TIPO	⍁ Ø	ESPACIAMIENTO
5	3/8"	1@.05, 4@.10, 3@.15 rto.@.20

CUADRO DE COLUMNAS Y COLUMNETAS

	Ct-1	C1	C2	C3
PRIMER Y SEGUNDO NIVEL				
	Acero: 4 Ø 3/8"	Acero: 6 Ø 5/8"	Acero: 6 Ø 5/8"	Acero: 8 Ø 5/8"
	⍁ 25cm: 1@0.05, 6@0.10 R.@0.20	⍁ Ø3/8": 1@0.05, 4@0.10 Rto@0.15, R.@0.20	⍁ Ø3/8": 1@0.05, 4@0.10 Rto@0.15,R.@0.20	⍁ Ø3/8": 1@0.05, 4@0.10 Rto@0.15, R.@0.20

Esc : 1/20

RESUMEN DE CONDICIONES DE CIMENTACION

I.—TIPO DE CIMENTACION : SUPERFICIAL
VIGAS CONTINUAS DE CIMENTACION

II.—ESTRATO DE APOYO : LIMO INORGANICO DE BAJA PLASTICIDAD
SUCS : DEL TIPO ML

III.—PARAMETROS DE DISEÑO PARA LA CIMENTACION:
—PROFUNDIDAD DE CIMENTACION : -1.50m (respecto a NPT+0.15)
y conforme al EMS – Perforación SPT N°03)
—CAPACIDAD ADMISIBLE : 0.655 Kg/cm2
—FACTOR DE SEGURIDAD : 3
—NO SE ENCONTRO NAPA FREATICA

IV.—AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACION: NO AGRESIVO
USAR CEMENTO TIPO I

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

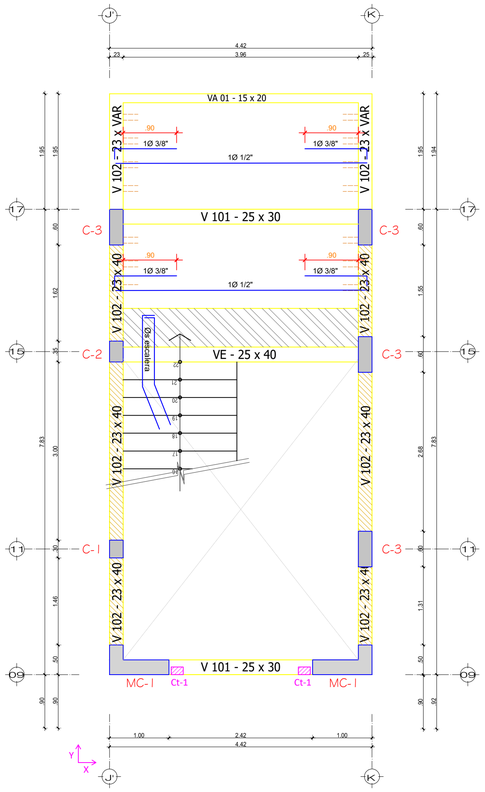
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : ABRIL 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
PLANO : ESTRUCTURAS - MOD ESCALERA - CIMENTACION
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
PROYECTISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
DIBUJO : AJVR
ESCALA : INDICADA
CÓDIGO LOCAL: 109279
CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

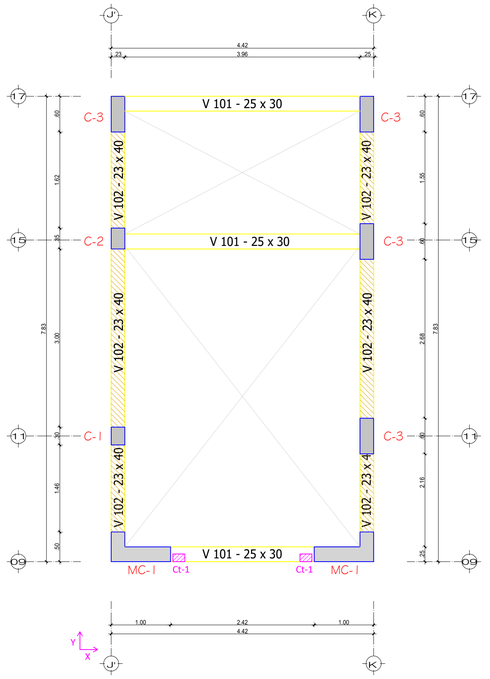
LÁMINA: **E-E-1**



LOSA ALIGERADA - 1ER NIVEL (h=20cm)

S/C Aulas=250 kg/m2
S/C Escaleras=400 kg/m2
S/C Pasadizo=400 kg/m2

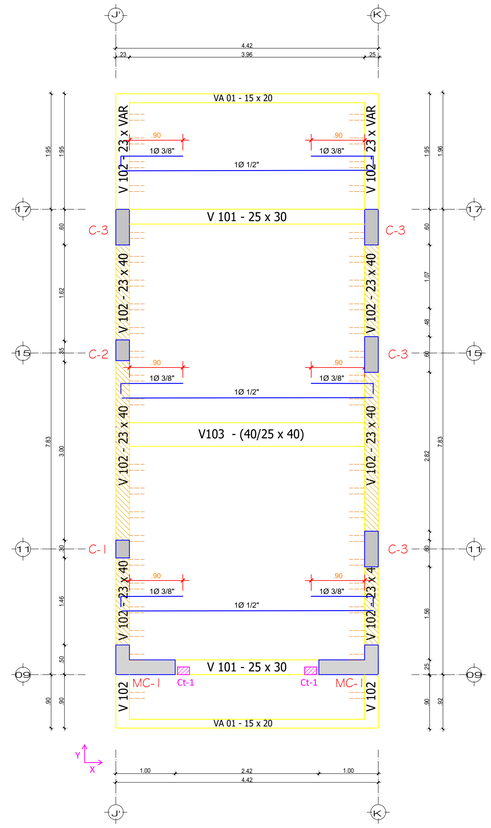
SE INDICA MUROS CONFINADOS



LOSA ALIGERADA - 2ER NIVEL (h=20cm)

S/C Aulas=250 kg/m2
S/C Escaleras=400 kg/m2
S/C Pasadizo=400 kg/m2

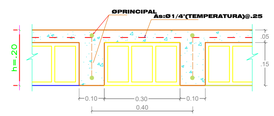
SE INDICA MUROS CONFINADOS



LOSA ALIGERADA - TECHO (h=20cm)

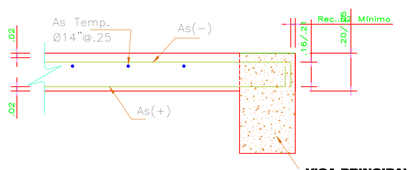
S/C último techo=100 kg/m2

SE INDICA MUROS CONFINADOS



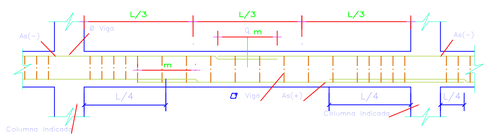
CORTE TIPICO DE ALIGERADO h=.20

ESC.: 1/10



DETALLE DE ANCLAJE Y RECUBRIMIENTO EN VIGUETAS

ESC.: 1/20



Ø	Sup.	Inf.
3/8"	0.45	0.40
1/2"	0.50	0.40
5/8"	0.60	0.50
3/4"	0.75	0.60

NOTA: ZONAS EN LAS QUE NO SE EFECTUAN TRASLAPES
1.-ARMADURA INFERIOR EN EL TERCIO CENTRAL.
2.-ARMADURA SUPERIOR EN APOYOS CONTINUOS.
3.-ARMADURA SUPERIOR EN VOLADIZOS.

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

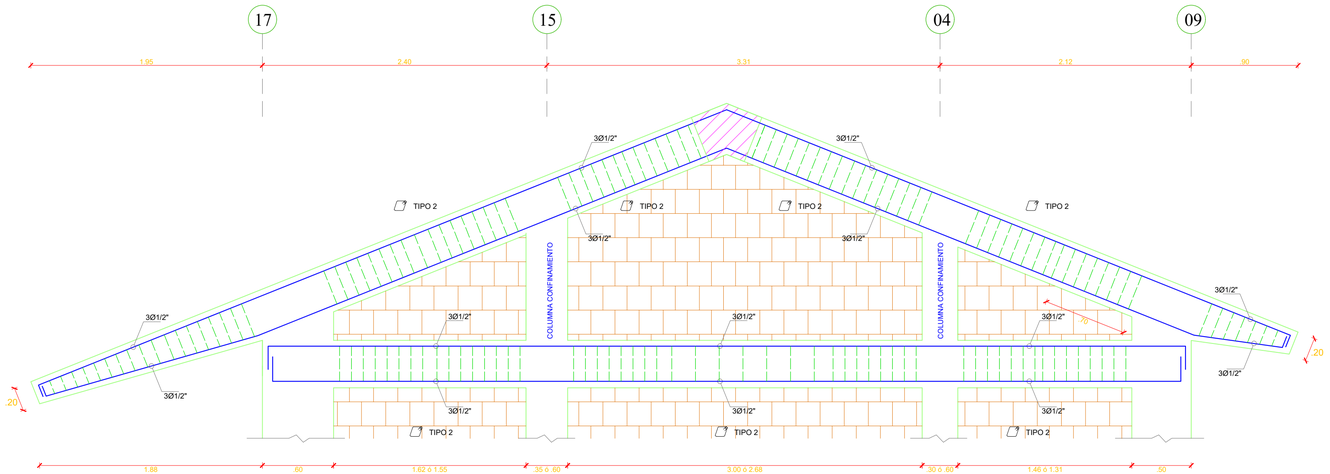
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : ABRIL 2022

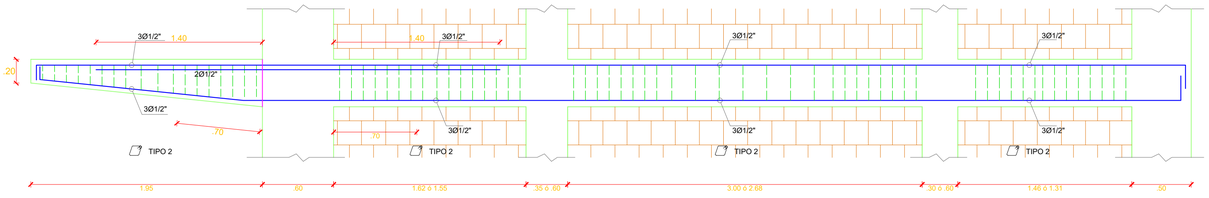
ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
PLANO : ESTRUCTURAS - MOD ESCALERA - LOSA ALIGERADA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
PROYECTISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
CÓDIGO LOCAL: 109279
DIBUJO : AJVR
ESCALA : INDICADA
CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **E-E-2**



V-102, 2do. NIVEL (.25 x .40)



V-102, 1er. NIVEL (.25 x .40)

CUADRO DE ESTRIBOS

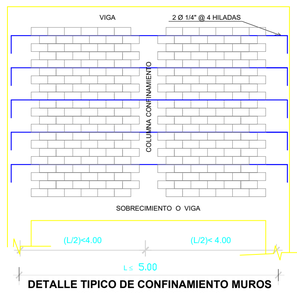
TIPO	⌷ Ø	ESPACIAMIENTO
1	3/8"	1@.05, 5@.10, rto.@.20
2	3/8"	1@.05, 7@.10, rto.@.20
3	3/8"	1@.05, 7@.10, R@.15
4	⟟ Ø 1/4"	1@.05, 4@.10, rto.@.20

CUADRO DE VIGAS

VIGA	VIGA	1er NIVEL	2do NIVEL
V-102		3 Ø 1/2" / 3 Ø 1/2"	3 Ø 1/2" / 3 Ø 1/2"
	SECCION	.25 x .40	.25 x .40
	REFUERZO	6 Ø 1/2"	6 Ø 1/2"
	⌷	TIPO 2	TIPO 2

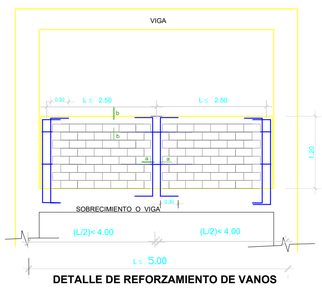
VIGA	VIGA	1er NIVEL	2do NIVEL
V-101		3 Ø 1/2" / 3Ø 1/2"	3 Ø 1/2" / 3Ø 1/2"
	SECCION	25 x 30	25 x 30/40
	REFUERZO	6 Ø 1/2"	6 Ø 1/2"
	⌷	TIPO 1	TIPO 1

VIGA	VIGA	V-103	VA-01
		Ø MAYOR / Ø MAYOR	.15 / .20
	SECCION	VARIABLE	.15 x .20
	REFUERZO	4 Ø 5/8"+2 Ø 1/2"	2 Ø 3/8"
	⌷	TIPO 2	TIPO 4

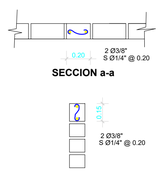


DETALLE TIPICO DE CONFINAMIENTO MUROS

NOTA: LAS VIGAS Y COLUMNAS DEBEN VACEARSE DESPUES DE LEVANTADO EL MURO



DETALLE DE REFORZAMIENTO DE VANOS



SECCION a-a

SECCION b-b

ALBAÑILERIA CONFINADA

Será de arcilla con f'm=65 kg/cm2, ladrillo TIPO IV de 13 y 23 cms mínimo con un máximo de 30% de vacíos.

Mortero de Cemento: Arena (1:4)

Juntas máximo de 1.2 cms, mínimo 1.0 cms.

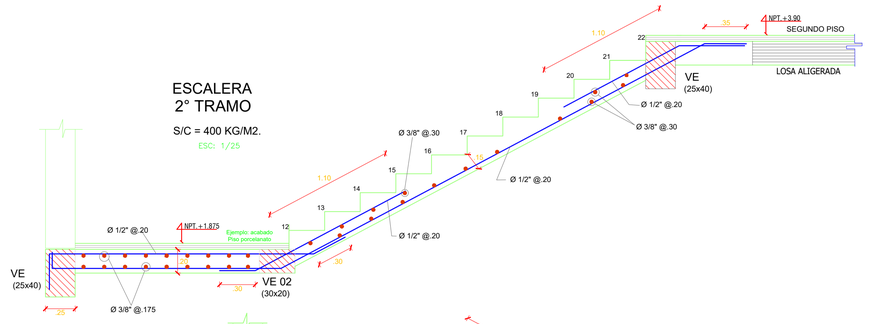
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

- Levantar el muro (Ladrillo Tipo K–K) encima del sobrecimiento.
- Vacear columnas conjuntamente con los muros usandolos como encofrado.
- Vacear las vigas sobre el muro.

ESCALERA 2° TRAMO

S/C = 400 KG/M2.

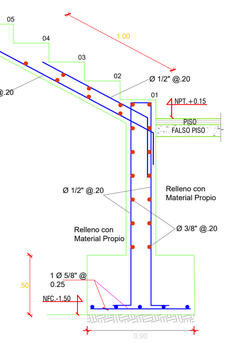
ESC: 1/25



ESCALERA 1° TRAMO

S/C = 400 KG/M2.

ESC: 1/25



SECCIONES DE VIGAS ESCALERA

VIGA	VE 01 - 25x40	VE 02 - 30x20
	0.25 / 0.40 / 3Ø 5/8" / 3Ø 5/8"	.30 / .20 / 3Ø 5/8" / 3Ø 5/8"
SECCION	.25 x .40	.30 x .20
REFUERZO	6Ø5/8"	6 Ø 5/8"
⌷	TIPO 2	TIPO 3

ESCALA 1/20

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO SIMPLE

CIMIENTOS CORRIDOS : f'c = 140 kg/cm² + 30% PM (2" max.)

SOBRECIMIENTOS : f'c = 175 kg/cm²

USAR EN LA CIMENTACION CEMENTO TIPO I

CONCRETO ARMADO

ACERO DE REFUERZO : fy = 4200 kg/cm²

CONCRETO : f'c = 210 kg/cm²

COLUMNAS, VIGAS Y LOSAS
ZAPATAS Y CIMENTACION REFORZADA

RECUBRIMIENTOS:

COLUMNAS Y VIGAS : 4.0 cm.
ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS : 2.0 cm.
ESCALERAS Y MUROS DE CORTE : 2.0 cm.
ZAPATAS Y CIMENTACION CORRIDA : 7.5 cm.

SOBRECARGA :

INDICADAS EN LAMINAS

ALBAÑILERIA :

f'm (mínimo) : 65 kg/cm²

"TODAS LAS UNIDADES QUE CONFORMAN LOS MUROS CONFINADOS, DEBERAN USAR LADRILLO MAQUINADO DE ARCILLA DE LAS SIGUIENTES DIMENSIONES:"

PARAMETROS SISMICOS (NORMA E-0.30-2018):

FACTOR DE ZONA: Z : 0.25g
FACTOR DE USO: U : 1.5
FACTOR DE SUELO : S : 1.40
FACTOR DE REDUCCION DE FZA SISMICA:
Rx : 6.00 (MUROS ESTRUCTURALES)
Ry : 3.00 (ALBAÑILERIA)
FACTOR DE AMPLIFICACION SISMICA: C : 2.5
PERIODO QUE DEFINE LA PLATAFORMA DEL ESPECTRO DEL SUELO : Tp : 1.0 TL : 1.6
SISTEMA ESTRUCTURAL :
Dirección X-X : MUROS ESTRUCTURALES
Dirección Y-Y : ALBAÑILERIA CONFINADA
MAXIMO DESPLAZAMIENTO ULTIMO NIVEL 0.99 cms.
MAXIMO DESPLAZAMIENTO RELATIVO : 1.29 cms.
JUNTA SISMICA : 2 "

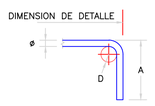
EMPALMES EN VIGAS
LOCALIZACION Y LONGITUD

VALORES DE M PARA 50% O MENOS DE VARILLAS CORTADAS (*)			
VARILLAS	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR	
ø	H=CUALQ.	H<=.30 m	H>.30 m
3/8"	40	40	55
1/2"	45	45	60
5/8"	55	55	75
3/4"	65	65	90
1"	115	115	165

(*) EN CASO DE CORTAR EL 100% DE VARILLAS INCREMENTAR LA LONGITUD DE EMPALME EN 30%

GANCHOS ESTANDAR

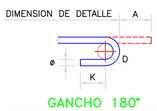
CON GANCHO ESTANDAR A 90° :



GANCHO 90°

#	ø	D (cm)	A 90°
2	1/4"	4	10
3	3/8"	6	16
4	1/2"	8	21
5	5/8"	10	26
6	3/4"	12	31
8	1"	15	41

CON GANCHO ESTANDAR A 180° :



GANCHO 180°

#	ø	D (cm)	A (cm)	K (cm)
3	3/8"	6	13	6
4	1/2"	8	15	6
5	5/8"	10	18	6
6	3/4"	12	22	8
8	1"	15	28	10

Alex Eudes Vega Mario
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

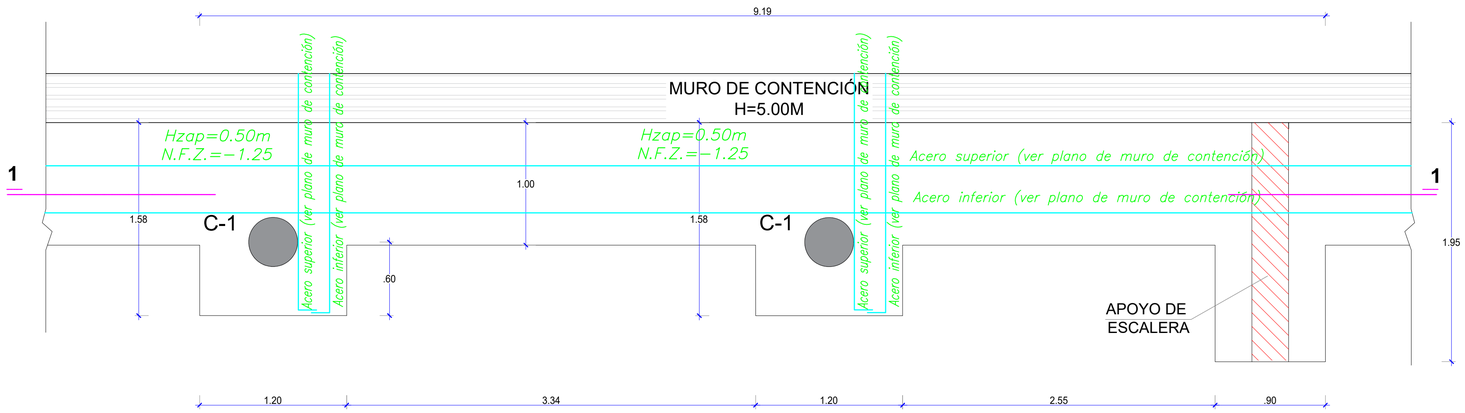
NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : ABRIL 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
PLANO : ESTRUCTURAS - MOD ESCALERA
LÁMINA: **E-E-3**

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL: 109279
CÓDIGO MODULAR: 0447847

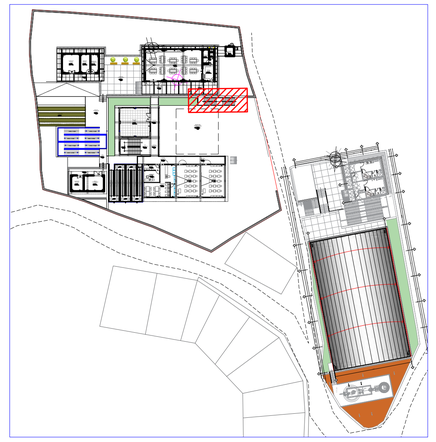
PROYECTISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
DIBUJO : AJVR
ESCALA : INDICADA

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA



CIMENTACION: ESCALERA N° 01

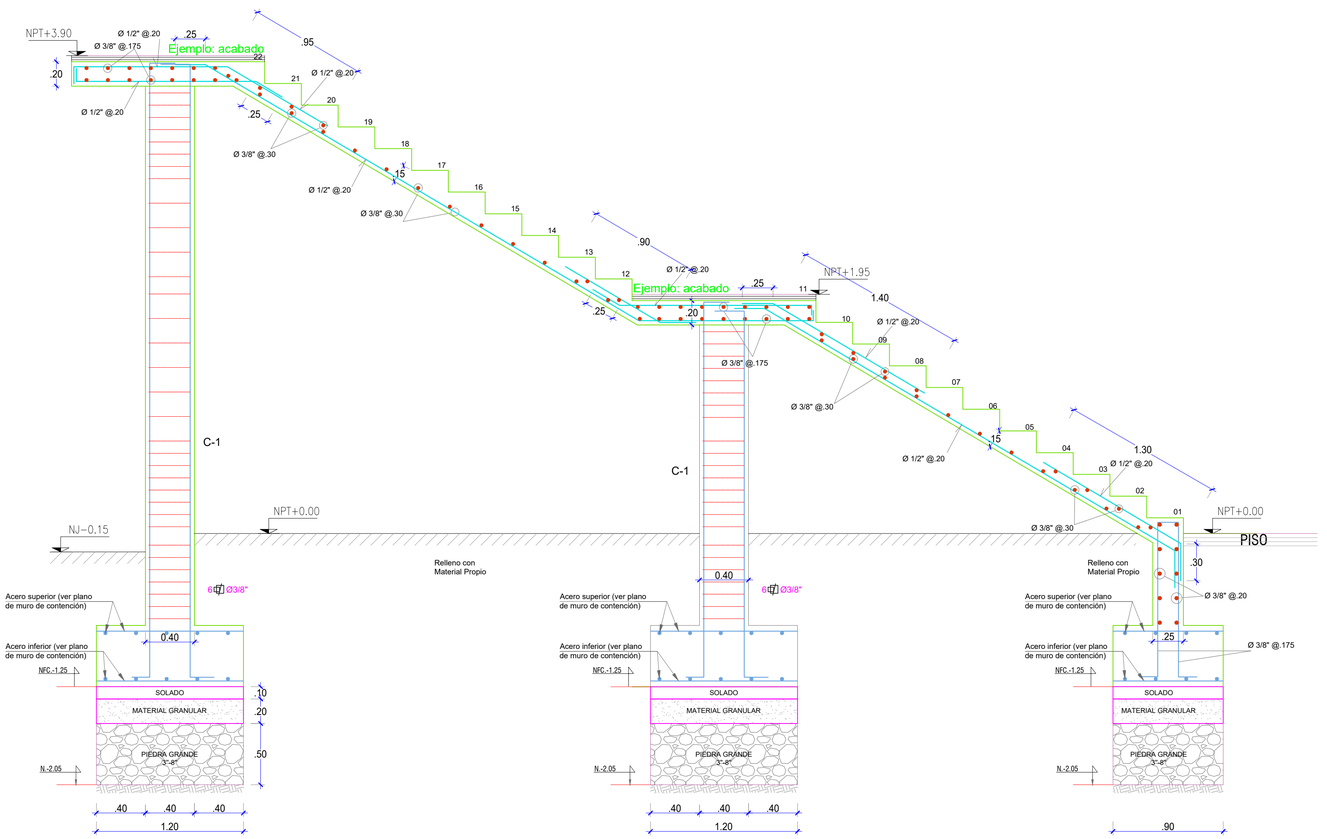
Esc. 1/25



UBICACION

ESC. 1/50

NIVEL	CUADRO DE COLUMNA	
ESCALERA 1	TIPO	C-1
	Acero	8 Ø 5/8"
	ESTRIBOS	EST. Ø3/8"; 1@.05, 8@.10, R.@.20 A / E
	Grafico	.40



ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO SIMPLE

CIMIENTOS CORRIDOS : f'c = 140 kg/cm² + 30% PM (2" max.)

USAR EN LA CIMENTACION CEMENTO TIPO I

CONCRETO ARMADO

ACERO DE REFUERZO : fy = 4200 kg/cm²

CONCRETO : f'c = 210 kg/cm²

ESCALERAS

RECUBRIMIENTOS:

COLUMNAS Y VIGAS : 4.0 cm.

ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS : 2.0 cm.

ESCALERAS Y MUROS DE CORTE : 2.0 cm.

ZAPATAS Y CIMENTACION CORRIDA : 7.5 cm.

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO : **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"**

NÚMERO CUI : 2530997

NÚMERO SNIP : -

FECHA : ABRIL 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS

PLANO : ESTRUCTURAS - ESCALERA N° 01

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

CÓDIGO LOCAL: 109279

CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:

LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO

DISTRITO: TACABAMBA

PROVINCIA: CHOTA

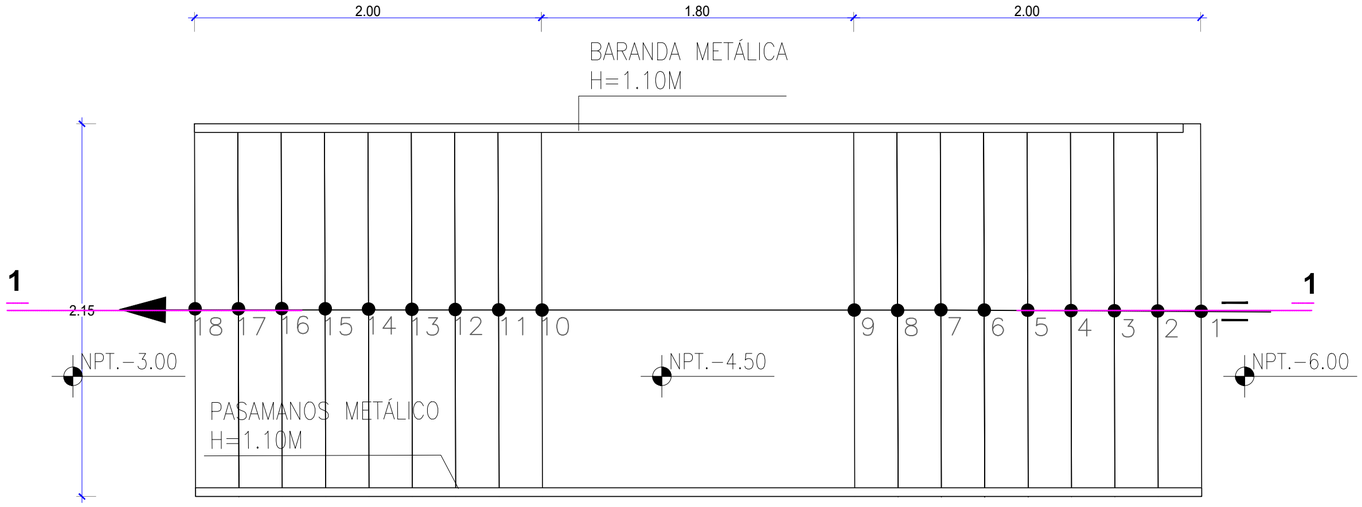
REGIÓN: CAJAMARCA

PROYECTISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA

DIBUJO : AJVR

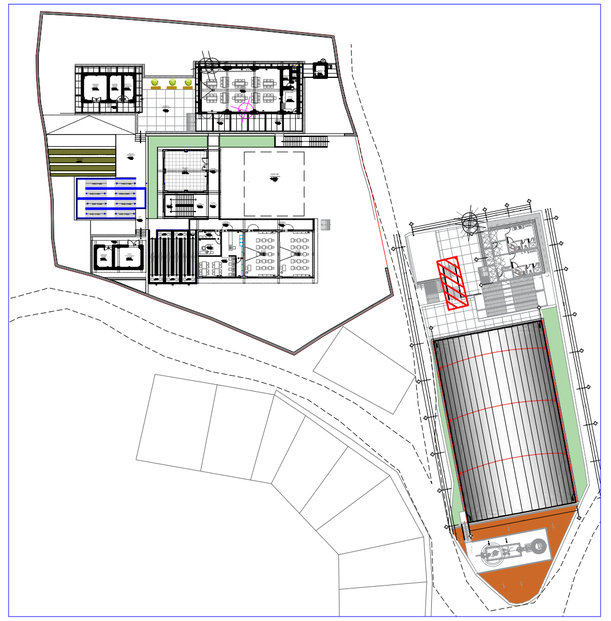
ESCALA : INDICADA

LÁMINA: **E-E-1**



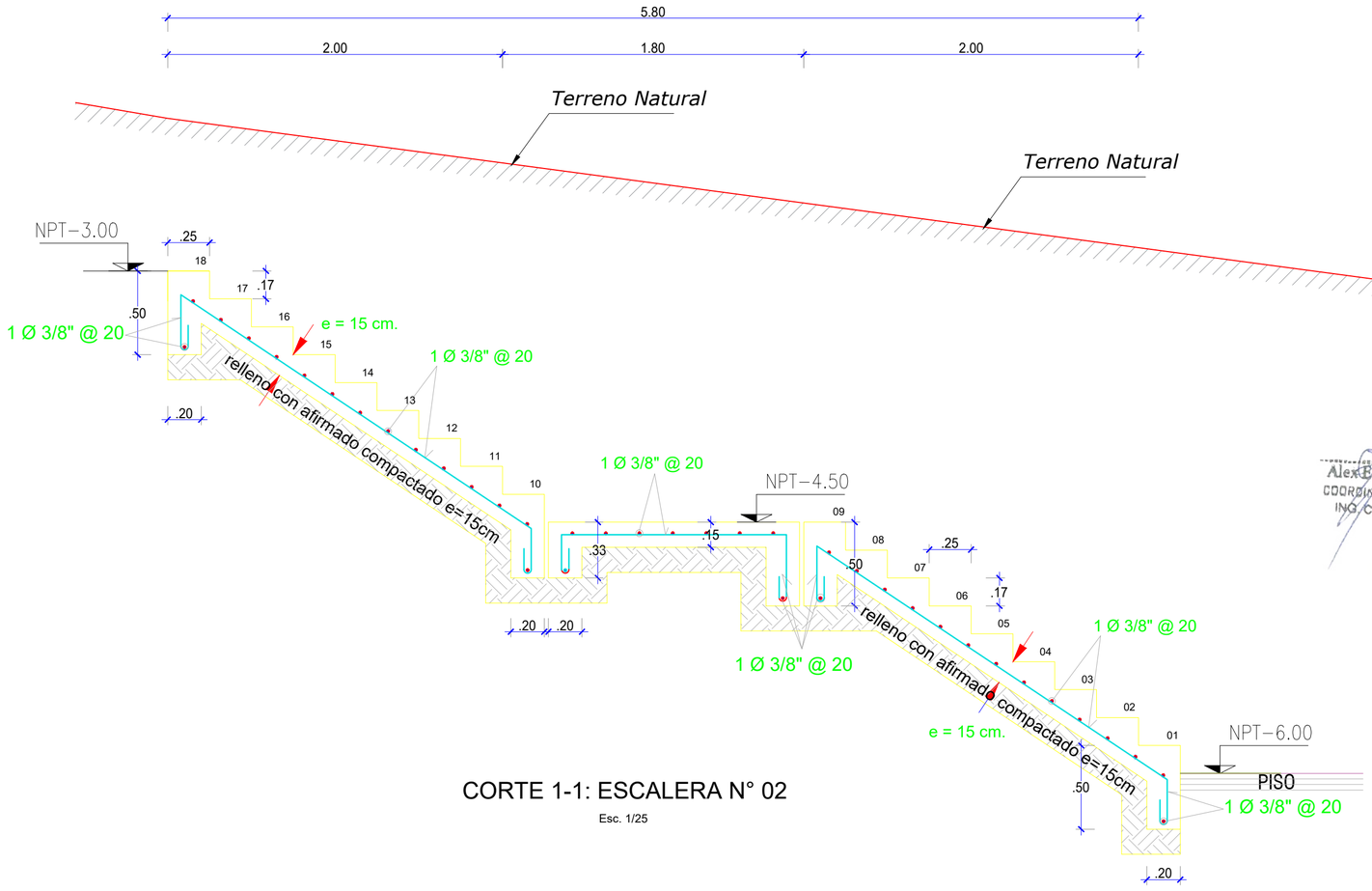
ARQUITECTURA: ESCALERA N° 02

Esc. 1/25



UBICACION

ESC. 1/50



CORTE 1-1: ESCALERA N° 02

Esc. 1/25

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO SIMPLE

CIMIENTOS CORRIDOS : f'c = 140 kg/cm² + 30% PM (2" max.)

USAR EN LA CIMENTACION CEMENTO TIPO I

CONCRETO ARMADO

ACERO DE REFUERZO : fy = 4200 kg/cm²

CONCRETO : f'c = 210 kg/cm²

ESCALERAS

RECUBRIMIENTOS:

COLUMNAS Y VIGAS	: 4.0 cm.
ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS	: 2.0 cm.
ESCALERAS Y MUROS DE CORTE	: 2.0 cm.
ZAPATAS Y CIMENTACION CORRIDA	: 7.5 cm.

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997

NÚMERO SNIP : -

FECHA : ABRIL 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS

PLANO : ESTRUCTURAS - ESCALERA N° 02

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

CÓDIGO LOCAL: 109279

CÓDIGO MODULAR: 0447847

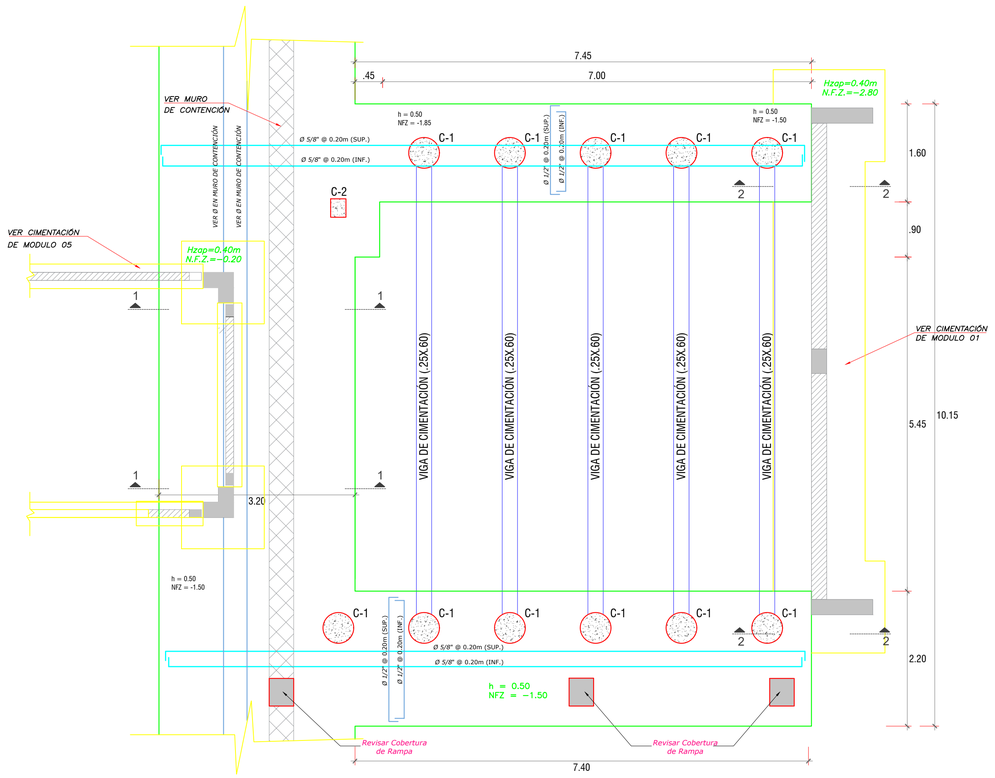
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

PROYECTISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA

DIBUJO : AJVR

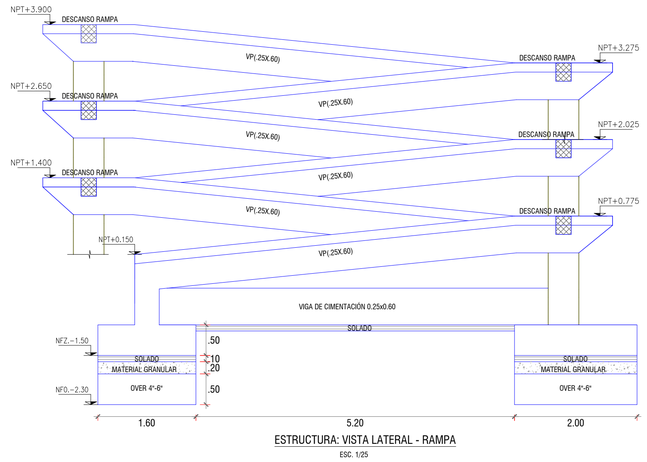
ESCALA : INDICADA

LÁMINA: **E-E-2**



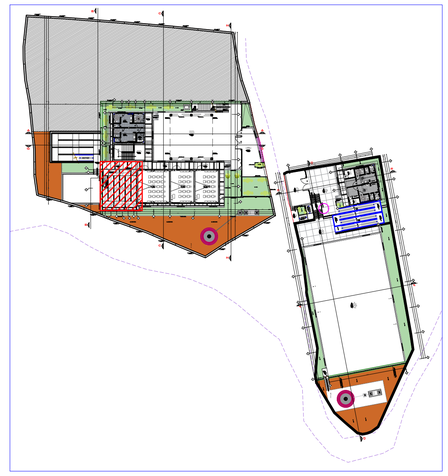
ESTRUCTURA: CIMENTACION - RAMPA

ESC. 1/50



ESTRUCTURA: VISTA LATERAL - RAMPA

ESC. 1/25



UBICACION

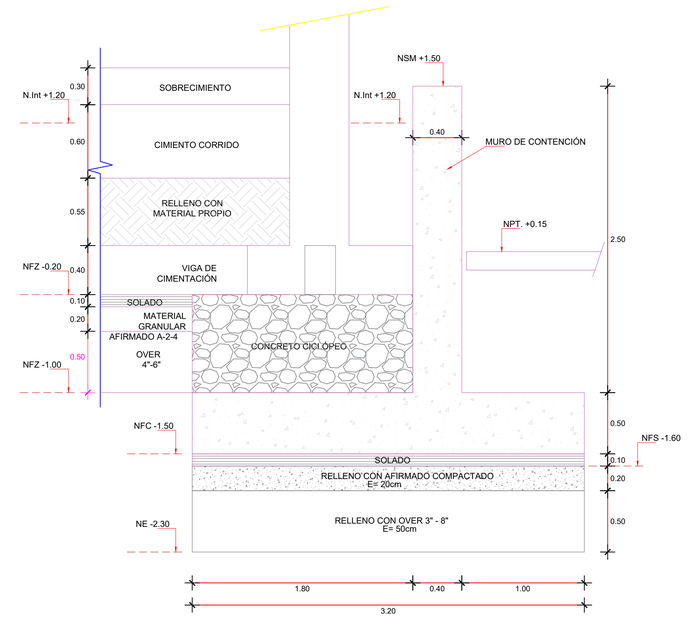
ESC. 1/50

NIVEL	CUADRO DE COLUMNA		
	TIPO	C-1	C-2
RAMPA	Acero	10 Ø 5/8"	10 Ø 5/8"
	ESTRIBOS	EST. Ø3/8"; 1@.05, 10@.10, R.@.20 A / E	EST. Ø3/8"; 1@.05, R.@.10 A / E
	Grafico	.50	.40 .25

RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE LA CIMENTACIÓN

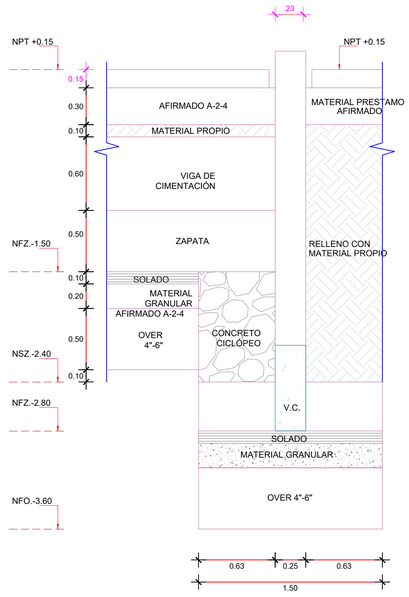
DE ACUERDO AL INFORME TECNICO DE ESTUDIO DE SUELOS REALIZADO POR EL ING. JHONNY VASQUEZ TORRES CON CIP. 255746, SE TIENE LO SIGUIENTE:

1) TIPO DE CIMENTACION : CONVENCIONAL POR MEDIO DE ZAPATAS CONECTADAS
2) ESTRATO DE APOYO DE LA CIMENTACION: LIMO INORGANICO DE BAJA PLASTICIDAD (ML), Df= -1.60 (CON RESPECTO DEL NIVEL DEL TERRENO)
3) PRESION ADMISIBLE : 0.655 kg/cm2
4) TIPO DE SUELO SEGUN NORMA SISMORESISTENTE: TIPO S3 , FACTOR DE SUELO = 1.40 , Tp= 1.0 seg. TL= 1.6 seg.
5) AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACION : NO DETECTADA
6) NAPA FREÁTICA : NO DETECTADA



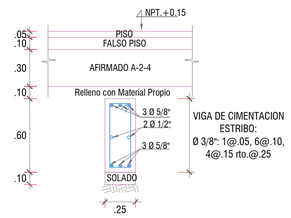
CORTE 1–1

Esc : 1/25



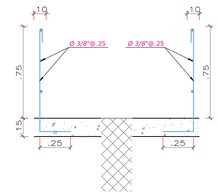
CORTE 2–2

Esc : 1/25



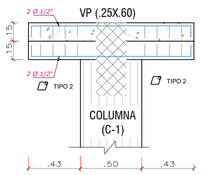
DETALLE:
VIGA DE CIMENATACION (.25X.60)

Esc : 1/25



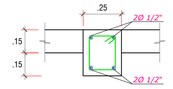
DETALLE TIPICO DE PARAPETO DE CONCRETO

ESC. 1/50



VS (.25x.30) - TRAMO 01, 02, 03, 04, 05 Y 06 (RAMPA)

ESC. 1/50

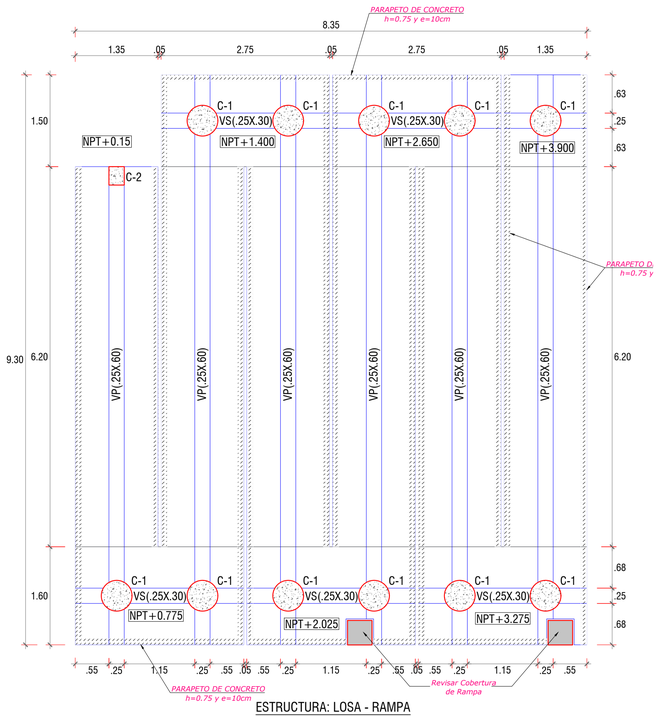


CORTE VIGA VS

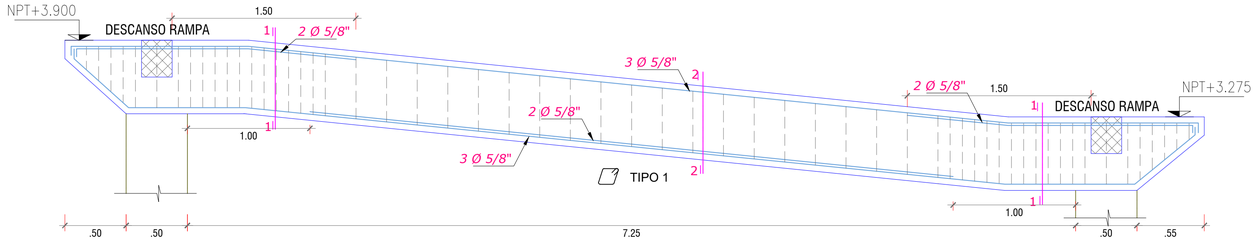
ESC. 1/20

Alex Andres Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

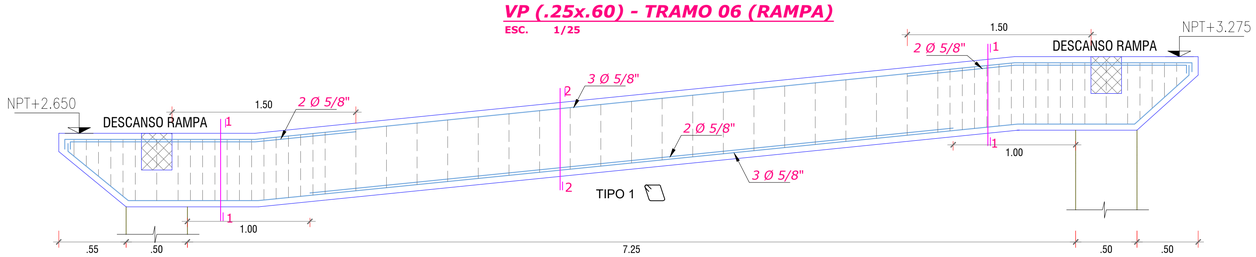
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA			
PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"		NÚMERO CUI : 2530997	FECHA : ABRIL 2022
		NÚMERO SNIP : -	
ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS	PLANO : ESTRUCTURAS - RAMPA PARA DISCAPACITADOS	UBICACIÓN:	LÁMINA: E-R-1
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455	LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO	
PROYECTISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA	CÓDIGO LOCAL: 109279	DISTRITO: TACABAMBA	
DIBUJO : AJVR / ESCALA : INDICADA	CÓDIGO MODULAR: 0447847	PROVINCIA: CHOTA	
		REGIÓN: CAJAMARCA	



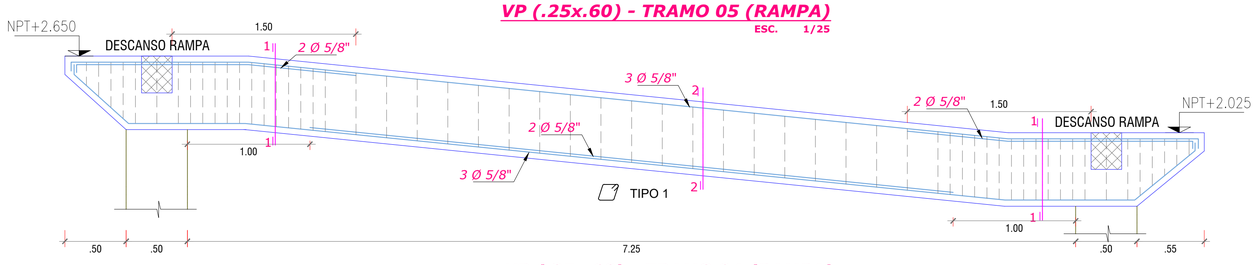
ESTRUCTURA: LOSA - RAMPA
ESC. 1/50



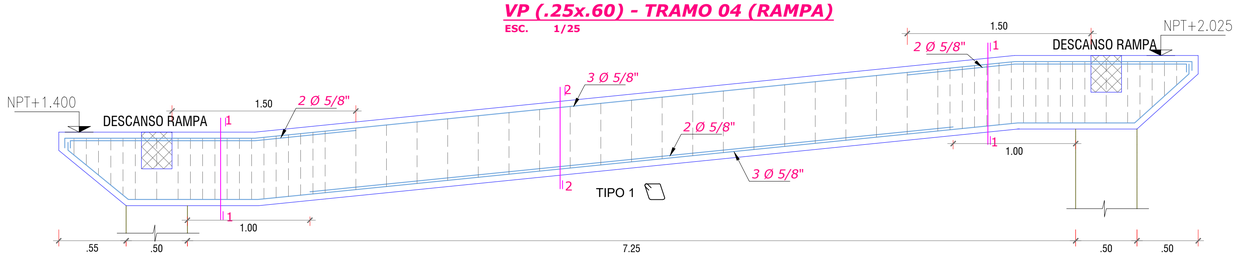
VP (.25x.60) - TRAMO 06 (RAMPA)
ESC. 1/25



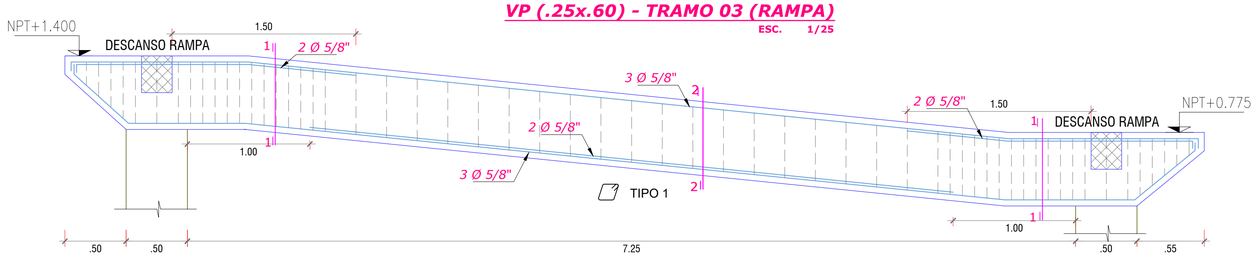
VP (.25x.60) - TRAMO 05 (RAMPA)
ESC. 1/25



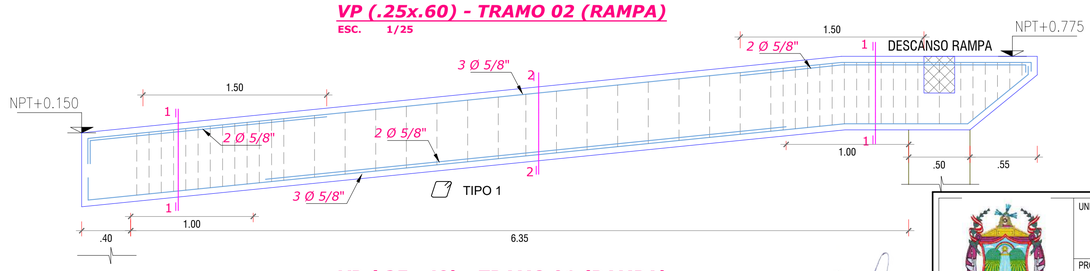
VP (.25x.60) - TRAMO 04 (RAMPA)
ESC. 1/25



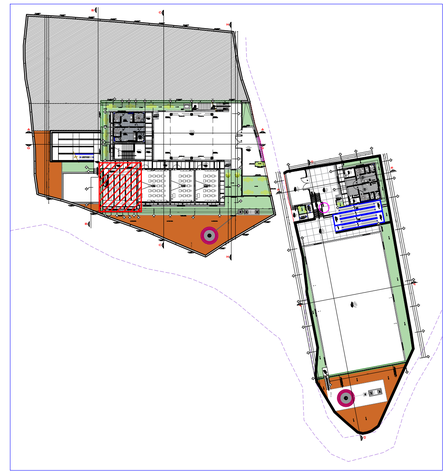
VP (.25x.60) - TRAMO 03 (RAMPA)
ESC. 1/25



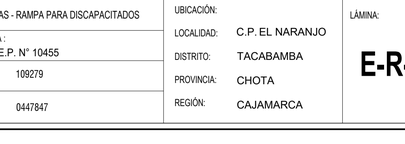
VP (.25x.60) - TRAMO 02 (RAMPA)
ESC. 1/25

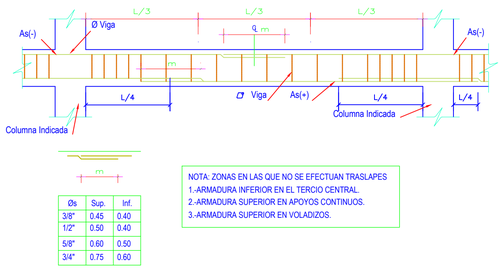


VP (.25x.40) - TRAMO 01 (RAMPA)
ESC. 1/25



UBICACION
ESC. 1/50





Øs	Sup.	Inf.
3/8"	0.45	0.40
1/2"	0.50	0.40
5/8"	0.60	0.50
3/4"	0.75	0.60

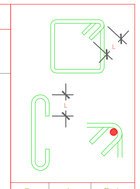
NOTA: ZONAS EN LAS QUE NO SE EFECTUAN TRASLAPES
1.-ARMADURA INFERIOR EN EL TERCIO CENTRAL.
2.-ARMADURA SUPERIOR EN APOYOS CONTINUOS.
3.-ARMADURA SUPERIOR EN VOLADIZOS.

CUADRO DE ESTRIBOS

TIPO	Ø	ESPACIAMIENTO
1	3/8"	1@.05,12@.10, rto.@.25
2	3/8"	1@.05, rto.@.10

TRASLAPES Y EMPLAMES

Ø	LOSAS VIGAS (cm.)	COLUM (cm.)	LOSAS Y VIGAS	COLUMNAS
6 mm.	30	-	NO SE PERMITIRAN EMPALMES DEL REFUERZO SUPERIOR (NEGATIVO) EN UNA LONGITUD DE 1/4 DE LA LUZ DE LA LOSA O VIGA A CADA LADO DE LA COLUMNA O APOYO	LOS EMPALMES L SE UBICARAN EN EL TERCIO CENTRAL NO SE EMPALMARA MAS DEL 50% DE LA ARMADURA EN UNA MISMA SECCION
8 mm. 3/8"	40	30		
1/2"	50	40		
5/8"	60	50		



Ø	L	Rmáx.
1/4"	10 cm.	1.5 cm.
3/8"	15 cm.	2.0 cm.

Alexander Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

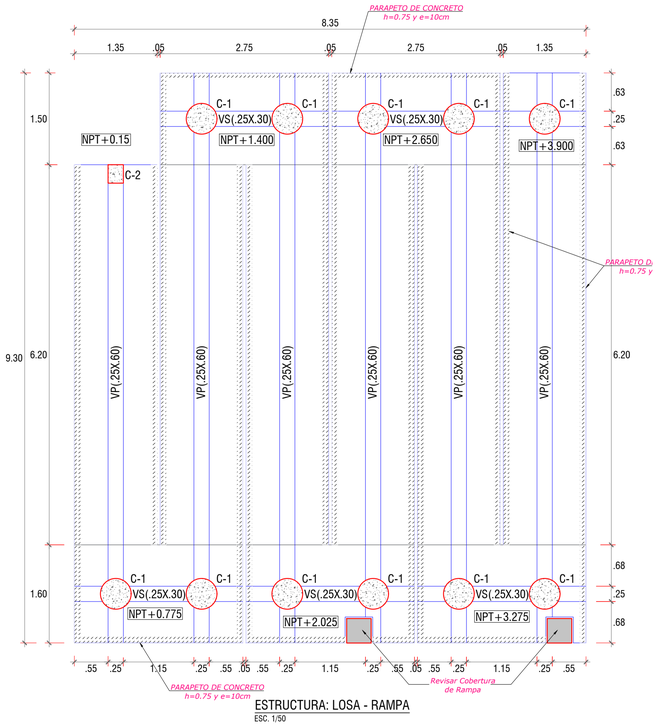
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : ABRIL 2022

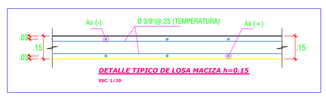
ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
PLANO : ESTRUCTURAS - RAMPA PARA DISCAPACITADOS
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
PROYECTISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
CÓDIGO LOCAL: 109279
DIBUJO : AJVR
ESCALA : INDICADA
CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **E-R-2**

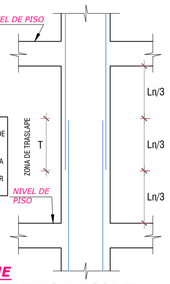


ESTRUCTURA: LOSA - RAMPA
ESC. 1/50

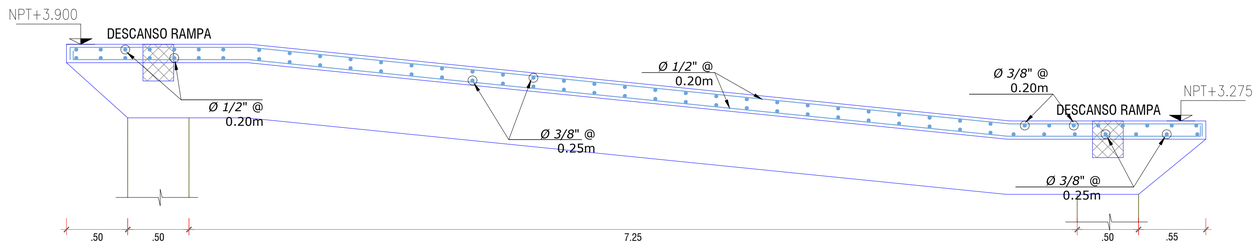


LONGITUD DE EMPALME	
Ø	EMPALME
3/8"	0.50
1/2"	0.50
5/8"	0.60
3/4"	0.70
1"	1.20

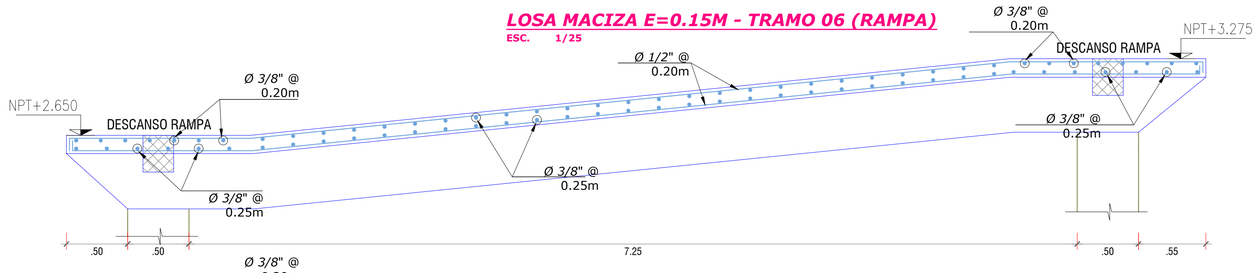
NOTA:
1.-REALIZAR LOS EMPALMES EN EL TERCIO CENTRAL DE LA ALTURA DE LA COLUMNA.
2.-NO EMPALMAR MAS DE 50% DEL AREA TOTAL.
3.-EN CASO DE NO EMPALMARSE EN LA ZONA INDICADA O CON EL PORCENTAJE ESPECIFICADO AUMENTAR LA LONGITUD DE EMPALMEEN UN 10% O CONSULTAR AL PROYECTISTA.



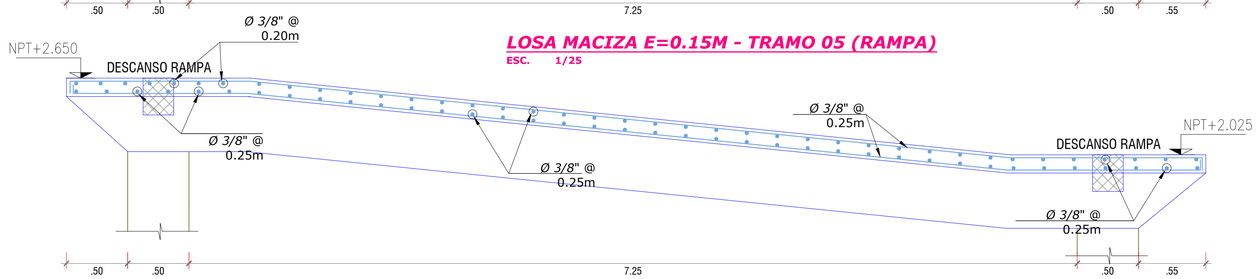
DETALLE: EMPALME TRASLADO PARA MURO DE CORTE



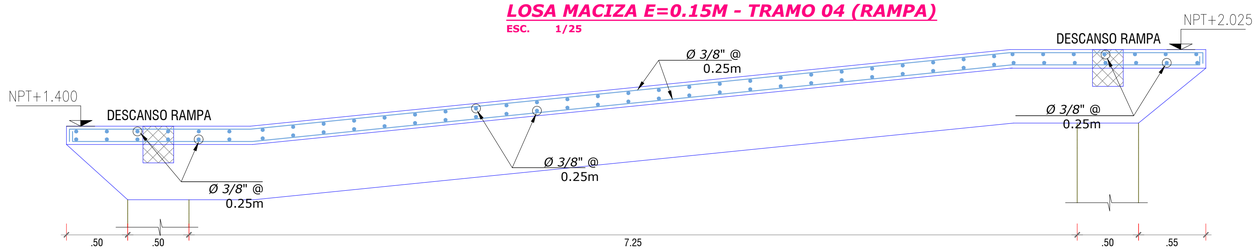
LOSA MACIZA E=0.15M - TRAMO 06 (RAMPA)
ESC. 1/25



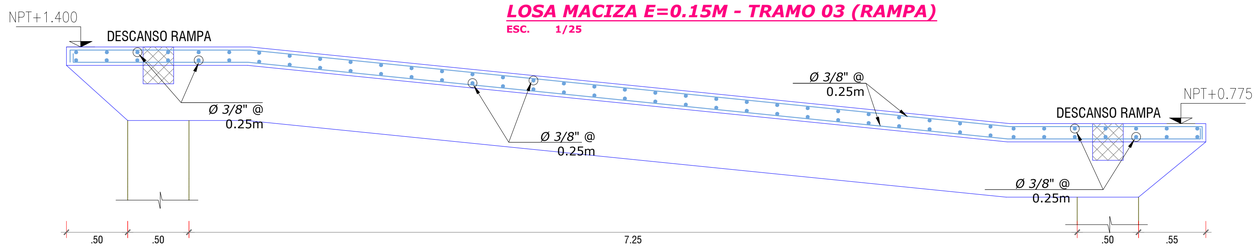
LOSA MACIZA E=0.15M - TRAMO 05 (RAMPA)
ESC. 1/25



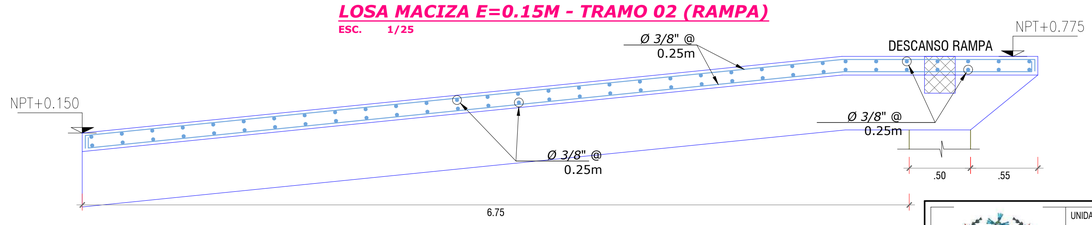
LOSA MACIZA E=0.15M - TRAMO 04 (RAMPA)
ESC. 1/25



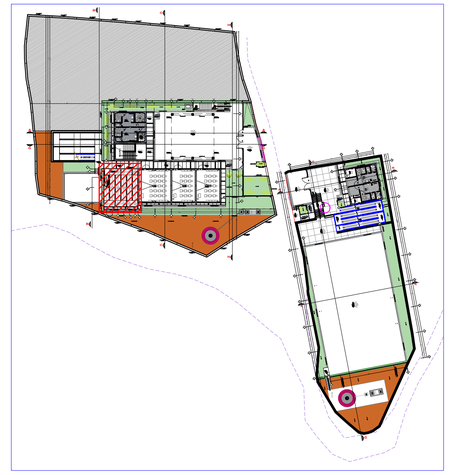
LOSA MACIZA E=0.15M - TRAMO 03 (RAMPA)
ESC. 1/25



LOSA MACIZA E=0.15M - TRAMO 02 (RAMPA)
ESC. 1/25



LOSA MACIZA E=0.15M - TRAMO 01 (RAMPA)
ESC. 1/25



UBICACION
ESC. 1/50

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP. 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

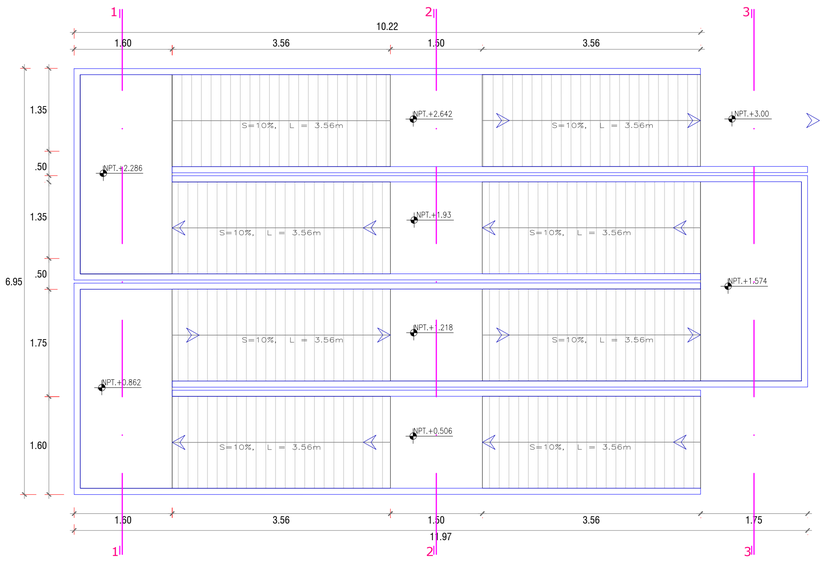
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : ABRIL 2022

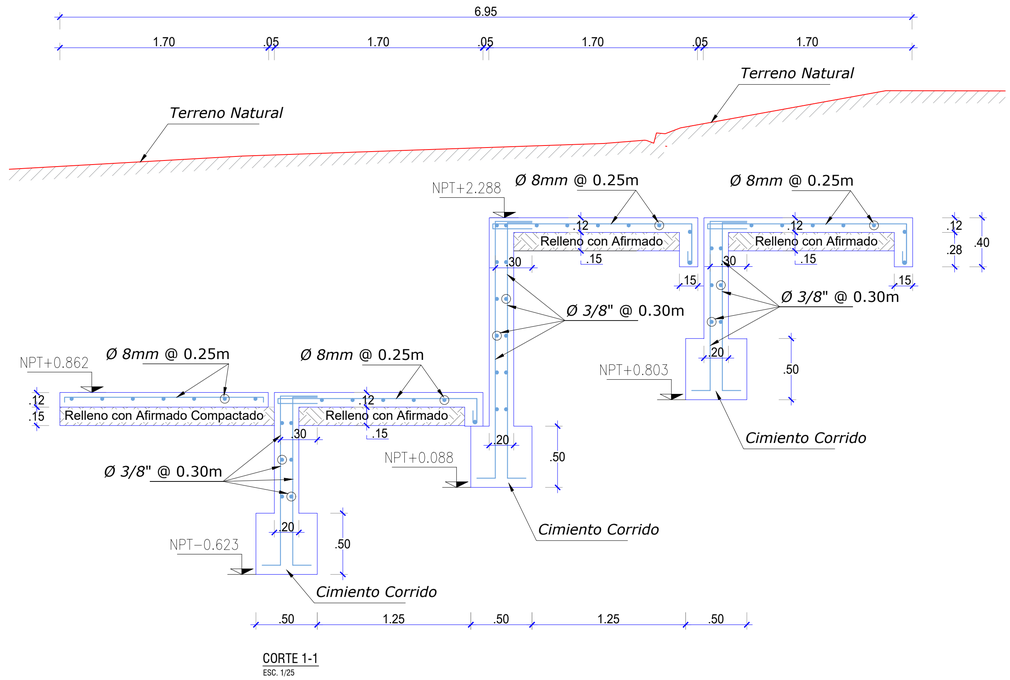
ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
PLANO : ESTRUCTURAS - RAMPA PARA DISCAPACITADOS
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL: 109279
CÓDIGO MODULAR: 0447847
PROYECTISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
DIBUJO : AJVR
ESCALA : INDICADA

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

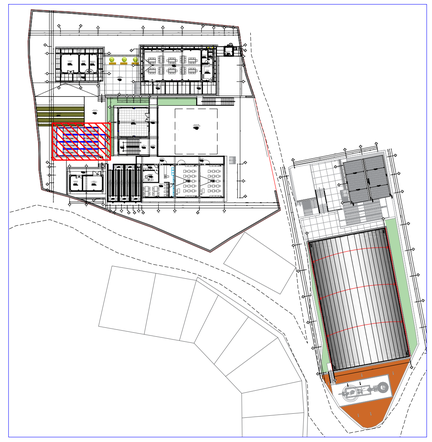
LÁMINA: **E-R-3**



ARQUITECTURA - RAMPA
ESC. 1/50



CORTE 1-1
ESC. 1/25



UBICACION
ESC. 1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO SIMPLE

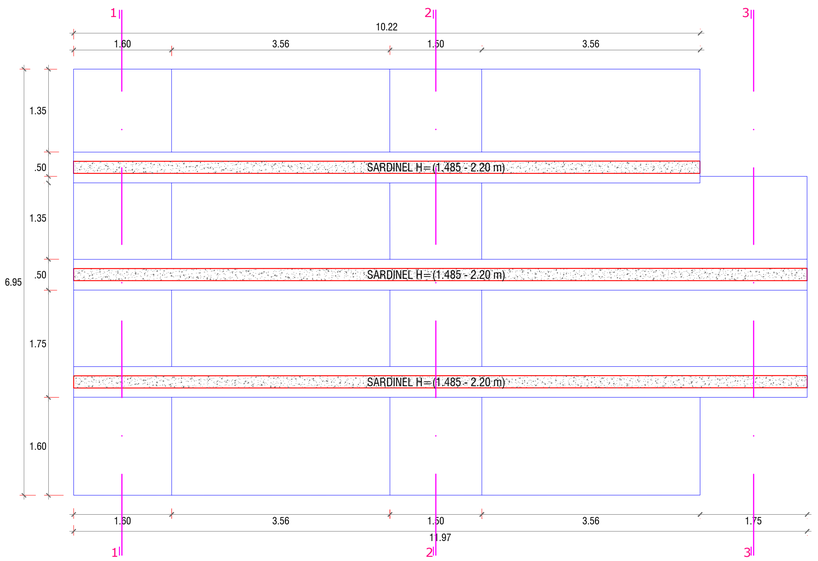
CIMIENTOS CORRIDOS : f'c = 140 kg/cm² + 30% PM (2" max.)
USAR EN LA CIMENTACION CEMENTO TIPO I

CONCRETO ARMADO

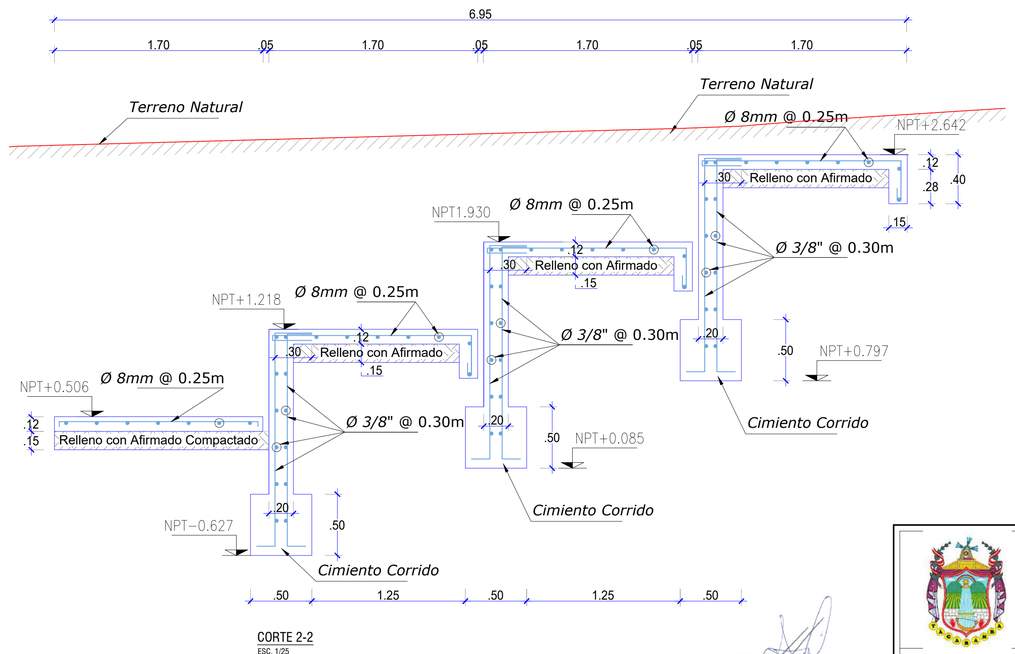
ACERO DE REFUERZO : fy = 4200 kg/cm²
CONCRETO : f'c = 210 kg/cm²
SARDINELES ARMADOS
LOSAS DE RAMPA

RECUBRIMIENTOS:

COLUMNAS Y VIGAS : 4.0 cm.
ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS : 2.0 cm.
ESCALERAS Y MUROS DE CORTE : 2.0 cm.
ZAPATAS Y CIMENTACION CORRIDA : 7.5 cm.



ESTRUCTURA: CIMENTACION - RAMPA
ESC. 1/50



CORTE 2-2
ESC. 1/25

Alex Binder Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO : **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"**

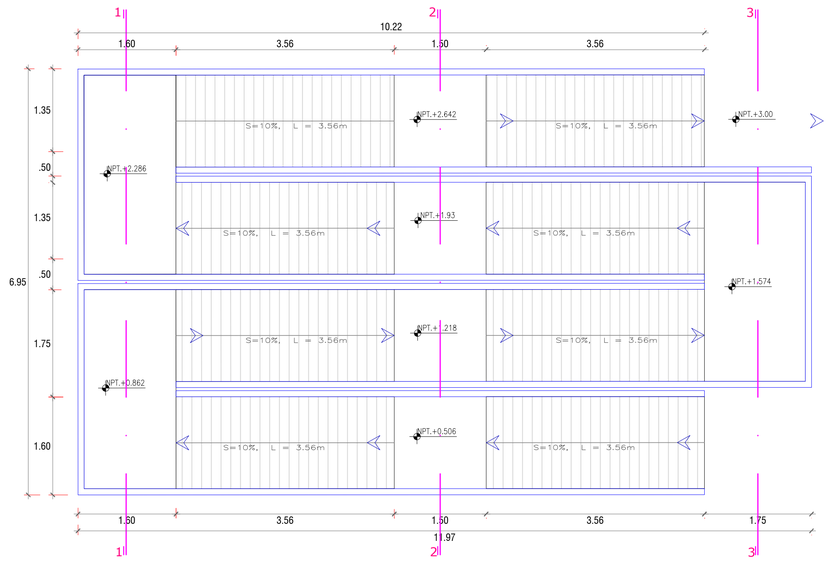
NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : ABRIL 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
PLANO : ESTRUCTURAS - RAMPA PARA DISCAPACITADOS
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL : 109279
CÓDIGO MODULAR : 0447847

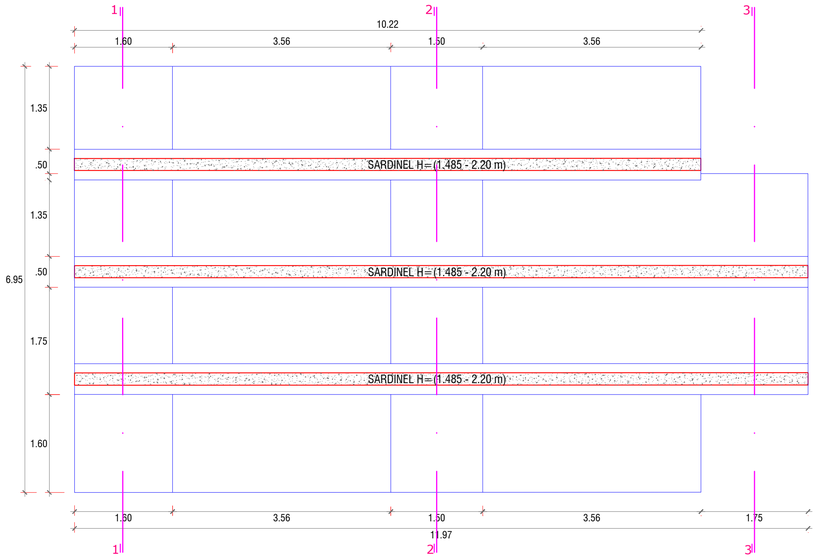
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

PROYECTISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
DIBUJO : AJVR
ESCALA : INDICADA

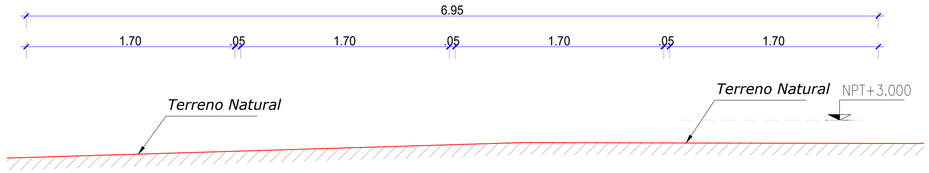
LÁMINA: **E-R-4**

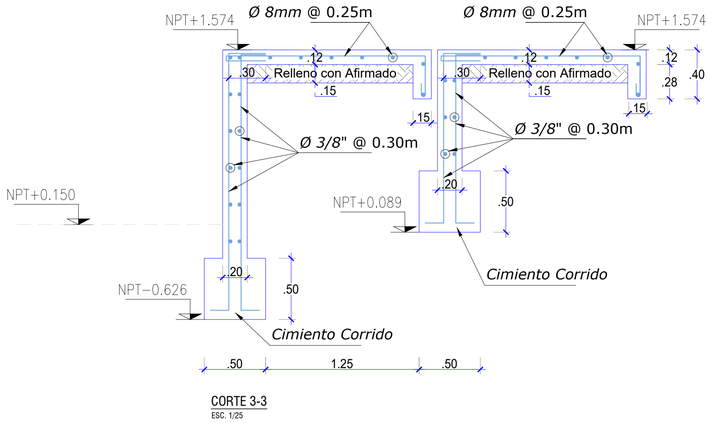


ARQUITECTURA - RAMPA
ESC. 1/50

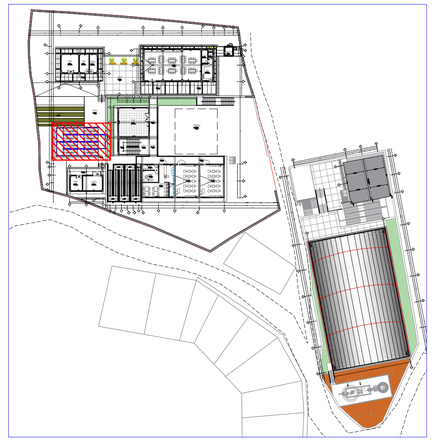


ESTRUCTURA: CIMENTACION - RAMPA
ESC. 1/50





CORTE 3-3
ESC. 1/25



UBICACION
ESC. 1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO SIMPLE

CIMIENTOS CORRIDOS : f'c = 140 kg/cm² + 30% PM (2" max.)

USAR EN LA CIMENTACION CEMENTO TIPO I

CONCRETO ARMADO

ACERO DE REFUERZO : fy = 4200 kg/cm²

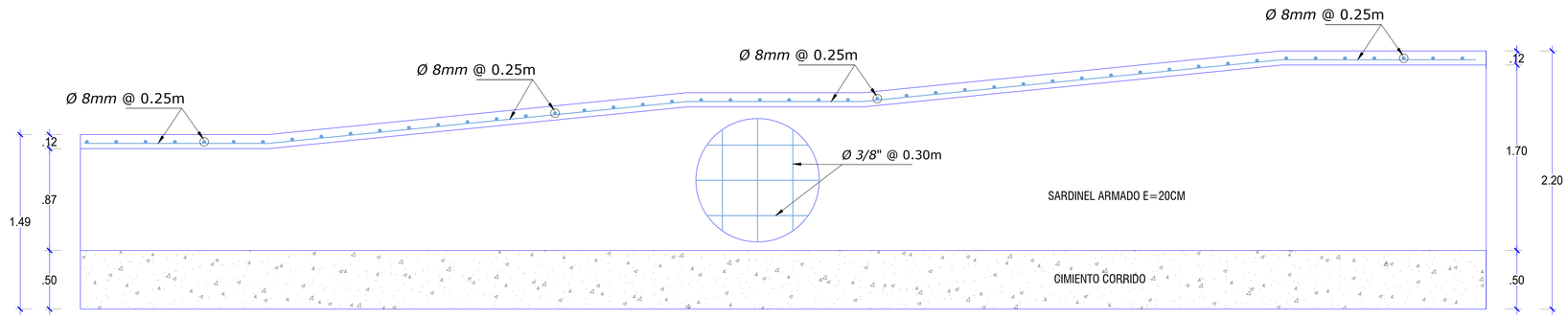
CONCRETO : f'c = 210 kg/cm²

SARDINELES ARMADOS

LOSAS DE RAMPA

RECUBRIMIENTOS:

COLUMNAS Y VIGAS	: 4.0 cm.
ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS	: 2.0 cm.
ESCALERAS Y MUROS DE CORTE	: 2.0 cm.
ZAPATAS Y CIMENTACION CORRIDA	: 7.5 cm.



ESTRUCTURA: DETALLE TIPICO DE SARDINEL
ESC. 1/25

Alex Endez Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

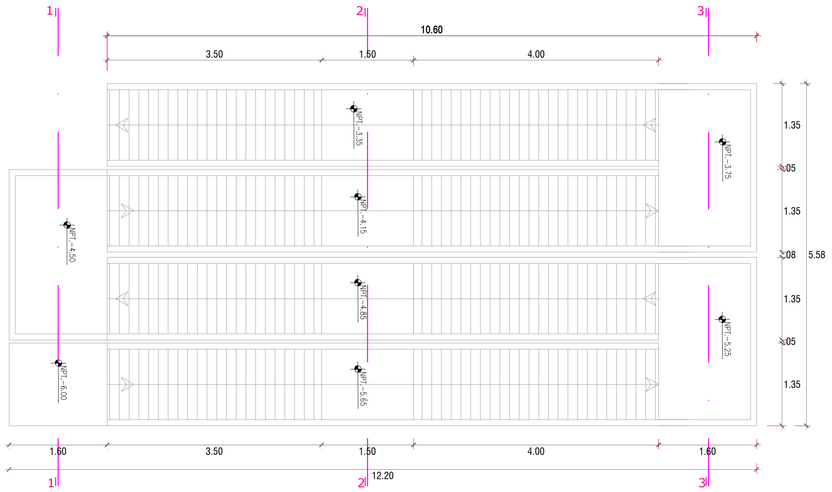
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : ABRIL 2022

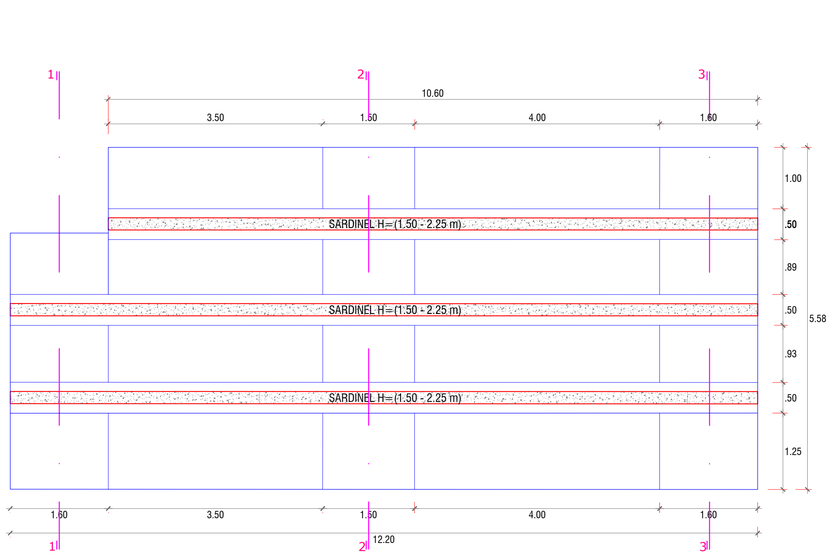
ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
PLANO : ESTRUCTURAS - RAMPA PARA DISCAPACITADOS
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
PROYECTISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
CÓDIGO LOCAL: 109279
DIBUJO : AJVR
ESCALA : INDICADA
CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

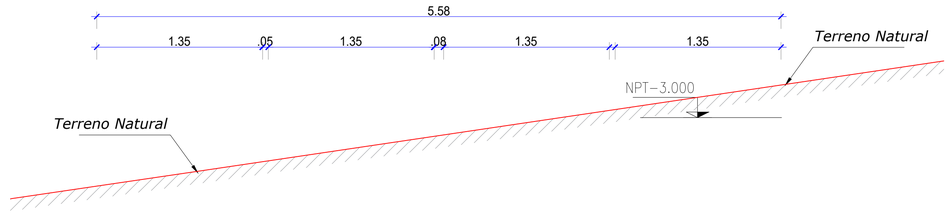
LÁMINA: **E-R-4**

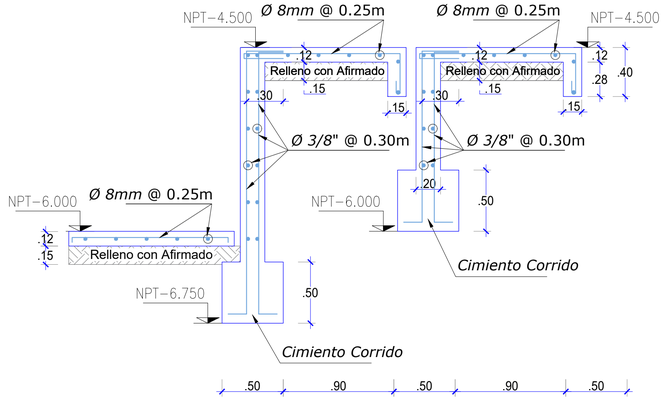


ARQUITECTURA - RAMPA
ESC. 1/50

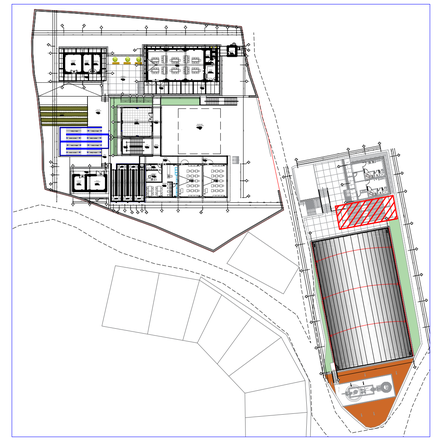


ESTRUCTURA: CIMENTACION - RAMPA
ESC. 1/50

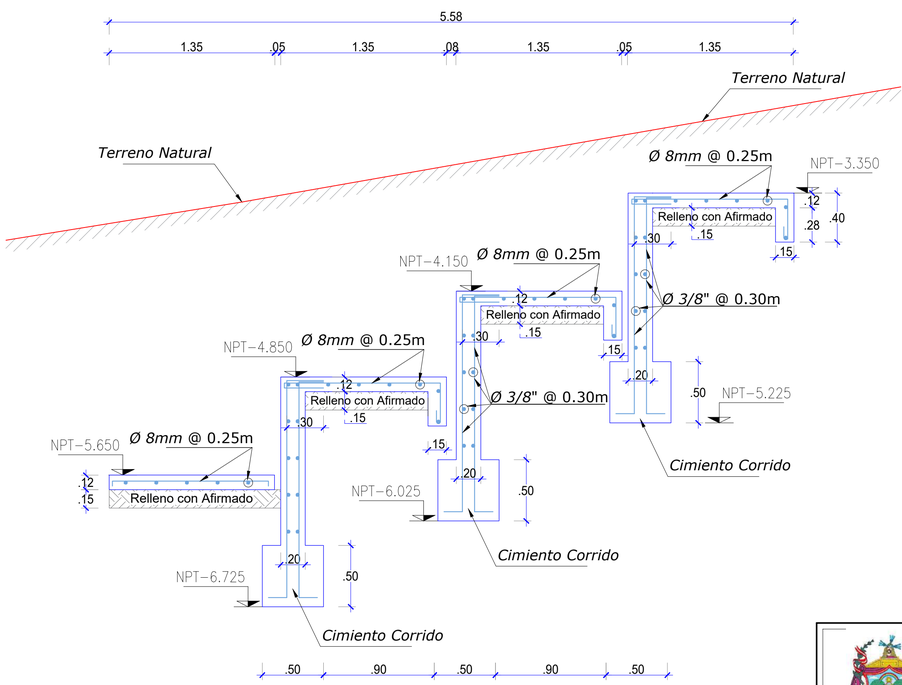




CORTE 1-1
ESC. 1/25



UBICACION
ESC. 1/50



CORTE 2-2
ESC. 1/25

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO SIMPLE

CIMIENTOS CORRIDOS : f'c = 140 kg/cm² + 30% PM (2" max.)
USAR EN LA CIMENTACION CEMENTO TIPO I

CONCRETO ARMADO

ACERO DE REFUERZO : fy = 4200 kg/cm²
CONCRETO : f'c = 210 kg/cm²
SARDINELES ARMADOS
LOSAS DE RAMPA

RECUBRIMIENTOS:

COLUMNAS Y VIGAS : 4.0 cm.
ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS : 2.0 cm.
ESCALERAS Y MUROS DE CORTE : 2.0 cm.
ZAPATAS Y CIMENTACION CORRIDA : 7.5 cm.

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

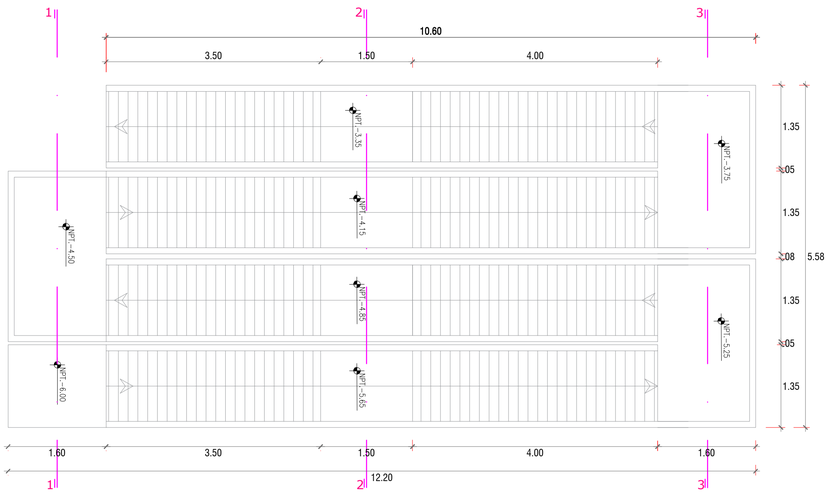
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : ABRIL 2022

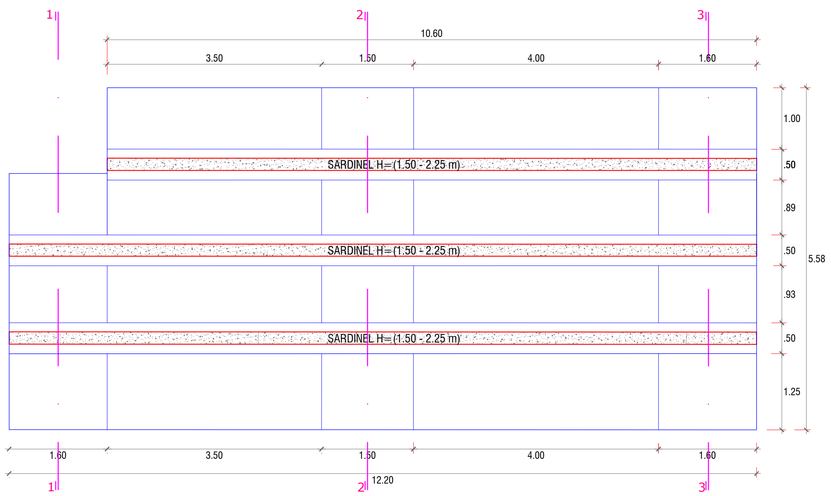
ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
PLANO : ESTRUCTURAS - RAMPA PARA DISCAPACITADOS
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL : 109279
CÓDIGO MODULAR : 0447847
PROYECTISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
DIBUJO : AJVR
ESCALA : INDICADA

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

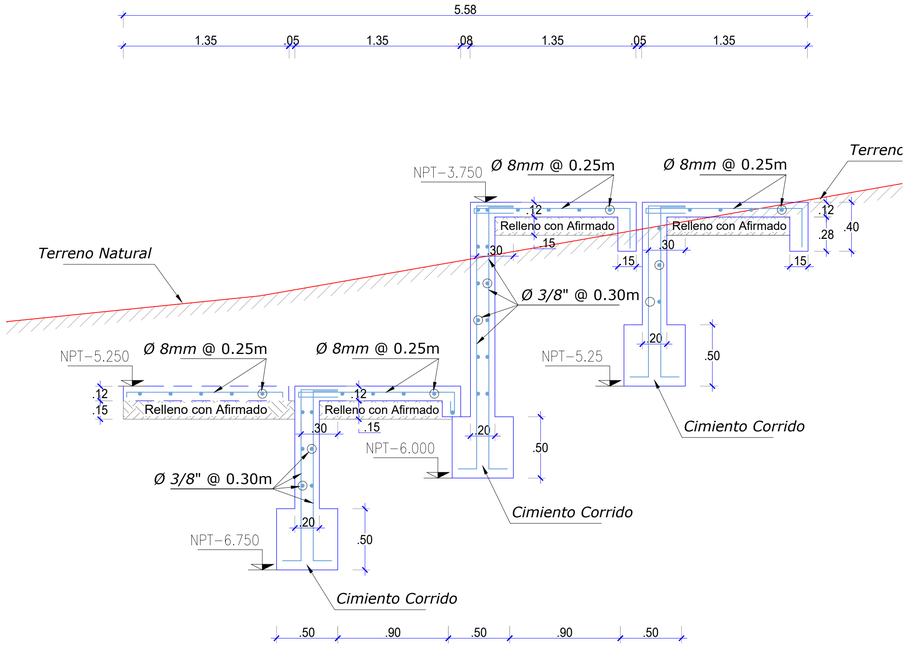
LÁMINA: **E-R-5**



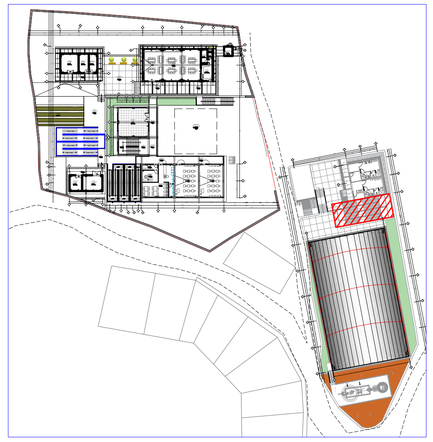
ARQUITECTURA - RAMPA
ESC. 1/50



ESTRUCTURA: CIMENTACION - RAMPA
ESC. 1/50



CORTE 3-3
ESC. 1/25



UBICACION
ESC. 1/50

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO SIMPLE

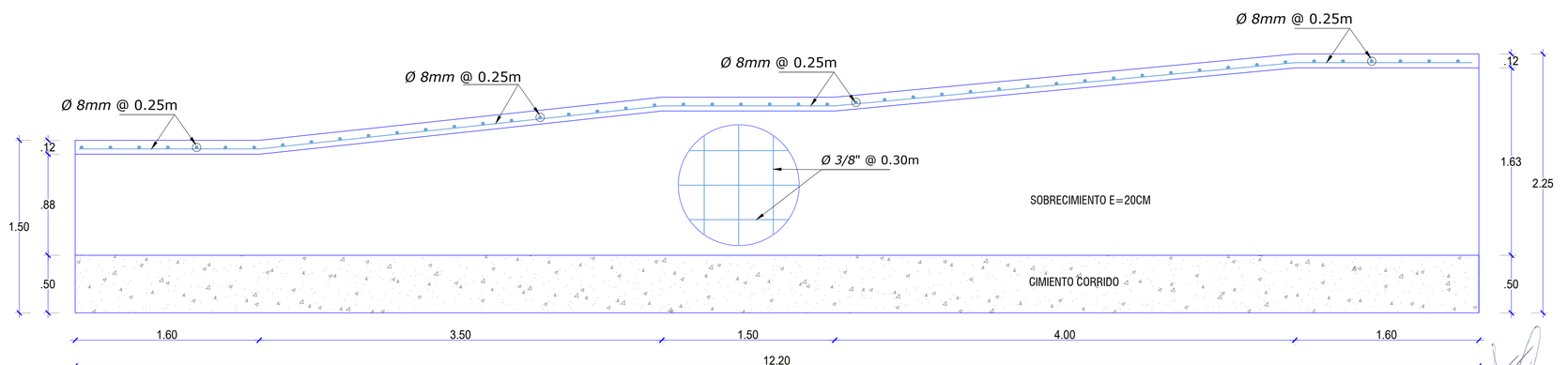
CIMIENTOS CORRIDOS : f'c = 140 kg/cm² + 30% PM (2" max.)
USAR EN LA CIMENTACION CEMENTO TIPO I

CONCRETO ARMADO

ACERO DE REFUERZO : fy = 4200 kg/cm²
CONCRETO : f'c = 210 kg/cm²
SARDINELES ARMADOS
LOSAS DE RAMPA

RECUBRIMIENTOS:

COLUMNAS Y VIGAS : 4.0 cm.
ALIGERADOS Y VIGAS CHATAS : 2.0 cm.
ESCALERAS Y MUROS DE CORTE : 2.0 cm.
ZAPATAS Y CIMENTACION CORRIDA : 7.5 cm.



ESTRUCTURA: DETALLE TIPICO DE SARDINEL
ESC. 1/25

Alexander Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

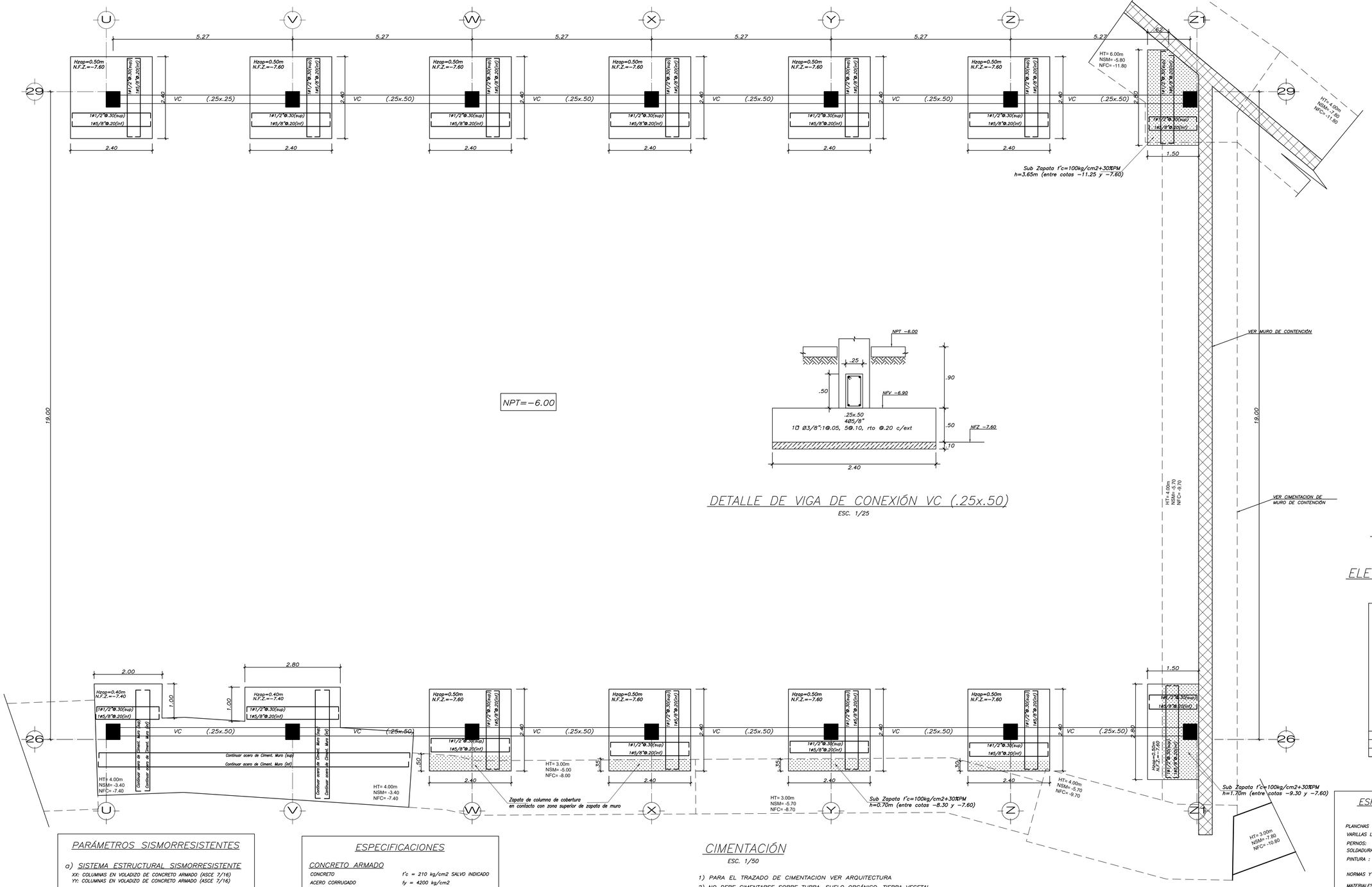
NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : ABRIL 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
PLANO : ESTRUCTURAS - RAMPA PARA DISCAPACITADOS
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL: 109279
CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

PROYECTISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
DIBUJO : AJVR
ESCALA : INDICADA

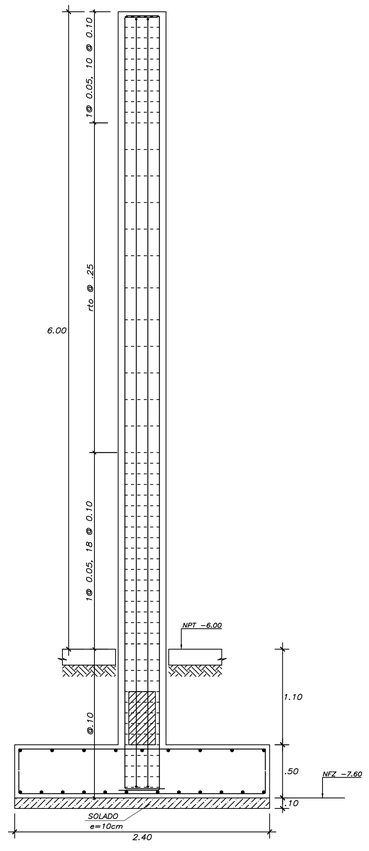
LÁMINA: E-R-6



NPT=-6.00

DETALLE DE VIGA DE CONEXIÓN VC (.25x.50)

ESC. 1/25



ELEVACIÓN DE COLUMNA TIPICA

ESC. 1/25

f'c=210kg/cm2	C-01
SECCION	.45x.40
REFUERZO	●4 Ø3/4" + o4 Ø5/8"
◫	1□ + 2[] Ø3/8": VER ELEVACIÓN

PARÁMETROS SISMORRESISTENTES

a) SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORRESISTENTE

XX: COLUMNAS EN VOLADIZO DE CONCRETO ARMADO (ASCE 7/16)
YY: COLUMNAS EN VOLADIZO DE CONCRETO ARMADO (ASCE 7/16)

b) PARÁMETROS PARA DEFINIR FUERZA SÍSMICA

ESPECTRO DE DISEÑO
–FACTOR DE ZONA (ZONA 4) : Z=0.25
–FACTOR DE SUELO (TIPO S3) : S=1.40 Tp=1.0s TL=1.6s
–FACTOR DE CATEGORÍA (CAT. A) : U=1.5
–FACTOR DE REDUCCIÓN : RX=2.5 (ASCE 7/16)
: RY=2.5 (ASCE 7/16)
–COEFICIENTE DE AMPLIFICACIÓN SÍSMICA : Cx=2.50 Cy=2.50

c) MÁXIMOS DESPLAZAMIENTOS

DESPLAZAMIENTO DEL ÚLTIMO NIVEL = 2.16 cm.
△máx = 2.16 cm.
0.75xRx△/he = 0.00603 < 0.007

ESPECIFICACIONES

CONCRETO ARMADO

CONCRETO f'c = 210 kg/cm2 SALVO INDICADO
ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2
CEMENTO
TIPO I, PARA TODOS LOS ELEMENTOS DE CONCRETO SIMPLE Y ARMADO

CONCRETO SIMPLE

SOLADO f'c = 100 kg/cm2

RECUBRIMIENTOS

CIMENTACIÓN 7.5 cm.
COLUMNAS 4.0 cm.

CIMENTACIÓN

ESC. 1/50

1) PARA EL TRAZADO DE CIMENTACION VER ARQUITECTURA
2) NO DEBE CIMENTARSE SOBRE TURBA, SUELO ORGANICO, TIERRA VEGETAL, DESMONTE Y/O RELLENOS SANITARIOS O ARTIFICIALES. ESTOS MATERIALES INADECUADOS DEBERÁN SER REMOVIDOS EN SU TOTALIDAD, ANTES DE CONSTRUIR LA ESTRUCTURA.
3) EN CASO QUE A LA PROFUNDIDAD INDICADA AUN NO SE ENCUENTRE EL SUELO INDICADO EN EL EMS, PROFUNDIZAR EXCAVACION HASTA PENETRAR 20cm EN DICHO ESTRATO Y VACEAR FALSA ZAPATA. PARA LA FALSA ZAPATA SE EMPLEARA CEMENTO HORMIGON: 1:12+30%P.M.(Tamaño maximo 6")

ESPECIFICACIONES ESTRUCTURA METALICA

PLANCHAS Y PERFILES: ACERO ASTM A36 fy=2530 kg/cm2 fu=4060 kg/cm2
VARILLAS LISAS: (ANCLAJES) ACERO ASTM A36 fy=2530 kg/cm2
PERNOS: ASTM A325 (PROPIEDADES MECANICAS EN TABLA J3.3 DEL AISC)
SOLDADURA: ELECTRODOS PROTEGIDOS EROXIL (PROCESO DE SOLDADURA SMAW)
PINTURA : SISTEMA EPOXICO, ARENADO COMERCIAL (SSPC-SP-6)

NORMAS Y CODIGOS APLICABLES:

MATERIALES : AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL- ASTM
ACERO : NORMA TECNICA E-090
AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION - AISC
PINTURA : STEEL STRUCTURES PAINTING COUNCIL - SSPC
SOLDADURA : AMERICAN WELDING SOCIETY - AWS

NOTAS:

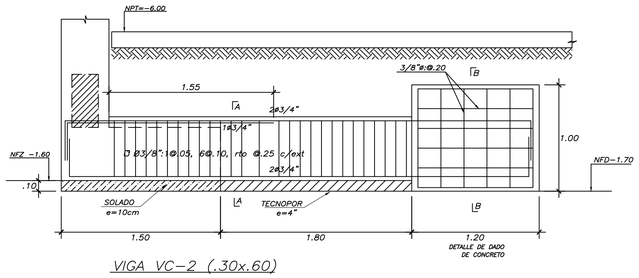
1.- LAS PERFORACIONES EN LAS PLANCHAS PARA LOS PERNOS Y ARRIOSTRES SERAN 1.6 mm. JULIORES QUE EL DIAMETRO NOMINAL DEL PERNO.

2.- EL RADIO INTERIOR DE DOBLEZ PARA TODOS LOS PERFILES DOBLADOS EN FRIO SERA IGUAL AL ESPESOR DE LA PLANCHA.

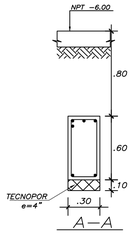
RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE LA CIMENTACIÓN

DE ACUERDO AL INFORME TECNICO DE ESTUDIO DE SUELOS REALIZADO POR EL ING. JHONNY VASQUEZ TORRES CON CIP. 255746, SE TIENE LO SIGUIENTE:

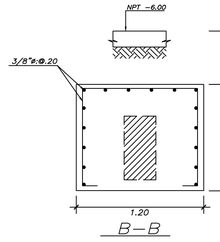
1) TIPO DE CIMENTACION : CONVENCIONAL POR MEDIO DE ZAPATAS CONECTADAS
2) ESTRATO DE APOYO DE LA CIMENTACION: ARENA LIMOSA (SM)
Df= -2.60 (CON RESPECTO DEL NIVEL DEL TERRENO)
3) PRESION ADMISIBLE : 0.665 kg/cm2
4) TIPO DE SUELO SEGUN NORMA SISMORESISTENTE:
TIPO S3 , FACTOR DE SUELO = 1.40 , Tp= 1.0 seg. TL= 1.6 seg.
5) AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACION : NO DETECTADA
6) NAPA FREATICA : NO DETECTADA



VIGA VC-2 (.30x.60)



A-A



B-B

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

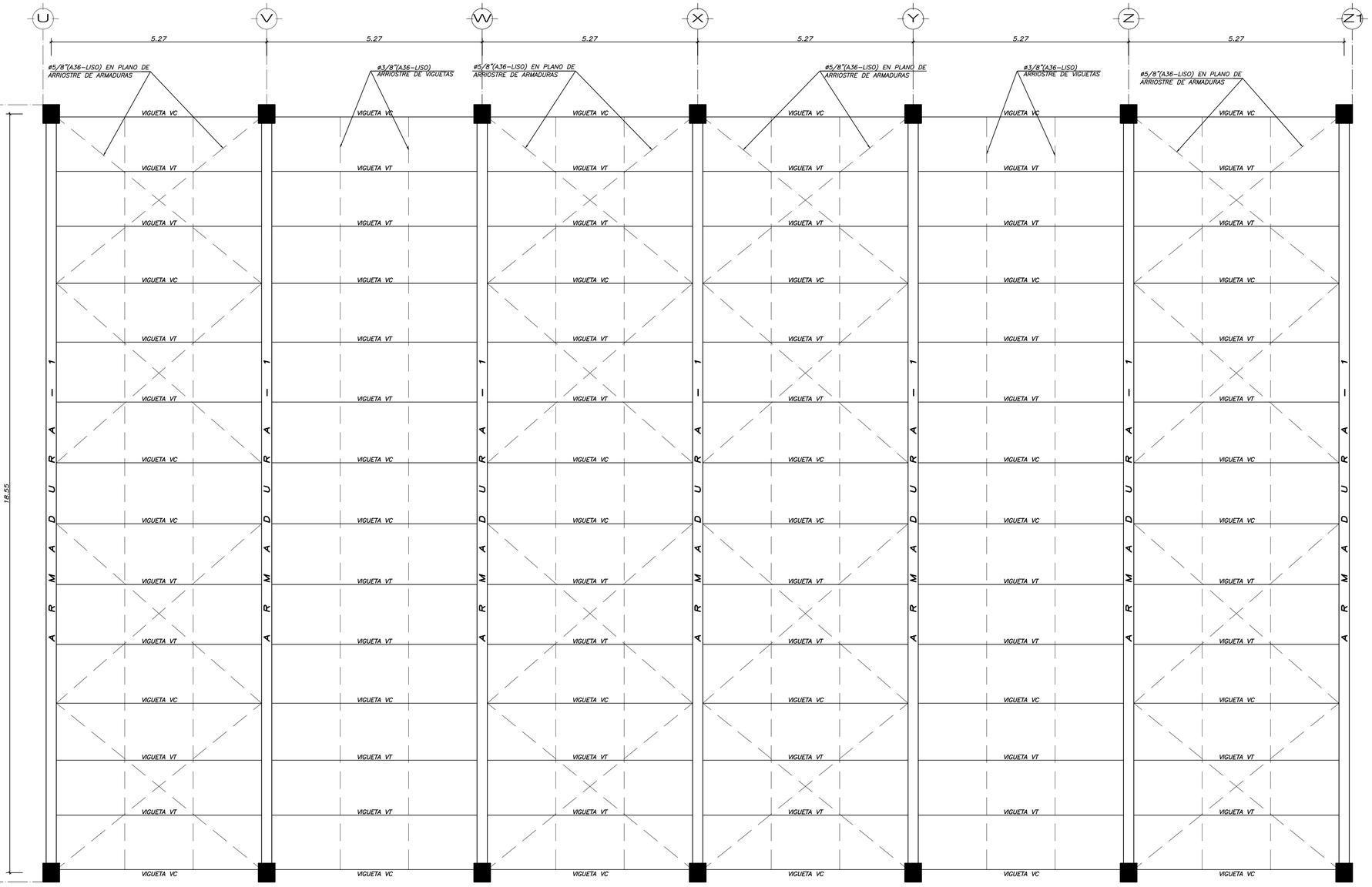
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : ABRIL 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
PLANO : CIMENTACIÓN DE COBERTURA DE LOSA DEPORTIVA L=19.00M
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
PROYECTISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
CÓDIGO LOCAL: 109279
DIBUJO : AJVR
ESCALA : INDICADA
CÓDIGO MODULAR: 0447847

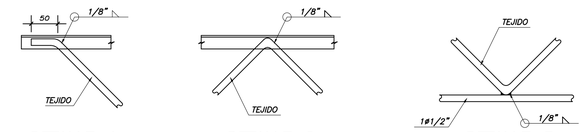
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **E-CM-1**



COBERTURA METALICA

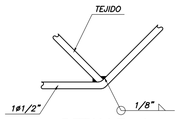
S/C= 30 Kg/m2.
COBERTURA PLANCHA PRECOR TR4 ESPESOR 0.4mm. O SIMILAR
ESC. 1/50



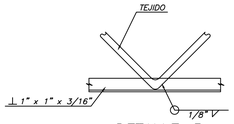
DETALLE-1
ESC. 1/10

DETALLE-2
ESC. 1/10

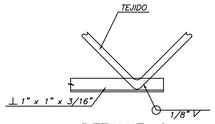
DETALLE-3
ESC. 1/10



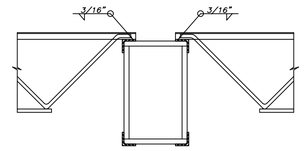
DETALLE-4
ESC. 1/10



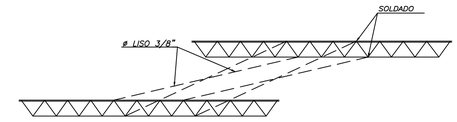
DETALLE-5
ESC. 1/5



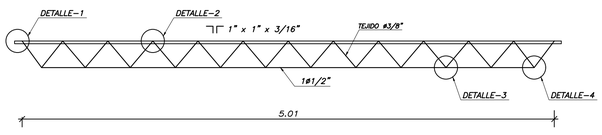
DETALLE-6
ESC. 1/5



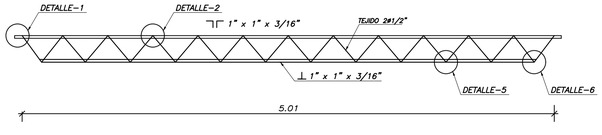
DETALLE DE APOYO DE VIGUETAS EN ARMADURA PRINCIPAL
ESC. 1/10



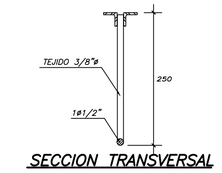
ARRIOSTRE DE VIGUETAS



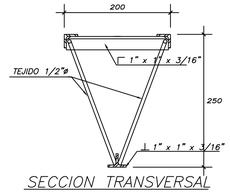
VIGUETA DE COBERTURA VT
ESC. 1/25



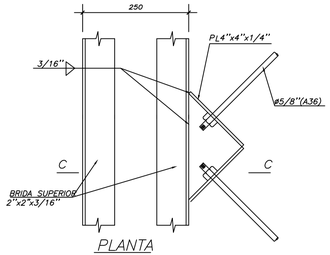
VIGUETA DE COBERTURA VC
ESC. 1/25



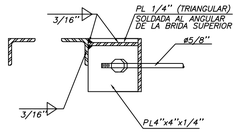
SECCION TRANSVERSAL VIGUETA DE TRACCIÓN VT
ESC. 1/5



SECCION TRANSVERSAL
VIGUETA DE COMPRESION VC
ESC. 1/5



PLANTA



CORTE C-C

DETALLE DE ANCLAJE DE ARRIOSTRE EN BRIDA SUPERIOR
ESC. S/E

ESPECIFICACIONES ESTRUCTURA METALICA

PLANCHAS Y PERFILES: ACERO ASTM A36 fy=2530 kg/cm2 fu=4060 kg/cm2
VARILLAS LISAS: (ANCLAJES) ACERO ASTM A36 fy=2530 kg/cm2
PERNOS: ASTM A325 (PROPIEDADES MECANICAS EN TABLA J3.3 DEL AISC)
SOLDADURA: ELECTRODOS PROTEGIDOS EXOXIX (PROCESO DE SOLDADURA SMAW)
PINTURA : SISTEMA EPOXICO, ARENADO COMERCIAL (SSPC-SP-6)

NORMAS Y CODIGOS APLICABLES:

MATERIALES : AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL- ASTM
ACERO : NORMA TECNICA E-090
AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION - AISC
PINTURA : STEEL STRUCTURES PAINTING COUNCIL - SSPC
SOLDADURA : AMERICAN WELDING SOCIETY - AWS

NOTAS:

1.- LAS PERFORACIONES EN LAS PLANCHAS PARA LOS PERNOS Y ARRIOSTRES SERAN 1.6 mm. JULIORES QUE EL DIAMETRO NOMINAL DEL PERNO.

2.- EL RADIO INTERIOR DE DOBLEZ PARA TODOS LOS PERFILES DOBLADOS EN FRIO SERA IGUAL AL ESPESOR DE LA PLANCHA.

Alex Bladie Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

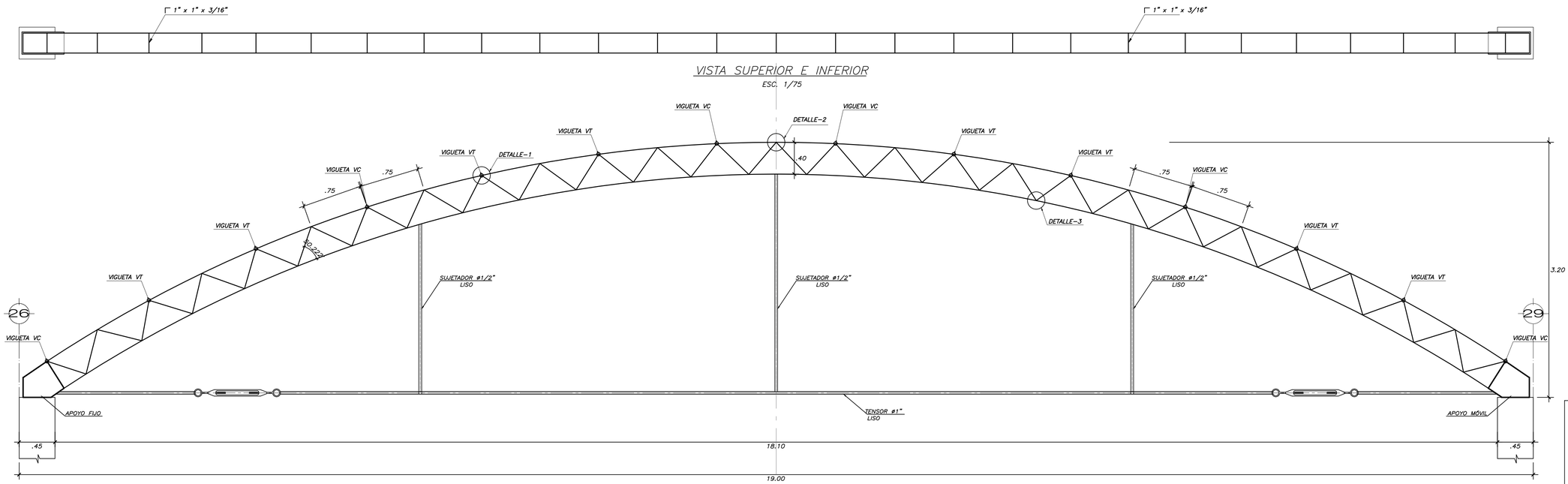
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

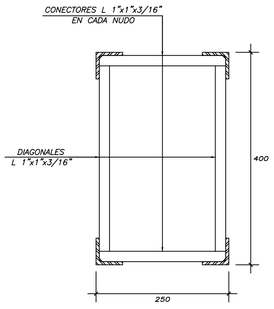
NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : ABRIL 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
PLANO : CIMENTACIÓN DE COBERTURA DE LOSA DEPORTIVA L=19.00M
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
PROYECTISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
CÓDIGO LOCAL: 109279
CÓDIGO MODULAR: 0447847
DIBUJO : AJVR
ESCALA : INDICADA
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA
LÁMINA: **E-CM-2**



A R M A D U R A – 1

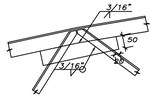
ESC. 1/75



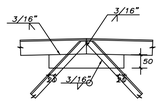
COMPOSICIÓN ARMADURA		
BRIDA SUPERIOR	⊏⊐	2" x 2" x3/16"
BRIDA INFERIOR	⊔⊔	2" x 2" x3/16"
DIAGONALES	⊏⊐	1" x 1" x3/16"

SECCION TRANSVERSAL DE ARMADURA–1

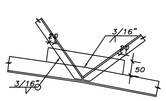
ESC. 1/5



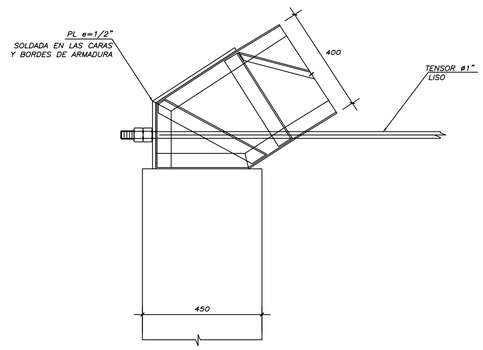
DETALLE–1
Esc: 1/10



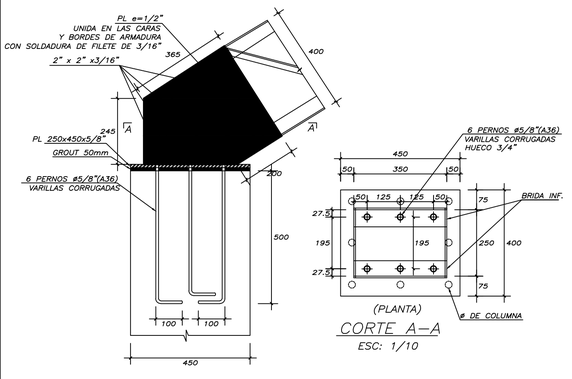
DETALLE–2
Esc: 1/10



DETALLE–3
Esc: 1/10

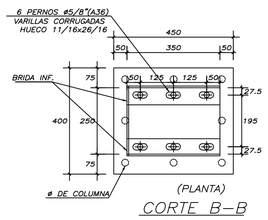


DETALLE DE FIJACIÓN DE TENSORES
ESC:1/10

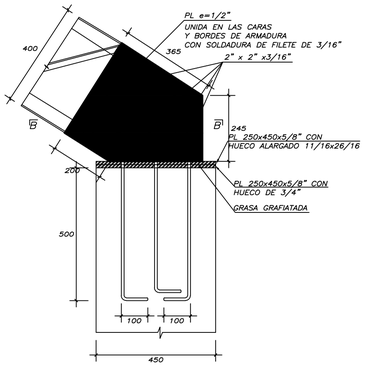


CORTE A–A
ESC: 1/10

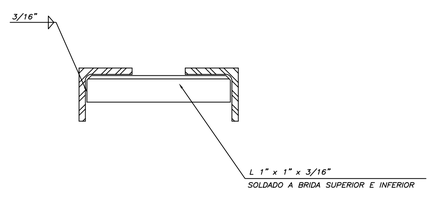
DETALLE APOYO FIJO SOBRE COLUMNA
ESC: 1/10



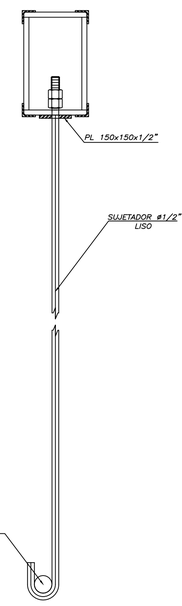
CORTE B–B
ESC: 1/10



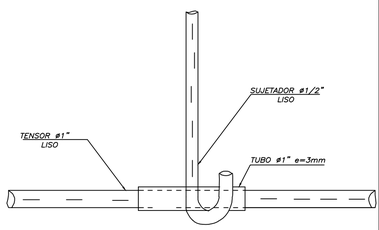
DETALLE APOYO MOVIL SOBRE COLUMNA
ESC: 1/10



DETALLE DE CONECTORES
S/E



DETALLE FIJACIÓN DE COLGADORES
S/E



DETALLE TENSORES
S/E

ESPECIFICACIONES ESTRUCTURA METALICA

PLANCHAS Y PERFILES: ACERO ASTM A36 fy=2530 kg/cm2 fu=4060 kg/cm2
VARILLAS LISAS: (ANCLAJES) ACERO ASTM A36 fy=2530 kg/cm2
PERNOS: ASTM A325 (PROPIEDADES MECANICAS EN TABLA J3.3 DEL AISC)
SOLDADURA: ELECTRODOS PROTEGIDOS E60XX (PROCESO DE SOLDADURA SMAW)
PINTURA : SISTEMA EPOXICO, ARENADO COMERCIAL (SSPC-SP-6)

NORMAS Y CODIGOS APLICABLES:

MATERIALES : AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL– ASTM
ACERO : NORMA TECNICA E-090
AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION – AISC
PINTURA : STEEL STRUCTURES PAINTING COUNCIL – SSPC
SOLDADURA : AMERICAN WELDING SOCIETY – AWS

NOTAS:

1.– LAS PERFORACIONES EN LAS PLANCHAS PARA LOS PERNOS Y ARRIOSTRES SERAN 1.6 mm. JULIORES QUE EL DIAMETRO NOMINAL DEL PERNO.

2.– EL RADIO INTERIOR DE DOBLEZ PARA TODOS LOS PERFILES DOBLADOS EN FRIO SERA IGUAL AL ESPESOR DE LA PLANCHA.

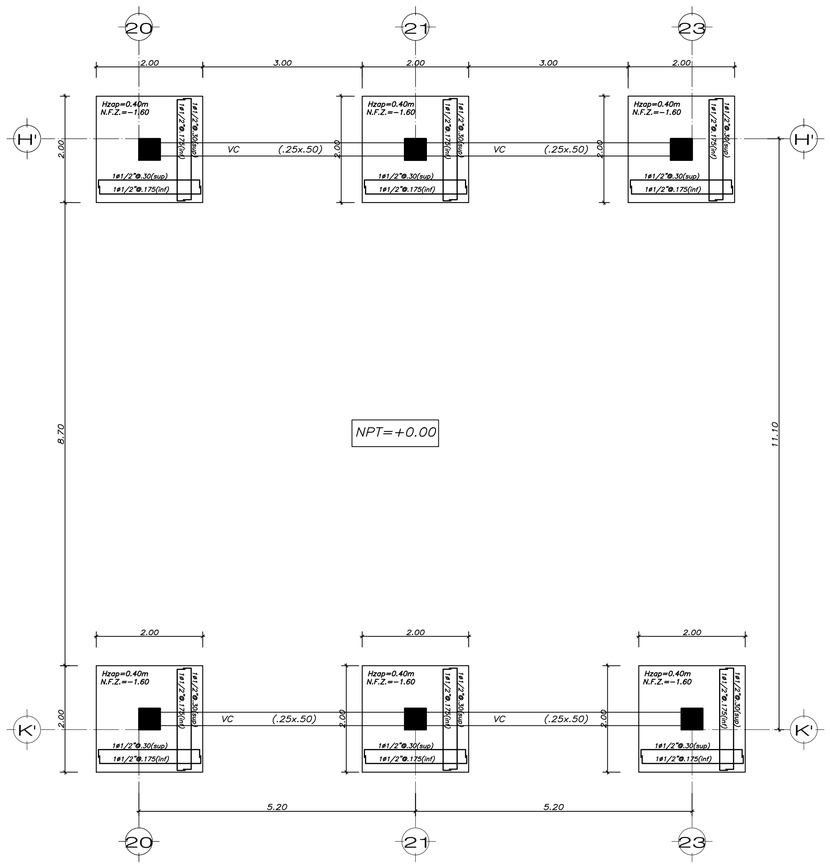
Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : ABRIL 2022

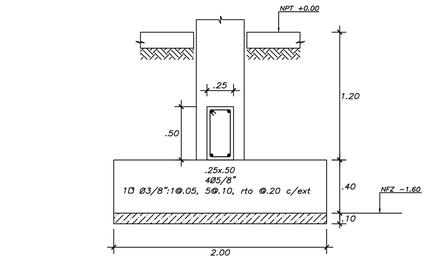
ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
PLANO : CIMENTACIÓN DE COBERTURA DE LOSA DEPORTIVA L=19.00M
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL: 109279
CÓDIGO MODULAR: 0447847
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA
PROYECTISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
DIBUJO : AJVR
ESCALA : INDICADA
LÁMINA: E-CM-3



CIMENTACIÓN

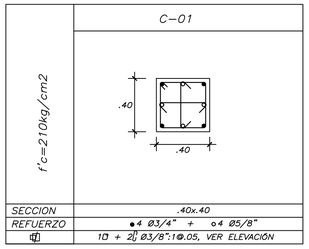
ESC. 1/50

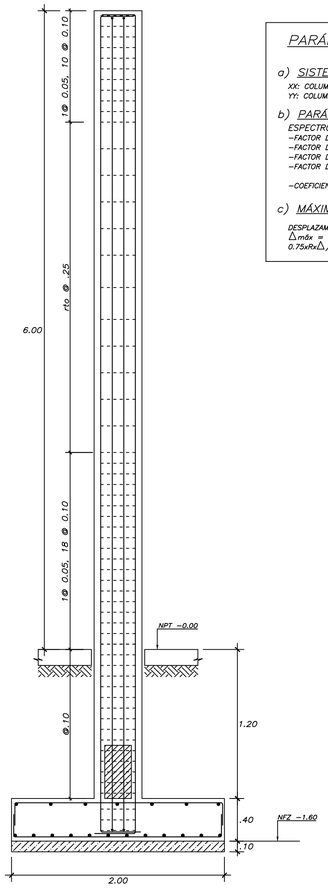
1) PARA EL TRAZADO DE CIMENTACION VER ARQUITECTURA
2) NO DEBE CIMENTARSE SOBRE TURBA, SUELO ORGÁNICO, TIERRA VEGETAL, DESMONTE Y/O RELLENOS SANITARIOS O ARTIFICIALES, ESTOS MATERIALES INADECUADOS DEBERÁN SER REMOVIDOS EN SU TOTALIDAD, ANTES DE CONSTRUIR LA ESTRUCTURA.
3) EN CASO QUE A LA PROFUNDIDAD INDICADA AUN NO SE ENCUENTRE EL SUELO INDICADO EN EL EMS, PROFUNDIZAR EXCAVACION HASTA PENETRAR 20cm EN DICHO ESTRATO Y VACEAR FALSA ZAPATA. PARA LA FALSA ZAPATA SE EMPLEARA CEMENTO HORMIGON: 1:12+30%P.M.(Tamaño maximo 6")



DETALLE DE VIGA DE CONEXIÓN VC (.25x.25)

ESC. 1/25





ELEVACIÓN DE COLUMNA TIPICA

ESC. 1/25

PARÁMETROS SISMORRESISTENTES

a) SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORRESISTENTE

XX: COLUMNAS EN VOLADIZO DE CONCRETO ARMADO (ASCE 7/16)
YY: COLUMNAS EN VOLADIZO DE CONCRETO ARMADO (ASCE 7/16)

b) PARÁMETROS PARA DEFINIR FUERZA SÍSMICA

ESPECTRO DE DISEÑO
–FACTOR DE ZONA (ZONA 4) : Z=0.25
–FACTOR DE SUELO (TIPO S3) : S=1.40 Tp=1.0s TL=1.6s
–FACTOR DE CATEGORÍA (CAT. A) : U=1.5
–FACTOR DE REDUCCIÓN : RX=2.5 (ASCE 7/16)
: RY=2.5 (ASCE 7/16)
–COEFICIENTE DE AMPLIFICACIÓN SÍSMICA : Cx=2.50 Cy=2.50

c) MÁXIMOS DESPLAZAMIENTOS

DESPLAZAMIENTO DEL ÚLTIMO NIVEL = 1.93 cm.
△mdx = 1.93 cm.
0.75xRx△/he = 0.0053 < 0.007

ESPECIFICACIONES

CONCRETO ARMADO

CONCRETO f'c = 210 kg/cm2 SALVO INDICADO
ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2
CEMENTO
TIPO I, PARA TODOS LOS ELEMENTOS DE CONCRETO SIMPLE Y ARMADO

CONCRETO SIMPLE

SOLADO f'c = 100 kg/cm2

RECUBRIMIENTOS

CIMENTACIÓN 7.5 cm.
COLUMNAS 4.0 cm.

RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE LA CIMENTACIÓN

DE ACUERDO AL INFORME TECNICO DE ESTUDIO DE SUELOS REALIZADO POR EL ING. JHONNY VASQUEZ TORRES CON CIP. 255746, SE TIENE LO SIGUIENTE:
1) TIPO DE CIMENTACION : CONVENCIONAL POR MEDIO DE ZAPATAS CONECTADAS
2) ESTRATO DE APOYO DE LA CIMENTACION: ARENA LIMOSA (SM)
Df= -2.60 (CON RESPECTO DEL NIVEL DEL TERRENO)
3) PRESION ADMISIBLE : 0.665 kg/cm2
4) TIPO DE SUELO SEGUN NORMA SISMORESISTENTE:
TIPO S3 , FACTOR DE SUELO = 1.40 , Tp= 1.0 seg. TL= 1.6 seg.
5) AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACION : NO DETECTADA
6) NAPA FREÁTICA : NO DETECTADA

ESPECIFICACIONES ESTRUCTURA METALICA

PLANCHAS Y PERFILES: ACERO ASTM A36 fy=2530 kg/cm2 fu=4060 kg/cm2
VARILLAS LISAS: (ANCLAJES) ACERO ASTM A36 fy=2530 kg/cm2
PERNOS: ASTM A325 (PROPIEDADES MECANICAS EN TABLA J3.3 DEL AISC)
SOLDADURA: ELECTRODOS PROTEGIDOS E60XX (PROCESO DE SOLDADURA SMAW)
PINTURA : SISTEMA EPOXICO, ARENADO COMERCIAL (SSPC-SP-6)

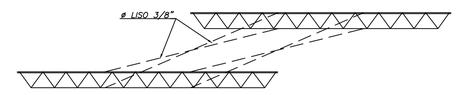
NORMAS Y CODIGOS APLICABLES:

MATERIALES : AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL- ASTM
ACERO : NORMA TECNICA E-090
AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION - AISC
PINTURA : STEEL STRUCTURES PAINTING COUNCIL - SSPC
SOLDADURA : AMERICAN WELDING SOCIETY - AWS

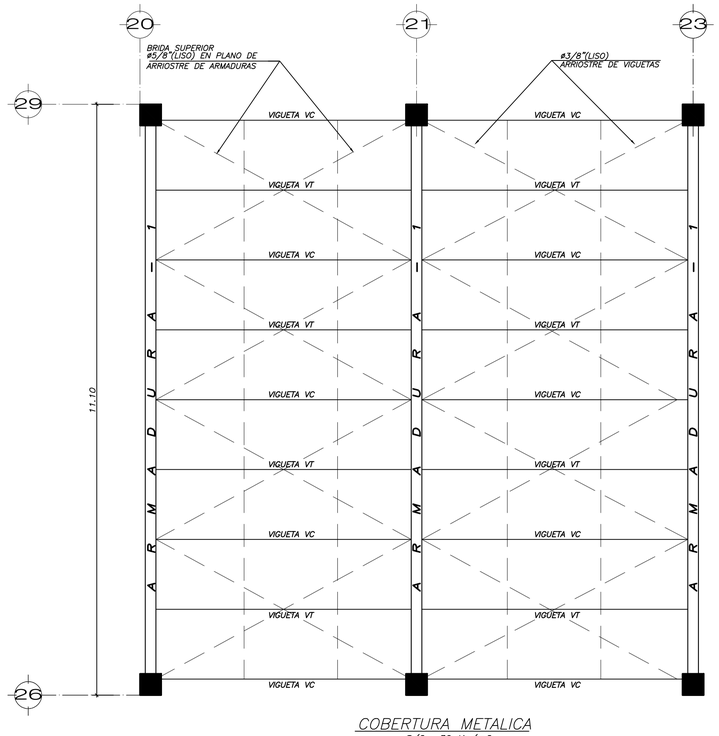
NOTAS:

1.- LAS PERFORACIONES EN LAS PLANCHAS PARA LOS PERNOS Y ARRIOSTRES SERAN 1.6 mm. JULIORES QUE EL DIAMETRO NOMINAL DEL PERNO.

2.- EL RADIO INTERIOR DE DOBLEZ PARA TODOS LOS PERFILES DOBLADOS EN FRIO SERA IGUAL AL ESPESOR DE LA PLANCHA.

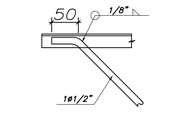


ARRIOSTRE DE VIGUETAS



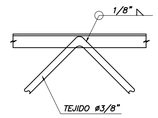
COBERTURA METALICA

S/C= 30 Kg/m2
COBERTURA PLANCHA PRECOR TR4 ESPESOR 0.4mm. O SIMILAR
ESC. 1/50



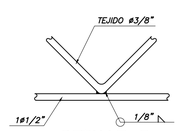
DETALLE-1

ESC. 1/10



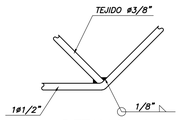
DETALLE-2

ESC. 1/10



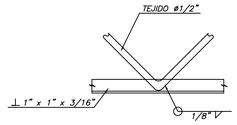
DETALLE-3

ESC. 1/10

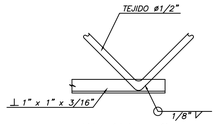


DETALLE-4

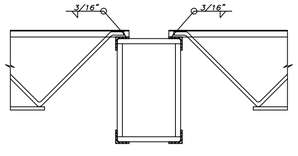
ESC. 1/10



DETALLE-5
ESC. 1/5

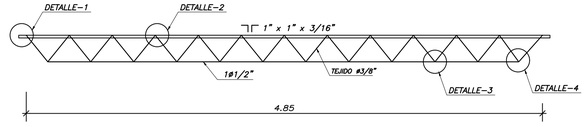


DETALLE-6
ESC. 1/5



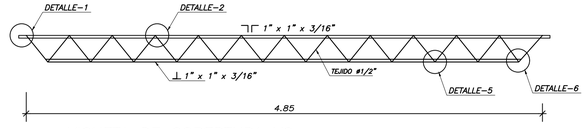
DETALLE DE APOYO DE VIGUETAS EN ARMADURA PRINCIPAL

ESC. 1/10



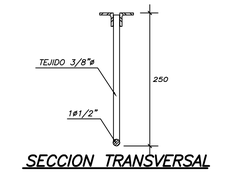
VIGUETA DE COBERTURA VT

ESC. 1/25



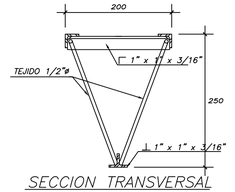
VIGUETA DE COBERTURA VC

ESC. 1/25



SECCION TRANSVERSAL VIGUETA DE TRACCIÓN VT

ESC. 1/5



SECCION TRANSVERSAL VIGUETA DE COMPRESION VC

ESC. 1/5

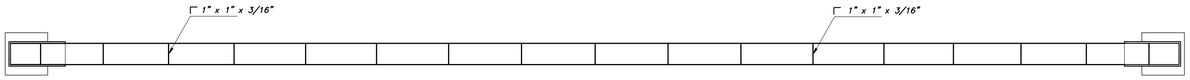
Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

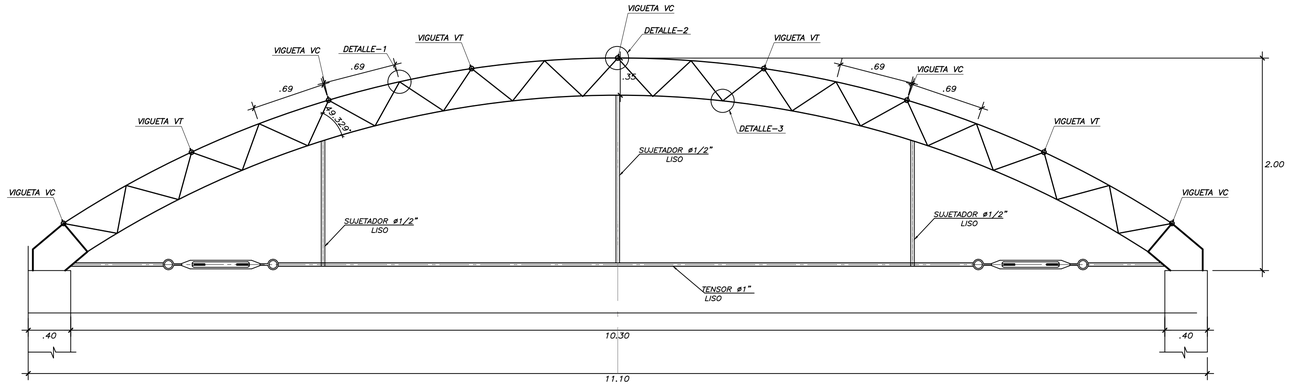
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : ABRIL 2022

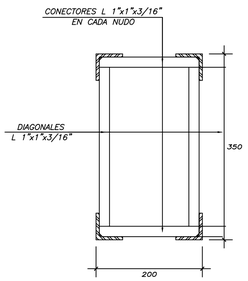
ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
PLANO : CIMENTACIÓN DE COBERTURA DE LOSA DEPORTIVA L=11.10M
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
PROYECTISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
CÓDIGO LOCAL: 109279
DIBUJO : AJVR
ESCALA : INDICADA
CÓDIGO MODULAR: 0447847
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA
LÁMINA: E-CM-4



VISTA SUPERIOR E INFERIOR
ESC. 1/25

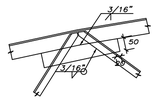


A R M A D U R A – 1
ESC. 1/25

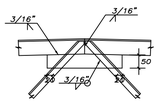


SECCION TRANSVERSAL DE ARMADURA–1
ESC. 1/10

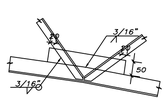
COMPOSICIÓN ARMADURA	
BRIDA SUPERIOR	⌐¬ 2" x 2" x3/16"
BRIDA INFERIOR	⌊⌋ 2" x 2" x3/16"
DIAGONALES	⌐¬ 1" x 1" x3/16"



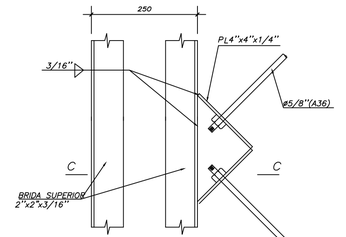
DETALLE–1
Esc: 1/10



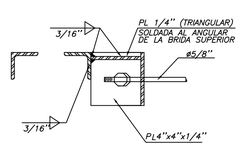
DETALLE–2
Esc: 1/10



DETALLE–3
Esc: 1/10

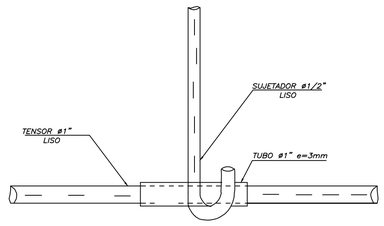


PLANTA



CORTE C–C

DETALLE DE ANCLAJE DE ARRIOSTRE EN BRIDA SUPERIOR
ESC. S/E



DETALLE TENSORES
S/E

ESPECIFICACIONES ESTRUCTURA METALICA

PLANCHAS Y PERFILES: ACERO ASTM A36 fy=2530 kg/cm2 fu=4060 kg/cm2
VARILLAS LISAS: (ANCLAJES) ACERO ASTM A36 fy=2530 kg/cm2
PERNOS: ASTM A325 (PROPIEDADES MECANICAS EN TABLA J3.3 DEL AISC)
SOLDADURA: ELECTRODOS PROTEGIDOS E60XX (PROCESO DE SOLDADURA SMAW)
PINTURA : SISTEMA EPOXICO, ARENADO COMERCIAL (SSPC–SP–6)

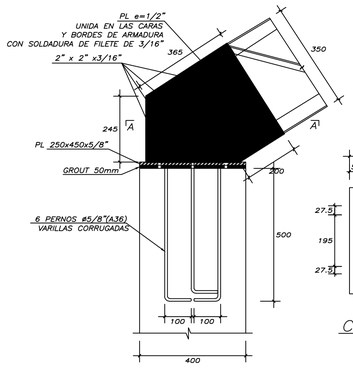
NORMAS Y CODIGOS APLICABLES:

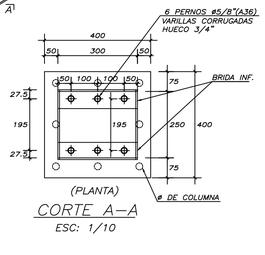
MATERIALES : AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL– ASTM
ACERO : NORMA TECNICA E–090
AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION – AISC
PINTURA : STEEL STRUCTURES PAINTING COUNCIL – SSPC
SOLDADURA : AMERICAN WELDING SOCIETY – AWS

NOTAS:

1.– LAS PERFORACIONES EN LAS PLANCHAS PARA LOS PERNOS Y ARRIOSTRES SERAN 1.6 mm. JULIORES QUE EL DIAMETRO NOMINAL DEL PERNO.

2.– EL RADIO INTERIOR DE DOBLEZ PARA TODOS LOS PERFILES DOBLADOS EN FRIO SERA IGUAL AL ESPESOR DE LA PLANCHA.

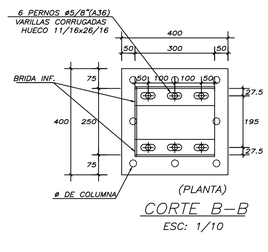




(PLANTA)

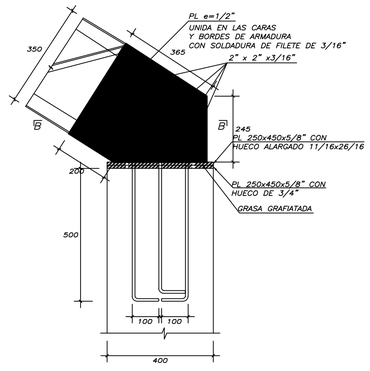
CORTE A–A
ESC: 1/10

DETALLE APOYO FIJO SOBRE COLUMNA
ESC: 1/10

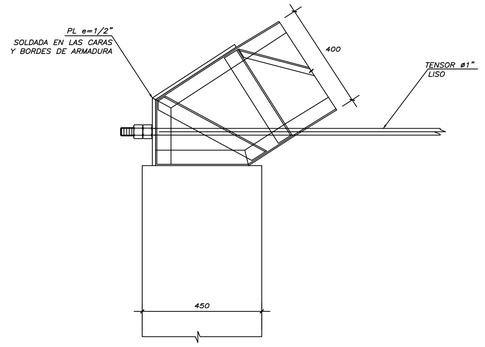


(PLANTA)

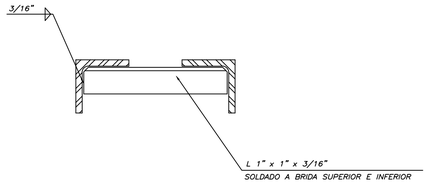
CORTE B–B
ESC: 1/10



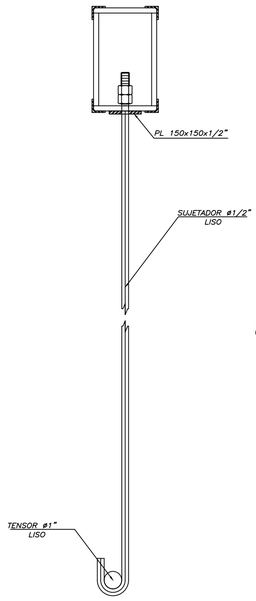
DETALLE APOYO MOVIL SOBRE COLUMNA
ESC: 1/10



DETALLE DE FIJACIÓN DE TENSORES
ESC:1/10



DETALLE DE CONECTORES
S/E



DETALLE FIJACIÓN DE COLGADORES
S/E

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

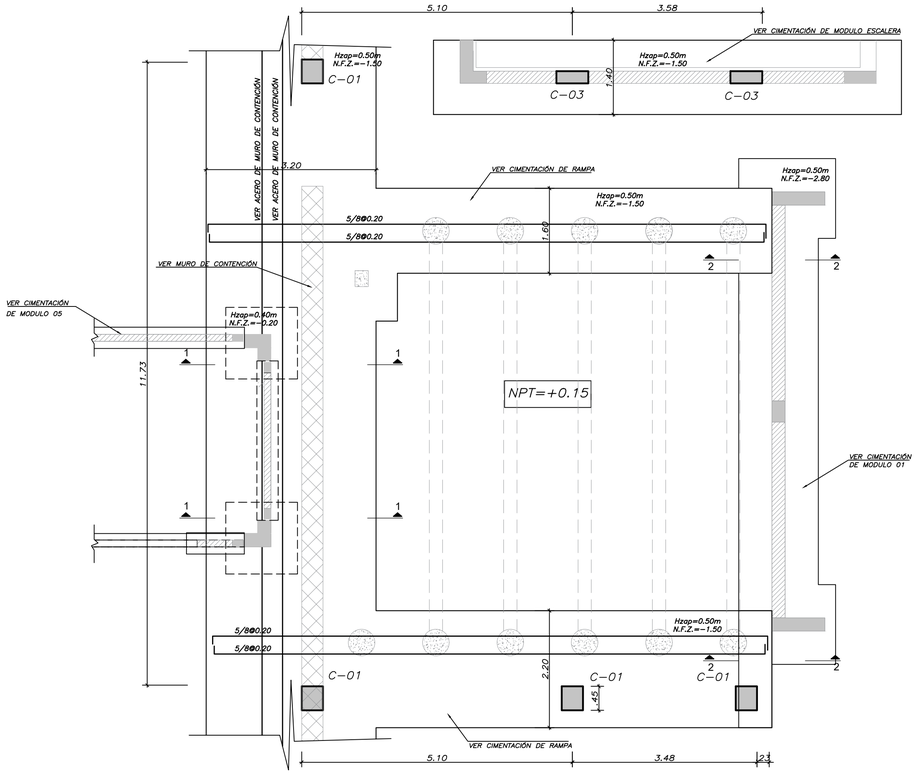
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : ABRIL 2022

ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
PLANO : CIMENTACIÓN DE COBERTURA DE LOSA DEPORTIVA L=11.10M
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
PROYECTISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
CÓDIGO LOCAL: 109279
DIBUJO : AJVR
ESCALA : INDICADA
CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: E-CM-6

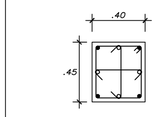
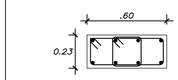


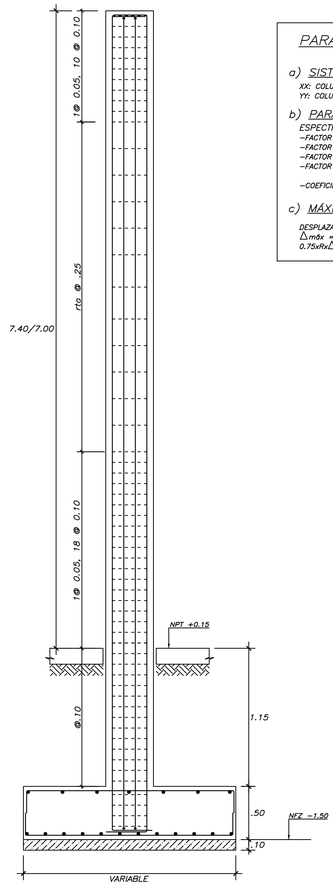
CIMENTACIÓN

ESC. 1/50

NOTA: VER CORTE 1-1 Y 2-2 EN LOS PLANOS DE RAMPA

1) PARA EL TRAZADO DE CIMENTACION VER ARQUITECTURA
2) NO DEBE CIMENTARSE SOBRE TURBA, SUELO ORGÁNICO, TIERRA VEGETAL, DESMONTE Y/O RELLENOS SANITARIOS O ARTIFICIALES. ESTOS MATERIALES INADECUADOS DEBERÁN SER REMOVIDOS EN SU TOTALIDAD, ANTES DE CONSTRUIR LA ESTRUCTURA.
3) EN CASO QUE A LA PROFUNDIDAD INDICADA AUN NO SE ENCUENTRE EL SUELO INDICADO EN EL EMS, PROFUNDIZAR EXCAVACION HASTA PENETRAR 20cm EN DICHO ESTRATO Y VACEAR FALSA ZAPATA. PARA LA FALSA ZAPATA SE

f'c=210kg/cm2	C-01
	
SECCION	.45x.40
REFUERZO	●4 Ø3/4" + ○4 Ø5/8"
	10 @ + 2@ Ø3/8": VER ELEVACIÓN
f'c=210kg/cm2	C-03
	
SECCION	.23x.60
REFUERZO	8 Ø 5/8"
	2 □ ø3/8" 1@0.05, 4@0.10, 3@0.15, R.@0.20



ELEVACIÓN DE COLUMNA TIPICA

ESC. 1/25

PARÁMETROS SISMORRESISTENTES

a) SISTEMA ESTRUCTURAL SISMORRESISTENTE

XX: COLUMNAS EN VOLADIZO DE CONCRETO ARMADO (ASCE 7/16)
YY: COLUMNAS EN VOLADIZO DE CONCRETO ARMADO (ASCE 7/16)

b) PARÁMETROS PARA DEFINIR FUERZA SÍSMICA

ESPECTRO DE DISEÑO
–FACTOR DE ZONA (ZONA 4) : Z=0.25
–FACTOR DE SUELO (TIPO S3) : S=1.40 Tp=1.0s TL=1.6s
–FACTOR DE CATEGORIA (CAT. A) : U=1.5
–FACTOR DE REDUCIÓN : RX=2.5 (ASCE 7/16)
: RY=2.5 (ASCE 7/16)
–COEFICIENTE DE AMPLIFICACIÓN SÍSMICA : Cx=2.50 Cy=2.50

c) MÁXIMOS DESPLAZAMIENTOS

DESPLAZAMIENTO DEL ÚLTIMO NIVEL = 1.93 cm.
△máx = 1.93 cm.
0.75xRxx△/he = 0.0053 < 0.007

ESPECIFICACIONES

CONCRETO ARMADO

CONCRETO	f'c = 210 kg/cm2 SALVO INDICADO
ACERO CORRUGADO	fy = 4200 kg/cm2
CEMENTO	TIPO I, PARA TODOS LOS ELEMENTOS DE CONCRETO SIMPLE Y ARMADO

CONCRETO SIMPLE

SOLADO	f'c = 100 kg/cm2

RECUBRIMIENTOS

CIMENTACIÓN	7.5 cm.
COLUMNAS	4.0 cm.

RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE LA CIMENTACIÓN

DE ACUERDO AL INFORME TECNICO DE ESTUDIO DE SUELOS REALIZADO POR EL ING. JHONNY VASQUEZ TORRES CON CIP. 255746, SE TIENE LO SIGUIENTE:

1) TIPO DE CIMENTACION : CONVENCIONAL POR MEDIO DE ZAPATAS CONECTADAS
2) ESTRATO DE APOYO DE LA CIMENTACION: LIMO INORGANICO DE BAJA PLASTICIDAD (ML)
Df= -1.60 (CON RESPECTO DEL NIVEL DEL TERRENO)
3) PRESION ADMISIBLE : 0.655 kg/cm2
4) TIPO DE SUELO SEGUN NORMA SISMORESISTENTE:
TIPO S3 , FACTOR DE SUELO = 1.40 , Tp= 1.0 seg. TL= 1.6 seg.
5) AGRESIVIDAD DEL SUELO A LA CIMENTACION : NO DETECTADA
6) NAPA FREÁTICA : NO DETECTADA

ESPECIFICACIONES ESTRUCTURA METALICA

PLANCHAS Y PERFILES: ACERO ASTM A36 fy=2530 kg/cm2 fu=4060 kg/cm2
VARILLAS LISAS: (ANCLAJES) ACERO ASTM A36 fy=2530 kg/cm2
PERNOS: ASTM A325 (PROPIEDADES MECANICAS EN TABLA J3.3 DEL AISC)
SOLDADURA: ELECTRODOS PROTEGIDOS E60XX (PROCESO DE SOLDADURA SMAW)
PINTURA : SISTEMA EPOXICO, ARENADO COMERCIAL (SSPC-SP-6)

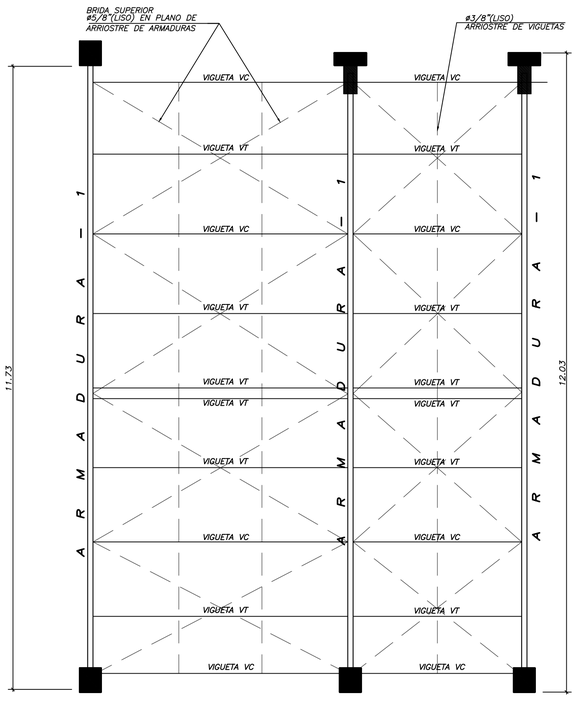
NORMAS Y CODIGOS APLICABLES:

MATERIALES : AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL- ASTM
ACERO : NORMA TECNICA E-090
AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION - AISC
PINTURA : STEEL STRUCTURES PAINTING COUNCIL - SSPC
SOLDADURA : AMERICAN WELDING SOCIETY - AWS

NOTAS:

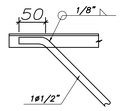
1.- LAS PERFORACIONES EN LAS PLANCHAS PARA LOS PERNOS Y ARRIOSTRES SERAN 1.6 mm. JULIORES QUE EL DIAMETRO NOMINAL DEL PERNO.

2.- EL RADIO INTERIOR DE DOBLEZ PARA TODOS LOS PERFILES DOBLADOS EN FRIO SERA IGUAL AL ESPESOR DE LA PLANCHA.

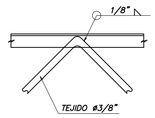


COBERTURA METALICA

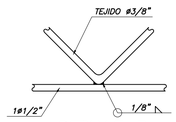
S/C= 30 Kg/m2.
COBERTURA PLANCHA PRECOR TR4 ESPESOR 0.4mm. O SIMILAR
ESC. 1/50



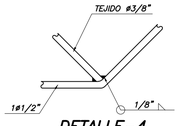
DETALLE-1
ESC. 1/10



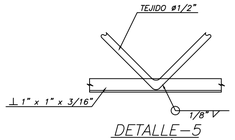
DETALLE-2
ESC. 1/10



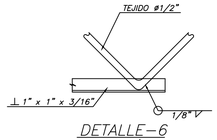
DETALLE-3
ESC. 1/10



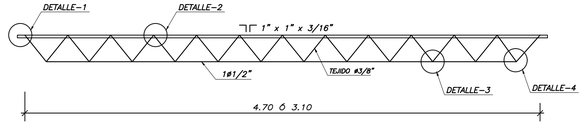
DETALLE-4
ESC. 1/10



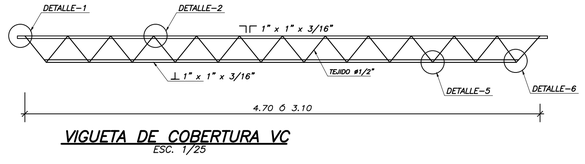
DETALLE-5
ESC. 1/5



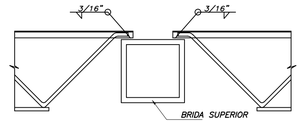
DETALLE-6
ESC. 1/5



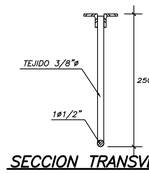
VIGUETA DE COBERTURA VT
ESC. 1/25



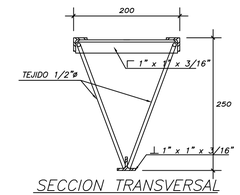
VIGUETA DE COBERTURA VC
ESC. 1/25



DETALLE DE APOYO DE VIGUETAS EN ARMADURA PRINCIPAL
ESC. 1/10



SECCION TRANSVERSAL VIGUETA DE TRACCIÓN VT
ESC. 1/5



SECCION TRANSVERSAL VIGUETA DE COMPRESION VC
ESC. 1/5

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

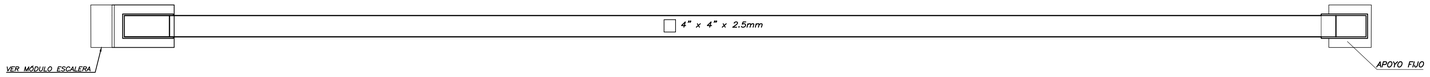
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

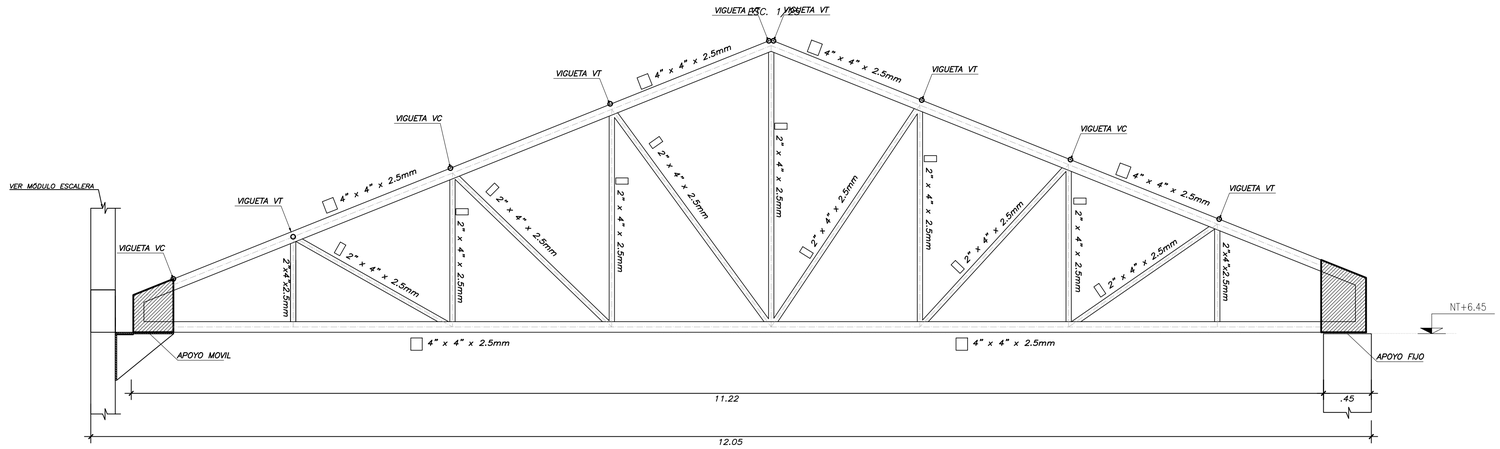
PROYECTO : **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"**

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : ABRIL 2022

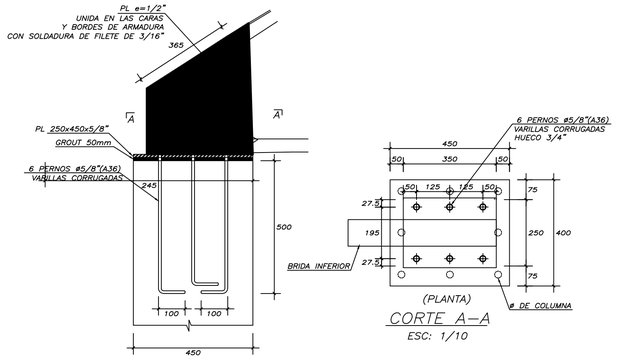
ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
PLANO : CIMENTACIÓN DE COBERTURA DE RAMPA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL: 109279
CÓDIGO MODULAR: 0447847
PROYECTISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
DIBUJO : AJVR
ESCALA : INDICADA
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA
LÁMINA: **E-CM-6**



VISTA SUPERIOR E INFERIOR

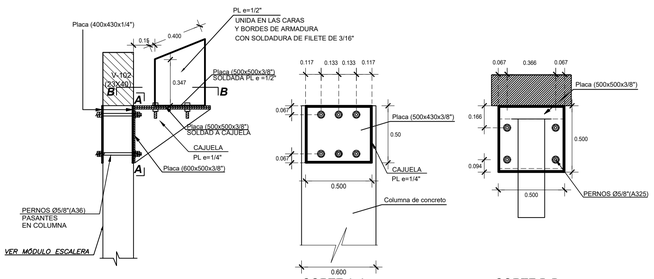


A R M A D U R A – 1
ESC. 1/25



DETALLE APOYO FIJO
SOBRE COLUMNA
ESC: 1/10

CORTE A–A
ESC: 1/10

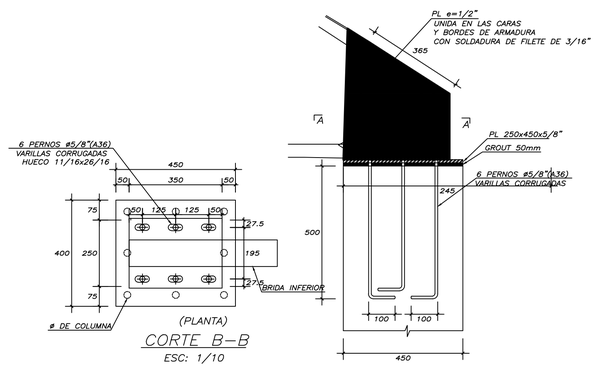


ELEVACIÓN
ESC: 1 /20

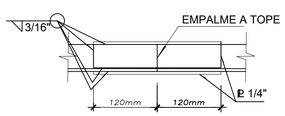
CORTE A-A
ESC: 1 /20

CORTE B-B
ESC: 1 /20

DETALLE APOYO FIJO
SOBRE COLUMNA
ESC: 1/20



DETALLE APOYO MOVIL
SOBRE COLUMNA
ESC: 1/10



LOS EMPALMES NO DEBERÁN COINCIDIR CON LOS NUDOS DE LAS ARMADURAS
NI SE UBICARAN TODOS EN LA MISMA SECCION

EMPALME A TOPE EN BRIDAS
ESC. 1:5

ESPECIFICACIONES ESTRUCTURA METALICA

PLANCHAS Y PERFILES: ACERO ASTM A36 fy=2530 kg/cm2 fu=4060 kg/cm2
VARILLAS LISAS: (ANCLAJES) ACERO ASTM A36 fy=2530 kg/cm2
PERNOS: ASTM A325 (PROPIEDADES MECANICAS EN TABLA J3.3 DEL AISC)
SOLDADURA: ELECTRODOS PROTEGIDOS E60XX (PROCESO DE SOLDADURA SMAW)
PINTURA : SISTEMA EPOXICO, ARENADO COMERCIAL (SSPC–SP–6)

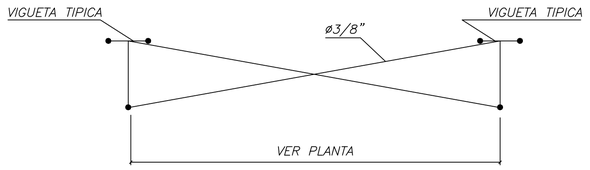
NORMAS Y CODIGOS APLICABLES:

MATERIALES : AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL– ASTM
ACERO : NORMA TECNICA E–090
AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION – AISC
PINTURA : STEEL STRUCTURES PAINTING COUNCIL – SSPC
SOLDADURA : AMERICAN WELDING SOCIETY – AWS

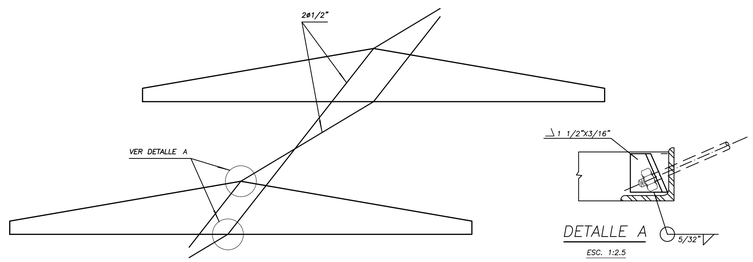
NOTAS:

1.– LAS PERFORACIONES EN LAS PLANCHAS PARA LOS PERNOS Y ARRIOSTRES SERAN 1.6 mm. JULIORES QUE EL DIAMETRO NOMINAL DEL PERNO.

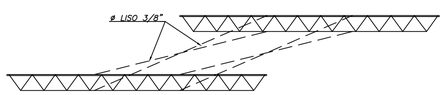
2.– EL RADIO INTERIOR DE DOBLEZ PARA TODOS LOS PERFILES DOBLADOS EN FRIO SERA IGUAL AL ESPESOR DE LA PLANCHA.



DETALLE ARRIOSTRE TIPO CRUZ DE SAN ANDRES
ESC. 1/5



ARRIOSTRE CENTRAL DE ARMADURA
ESC. 1:5



ARRIOSTRE DE VIGUETAS

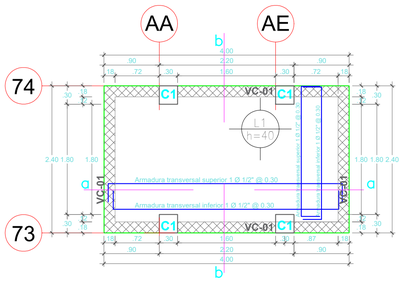
Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. Civil CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

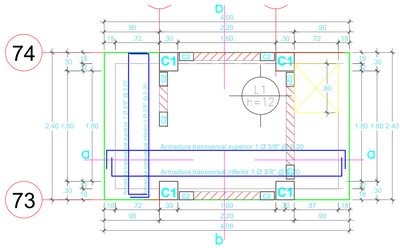
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : –
FECHA : ABRIL 2022

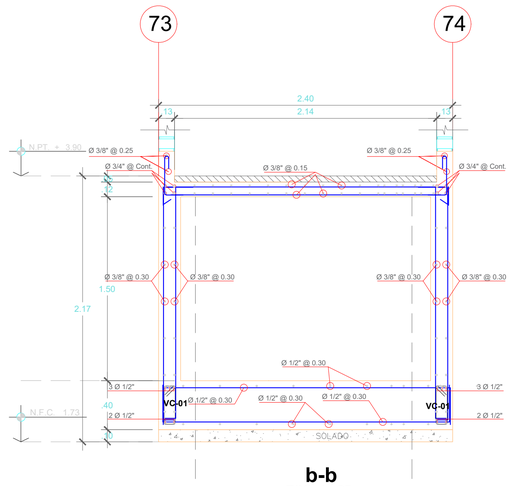
ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS
PLANO : DETALLES METALICOS DE COBERTURA DE RAMPA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL: 109279
CÓDIGO MODULAR: 0447847
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA
PROYECTISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
DIBUJO : AJVR
ESCALA : INDICADA
LÁMINA: E-CM-7



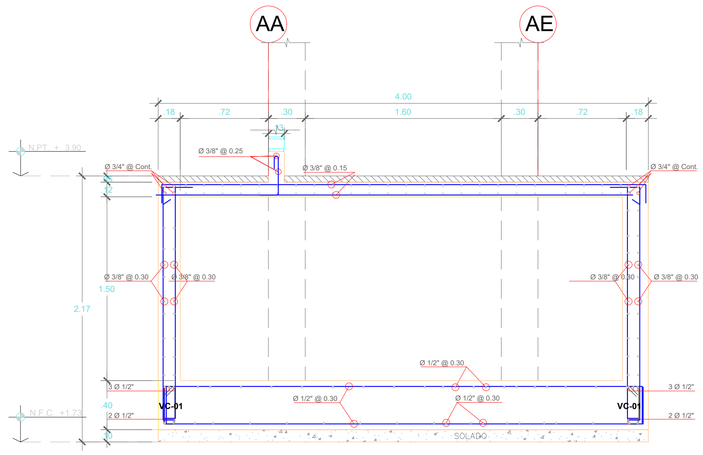
PLANTA CIMENTACION- CISTERNA
N.P.T. +1.73
esc:1/50



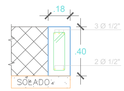
TECHO - CISTERNA
N.P.T. +3.90
esc:1/50



b-b
ESC. 1 : 25



a-a
ESC. 1 : 25



DETALLE VC-01
ESC. 1/25
Ø 3/8"; 1 @ .05, 6@.15, Rto @ .30

CUADRO DE COLUMNAS

TIPO	dede (-2.40) hasta (0.00)	
C1	30 x 30 cm. 8 Ø 1/2" 3/8" 10@.05, rto.@.15	8Ø 1/2"
C2	23 x 13 cm. 4 Ø 3/8" 8mm 1@.05, 5@.10, rto.@.20	2 Ø 3/8" 2 Ø 3/8"

ESC-1/25

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.- CONCRETO ARMADO: NORMA E-060

A- MATERIALES:

- Concreto :

Solados de 4" - 6 "	:	Cemento-Hormigon 1:10
Falso piso de 4"	:	Cemento-Hormigon 1:8
Sobrecimientos Reforzados	:	f'c = 210 kg/cm2
Cisterna	:	f'c = 280 kg/cm2
Plateas de Cimentación	:	f'c = 280 kg/cm2
Vigas de Conexión	:	f'c = 210 kg/cm2
Placas ,Columnas, y Vigas	:	f'c = 210 kg/cm2
Losas Aligeradas y Macizas	:	f'c = 210 kg/cm2
Columnetas, y viguetas	:	f'c = 210 kg/cm2

- Acero grado 60 - fy = 4200 kg/cm2

- Cemento = Usar cemento Tipo I o Tipo MS o Similar

B- RECUBRIMIENTOS MINIMOS (LIBRES):

Sobrecimientos Reforzados	:	5 cms
Muros de Contención	:	4 cms
Plateas	:	5 cms
Vigas de Conexión	:	5 cms
Placas y Columnas	:	4 cms
Columnas de confinamiento	:	2.5 cms
Vigas Peraltadas	:	4 cms
Vigas de confinamiento	:	2.5 cms
Losas y vigas chatas	:	2.5 cms

C- TIEMPO MINIMO DE DESENCOFRADO:

Sobrecimientos Reforzados	:	24 horas
Muros de Contención	:	36 horas
Plateas	:	36 horas
Vigas de Conexión	:	36 horas
Placas y Columnas	:	36 horas
Columnas de confinamiento	:	36 horas
Costado de Vigas Peraltadas	:	36 horas
Fondo de Vigas Principales		
Luces Menores a 5m	:	21 Dias
Luces Mayores a 5m	:	21 Dias + 1dia por cada Metro Adicional
Vigas de confinamiento	:	36 horas
Losas y Vigas Chatas		
Luces Menores a 2.5m	:	7 Dias
Luces Mayores a 5m	:	7 Dias + 1dia por cada Metro Adicional

D- CURADO:

Se tendra Especial Cuidado con el curado de los elementos estructurales recomendandose usar Curador Quimico Menbranil Tipo C

2.- SUELOS Y CIMENTACIONES: NORMA E-050

E- RESUMEN DE CONDICIONES DE CMENTACIÓN DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

- Tipo de Cimentación	:	Plateas de cimentacion y Zapatas Combinadas
- Profundidad mínima de Cimentación	:	1.00 mts
- Estrato de Apoyo de la Cimentación	:	Limo Arenoso - ML
- Capacidad portante del Terreno		
Para Cimientos Corridos	:	0.78 kg/cm2
- Factor de seguridad por corte	:	F.S.E = 3 F.S.D = 2.5
- Coeficiente de Balasto	:	1.3 Kg/cm3
- Asentamiento Maximo Permisible	:	0.95 cm < 2.54cm
- Expansibilidad Libre del Suelo	:	22 % < 25% Expansibilidad Media
- Problemas Especiales de Cimentación	:	No Existe la Presencia de Suelos Colapsables ni Licuables
- Agresividad del Suelo	:	Exposición Moderada a los Sulfatos
- Parametros Para Obras de Sostenimiento		
Peso Especifico (Y)	:	1800 kg/m3
Angulo de Fricción Interna (Ø)	:	20.20°
Cohesión (C)	:	0.35
Coeficiente de Poisson (μ)	:	0.35
Coeficiente Activo Estatico (K_a)	:	0.76
Coeficiente en Reposo Estatico (K_o)	:	0.86
Coeficiente en Pasivo Estatico (K_p)	:	1.32

- Los pisos y veredas de concreto sobre la subrasante compactada se colocará una capa de Afirmado Granular compactado al 95% de la MDS del ensayo del Proctor Modificado en un espesor de 20cm.

3- SOBRECARGAS : NORMA E-020

F- SOBRECARGAS:

- Corredores y Escaleras	=	400 kg/m2
- Aulas	=	250 kg/m2
- Salas de Reunion ,Baños y Lavoratorios	=	300 kg/m2

4- NORMAS Y REGLAMENTOS:

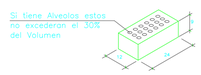
Norma E-020 "Cargas"
Norma E-030 "Diseño Sismo-Resistente"
Norma E.050 "Suelos y Cimentaciones"
Norma E-060 "Concreto Armado"
Norma E.070 "Albañilería"
REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE-2012)

5.- ALBAÑILERIA: NORMA E-070

G- ALBAÑILERIA:

TIPO DE LADRILLO : Ladrillo TIPO IV - Tipo Industrial
MORTERO : Cemento - Arena 1:5 , Espesor = 1.cm

PROPIEDADES MECÁNICAS DE LA ALBAÑILERIA
f_b = 145 kg/cm2 : Resistencia a la Compresión de las Unidades
f'_m = 65 kg/cm2 : Resistencia a la Compresión de las Pilas
V'm = 8.1 kg/cm2 : Resistencia al Corte Puro



6.- DISEÑO SISMO – RESISTENTE: NORMA E-030

H- PARAMETROS SISMICOS:

- FACTOR DE ZONA (ZONA 2): Z=0.25g
- FACTOR DE USO E IMPORTANCIA U = 1.5
- FACTOR DE SUELO (TIPO S2): S=1.4 Tp(s)=1.0s.
- COEFICIENTE DE AMPLIFICACION SISMICA: C = 2.5
- FACTOR DE REDUCCION EN EJE "X" : R = 5.4
- FACTOR DE REDUCCION EN EJE "Y" : R = 5.4

I- CATEGORIA DE LA EDIFICACION:

TIPO B (Edificación Importantes: Accesos Secundarios)

J- SISTEMA ESTRUCTURAL:

Sentido X: SISTEMA DE MUROS DE CONCRETO ARMADO
Sentido Y: SISTEMA DE MUROS DE CONCRETO ARMADO

K- MAXIMOS DESPLAZAMIENTOS:

PARAMETROS PARA DESPLAZAMIENTO LATERAL
DE ENTRE PISOS: Dl/hei < 0.007 - CONCRETO ARMADO

L- JUNTAS DE SEPARACIÓN SISMICA

JUNTA DE SEPARACION SISMICA ENTE BLOQUES S = 7.5cm
JUNTA DE SEPARACION SISMICA EN TABIQUES S = 2.5cm

MUROS CONFINADOS

TABIQUERIA CONFINADA

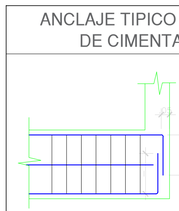
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO EN MUROS CONFINADOS

1.Los Muros confinados se representan Achurados (Ver plano).
2.Levantar el muro (Ladrillo KK Tipo IV) sobre el sobrecimiento usando, 2 Ø 1/4" @ 3 hiladas ,de Columna a Columna.
3.Las Columnas se vaciarian conjuntamente con los Muros.
4.Las vigas se vacian una vez terminado los Muros.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO EN TABIQUES

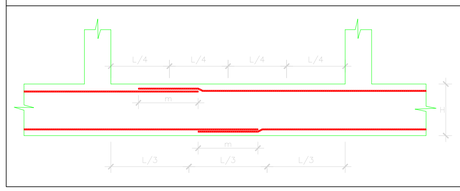
1.Los Tabiques se representan Achurados (Ver plano).
2.Levantar el Muro sobe el sobrecimiento usando Mechas de Alambre N° 8 @ 3 hiladas ,una medida de 0.40m desde el borde de Columna
3.Las Columnas se vaciarian conjuntamente con los Muros.
4.Las viguetas se vacian una vez terminado los Muros.

ANCLAJE TIPICO DE VIGAS DE CIMENTACION



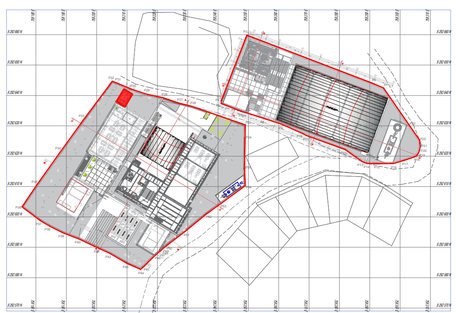
Ø	l
1/2"	30cm
5/8"	40cm
3/4"	50cm
1"	60cm
(SALVO INDICADO)	

DETALLE DE EMPALME TRASLAPADOS PARA VIGAS DE CIMENTACION



VALORES DE m

Ø	REFUERZO INFERIOR	REFUERZO SUPERIOR	
	H CUALQUIERA	H<.30	H>.30
3/8"	.40	.40	.45
1/2"	.40	.40	.50
5/8"	.50	.45	.60
3/4"	.60	.55	.90
1"	1.15	1.00	1.30



Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211905

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

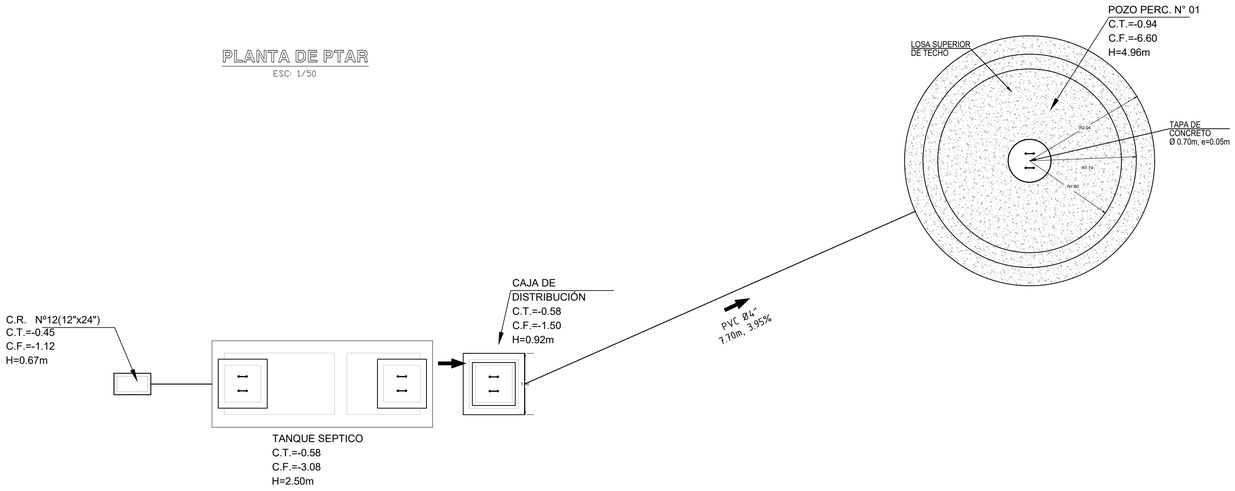
NÚMERO CUI: 2530997
NÚMERO SNIP: XXXXX
FECHA: MAYO-2022

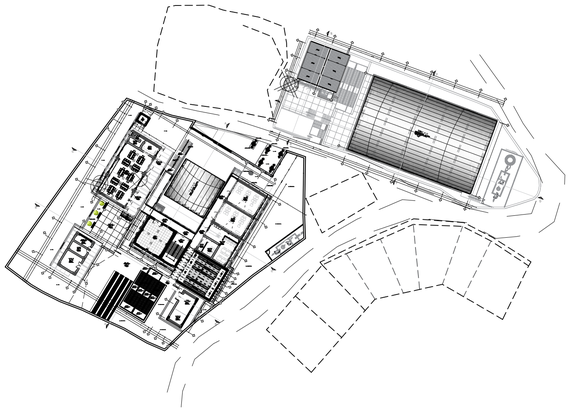
INSTITUCION EDUCATIVA:
UBICACION
LOCALIDAD: CP. EL NARANJO
DISTRITO : TACABAMBA
PROVINCIA : CHOTA
REGION : CAJAMARCA
CÓDIGO LOCAL: 109279
CÓDIGO MODULAR: 0447847
PROFECIONAL RESPONSABLE: JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA
DIBUJO: CHTC

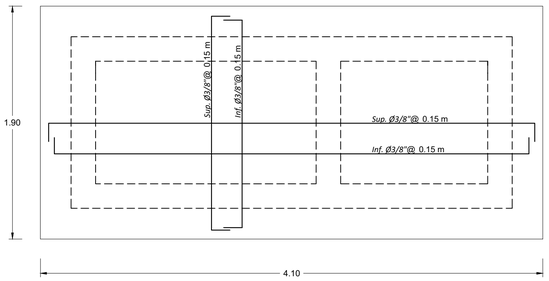
CISTERNA CIMENTACION
ESCALA: INDICADA
LÁMINA N°: E-CTE-1

PLANTA DE PTAR

ESC: 1/50

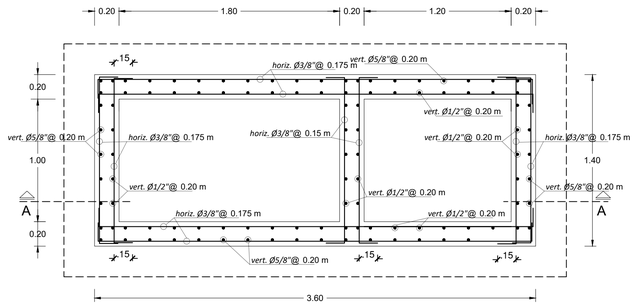






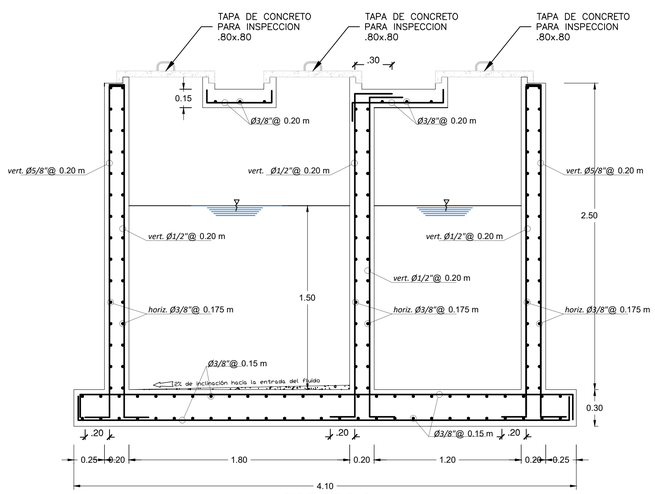
PLANTA - CIMENTACIÓN h=0.30m

Esc: 1/25



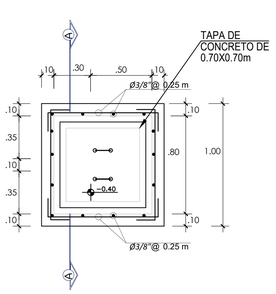
PLANTA

Esc: 1/25



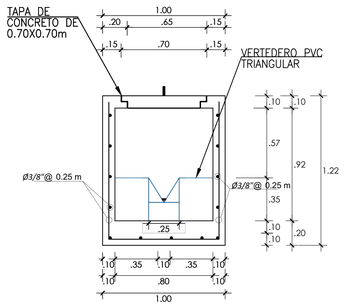
CORTE A-A

Esc: 1/25



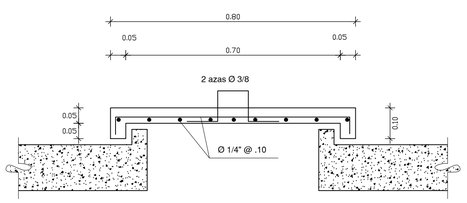
CAJA DE DISTRIBUCION-PLANTA

Esc: 1/25



CORTE A-A

Esc: 1/25



DET. TAPA DE INSPECCION T.S.

ESC. 1/25

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
POZO PERCOLADOR

- Concreto Simple:
  Anillo de cimentación : f'c=175 Kg/cm2

-Concreto Armado:
  Tapa : f'c=210 Kg/cm2
  Losa superior : f'c=210 Kg/cm2

- Acero Estructural Grado 60:
  fy = 4200 kg/cm2 Acero corrugado

- Recubrimiento:
  Losa fondo: 3.00 cm.
  Losa techo: 2.00 cm.
  Muros: 3.00 cm.

- Juntas: Junta vertical sin mortero e= 5 cm.
  Junta horizontal con mortero C:A=1:4 e= 1.5cm

- Material de percolación:
  Fondo pozo: Grava Ø1"
  Paredes pozo: Grava Ø1"

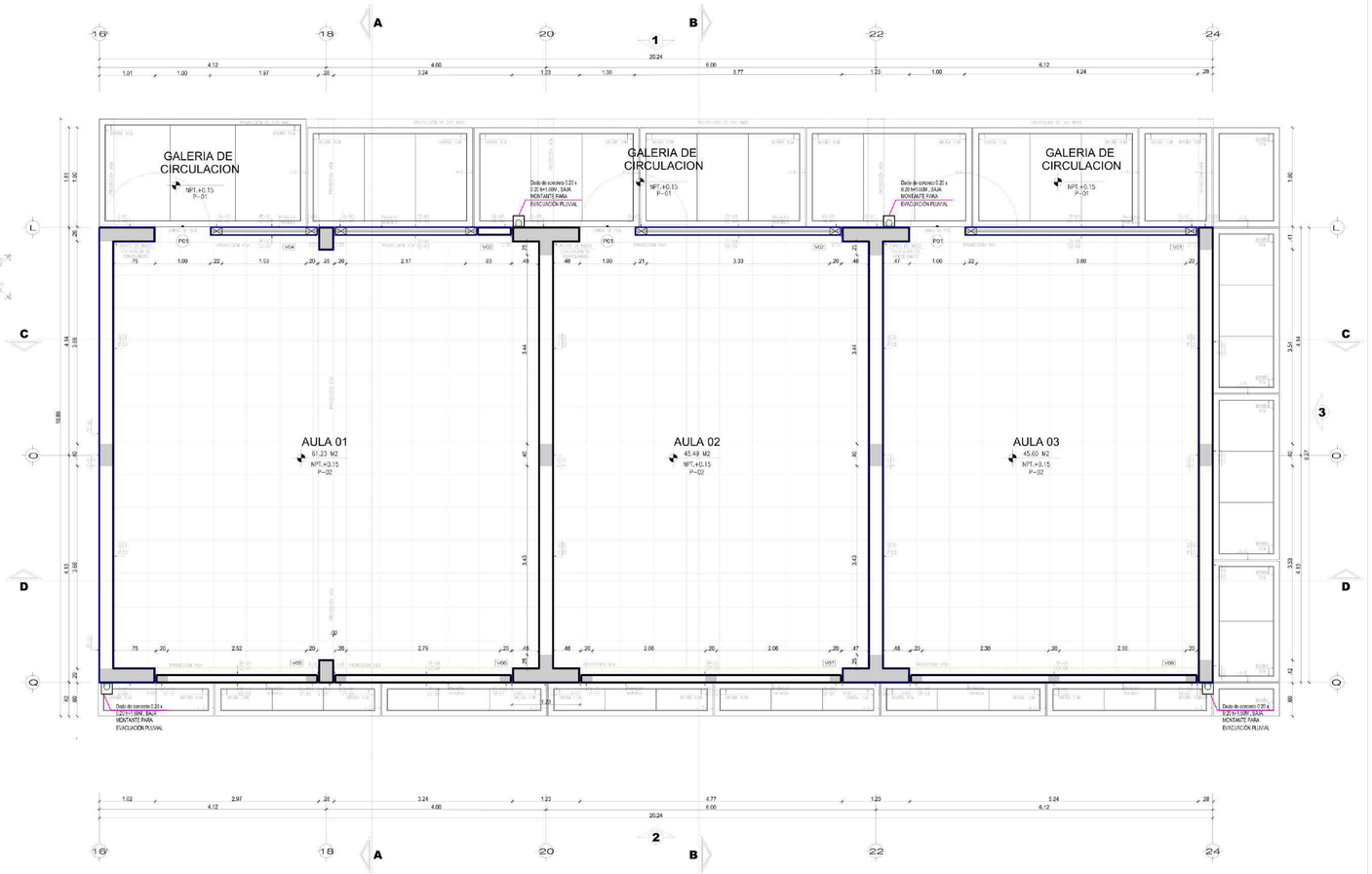
- Ladrillo:
  King Kong 9 x 14 x 24 cm
  Antes de empezar la segunda jornada limpiar y humedecer (verificar % de absorción de las unidades)

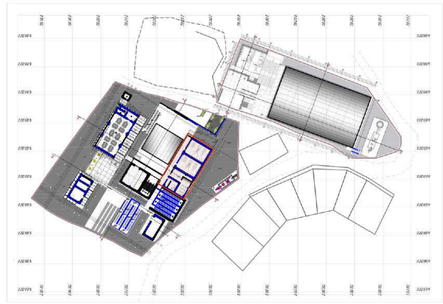
Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO : **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"**		NÚMERO CUI : 2530997 NÚMERO SNIP : -	FECHA : MAYO 2022
ESPECIALIDAD : ESTRUCTURAS	PLANO : ESTRUCTURAS: TANQUE SEPTICO N°01	UBICACIÓN:	LÁMINA: **E-TS**
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455	LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO	
PROYECTISTA : ING. JORGE DAVID CEDRON PLASENCIA	CÓDIGO LOCAL: 109279	DISTRITO: TACABAMBA	
DIBUJO : JLML / ESCALA : 1 / 150	CÓDIGO MODULAR: 0447847	PROVINCIA: CHOTA REGIÓN: CAJAMARCA	





PLANO CLAVE - MÓDULO 01

ESCALA 1:1000

CUADRO DE VANOS - PUERTAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P1	3	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P2	3	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P3	1	0.90	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P4	1	0.90	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO
P5	1	0.80	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V1	1	4.24	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V2	1	3.77	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V3	1	2.62	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V4	1	1.97	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V5	1	2.97	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V6	1	3.24	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V7	1	4.77	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V8	1	5.24	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V9	1	4.24	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V10	1	3.77	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V11	1	1.62	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V12	1	2.07	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V13	1	2.94	1.60	1.00	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V14	1	2.97	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V15	1	3.24	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V16	1	4.77	1.20	1.99	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V17	1	5.24	1.20	1.99	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO C/JUNTA DE DIL. 1"
P- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P- 03	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m
P- 04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P- 05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P- 06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P- 07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m

LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ- 01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ- 02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ- 03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
Z- 01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z- 02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS - MUROS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP- 01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP- 02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO

LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C- 01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL- 01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC- 01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
V- 01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
VT- 01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL

LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM- 01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M. E=½". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
J- 01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" C/ SELLANTE PLÁSTICO ASFÁLTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
J- 02	JUNTA ASFÁLTICA DE DILATACIÓN 1" EN PISO

LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO- 01	COBERTURA DE TEJA ANDINA
CO- 02	COBERTURA TR4-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR- 01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO

LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
FR- 01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -

FECHA : FEBRERO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA

PLANO : MÓDULO 01 - PLANTA PRIMER NIVEL

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

CÓDIGO LOCAL: 109279

CÓDIGO MODULAR: 0447847

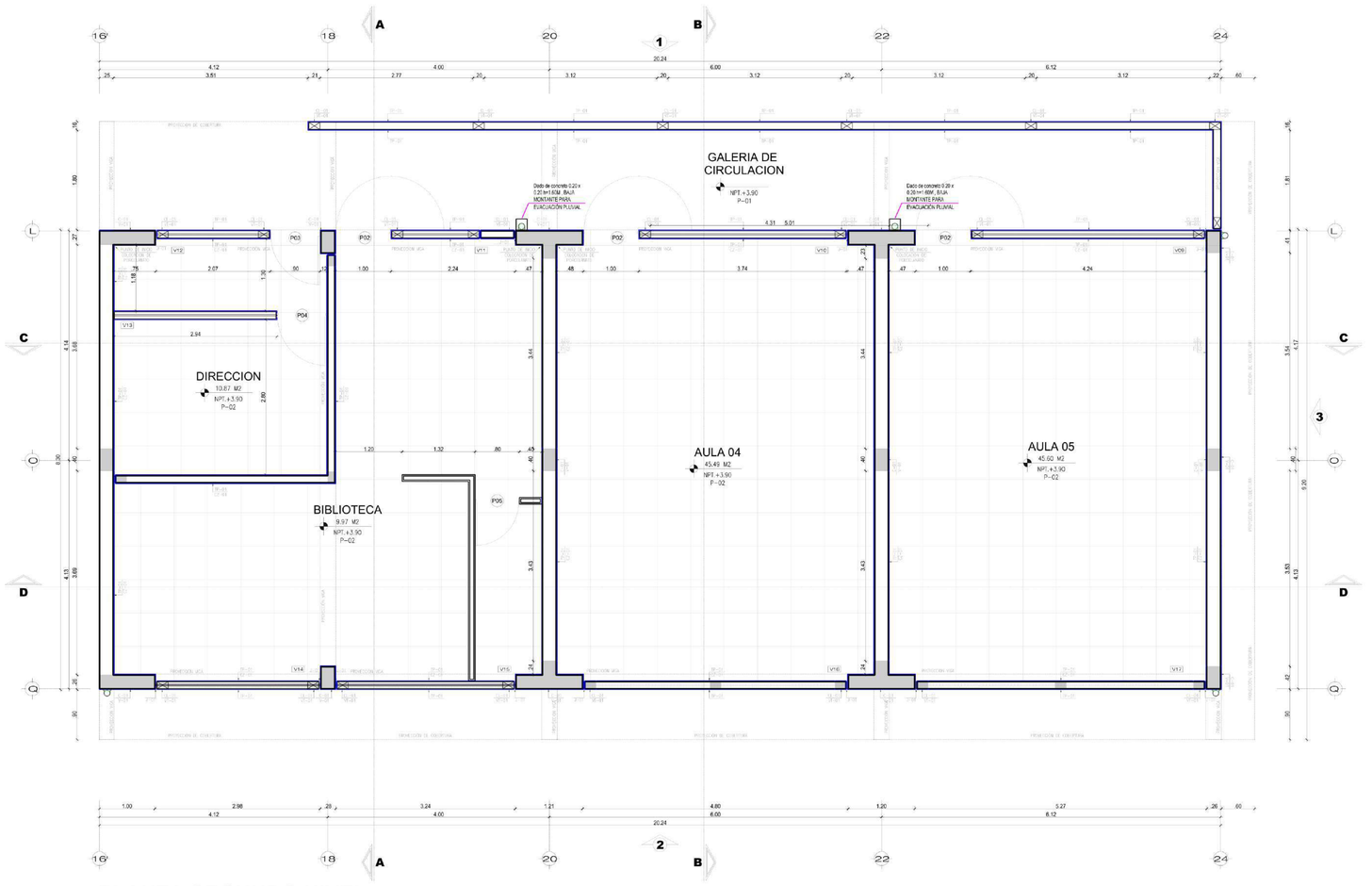
PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.

DIBUJO : JLML

ESCALA : 1 / 50

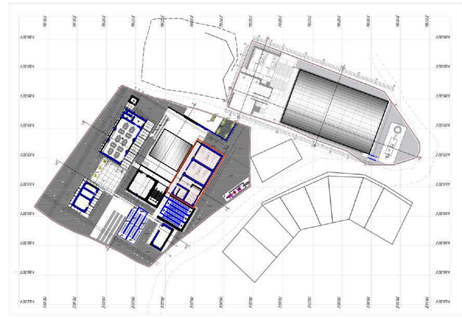
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **AR-01**



PLANTA SEGUNDO NIVEL

ESCALA : 1/50



PLANO CLAVE - MÓDULO 01

ESCALA 1:1000

CUADRO DE VANOS - PUERTAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P1	3	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P2	3	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P3	1	0.90	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P4	1	0.90	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO
P5	1	0.80	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V1	1	4.24	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V2	1	3.77	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V3	1	2.62	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V4	1	1.97	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V5	1	2.97	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V6	1	3.24	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V7	1	4.77	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V8	1	5.24	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V9	1	4.24	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V10	1	3.77	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V11	1	1.62	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V12	1	2.07	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V13	1	2.94	1.60	1.00	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V14	1	2.97	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V15	1	3.24	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V16	1	4.77	1.20	1.99	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V17	1	5.24	1.20	1.99	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO CUANTA DE DIL. 1"
P- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P- 03	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m
P- 04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P- 05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P- 06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P- 07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m

LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ- 01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ- 02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ- 03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
Z- 01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z- 02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS - MUROS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP- 01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP- 02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO

LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C- 01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
V- 01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
VT-01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL

LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM- 01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=½". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
J- 01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" C/ SELLANTE PLÁSTICO ASFÁLTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
J- 02	JUNTA ASFÁLTICA DE DILATACIÓN 1" EN PISO

LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO- 01	COBERTURA DE TEJA ANDINA
CO- 02	COBERTURA TR4-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR- 01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO

LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
FR- 01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m. E = 12 mm.

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NUMERO CUI : 2530997

NUMERO SNIP : -

FECHA : FEBRERO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA

PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.

DIBUJO : JLML

ESCALA : 1 / 50

PLANO : MÓDULO 01 - PLANTA SEGUNDO NIVEL

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

CÓDIGO LOCAL: 109279

CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:

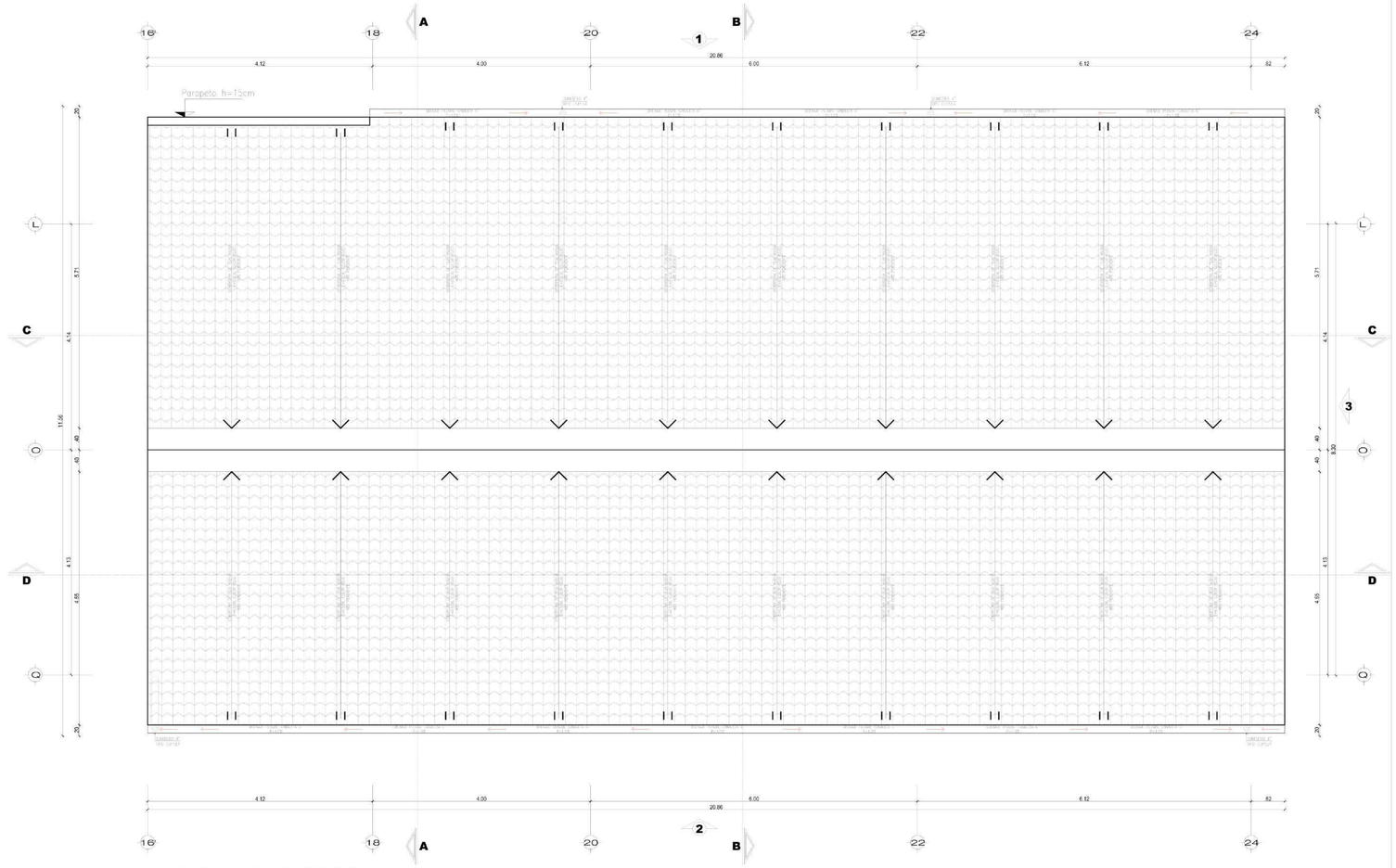
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO

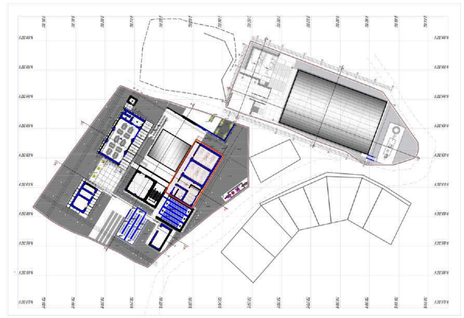
DISTRITO: TACABAMBA

PROVINCIA: CHOTA

REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **AR-02**





PLANO CLAVE - MÓDULO 01
ESCALA 1:1000

CUADRO DE VANOS - PUERTAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P1	3	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P2	3	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P3	1	0.90	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P4	1	0.90	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO
P5	1	0.80	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V1	1	4.24	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V2	1	3.77	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V3	1	2.62	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V4	1	1.97	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V5	1	2.97	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V6	1	3.24	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V7	1	4.77	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V8	1	5.24	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V9	1	4.24	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V10	1	3.77	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V11	1	1.62	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V12	1	2.07	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V13	1	2.94	1.60	1.00	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V14	1	2.97	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V15	1	3.24	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V16	1	4.77	1.20	1.99	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V17	1	5.24	1.20	1.99	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO CJUNTA DE DIL. 1"
P- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P- 03	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m
P- 04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P- 05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P- 06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P- 07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m

LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ- 01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ- 02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ- 03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
Z- 01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z- 02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS - MUROS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP- 01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP- 02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO

LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C- 01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
V- 01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
VT-01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL

LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM- 01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=$\frac{1}{2}$". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
J- 01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" C/ SELLANTE PLÁSTICO ASFÁLTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
J- 02	JUNTA ASFÁLTICA DE DILATACIÓN 1" EN PISO

LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO- 01	COBERTURA DE TEJA ANDINA
CO- 02	COBERTURA TR4-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR- 01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO

LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
FR- 01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -

FECHA : FEBRERO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA

PLANO : MÓDULO 01 - PLANTA NIVEL TECHO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

CÓDIGO LOCAL: 109279

CÓDIGO MODULAR: 0447847

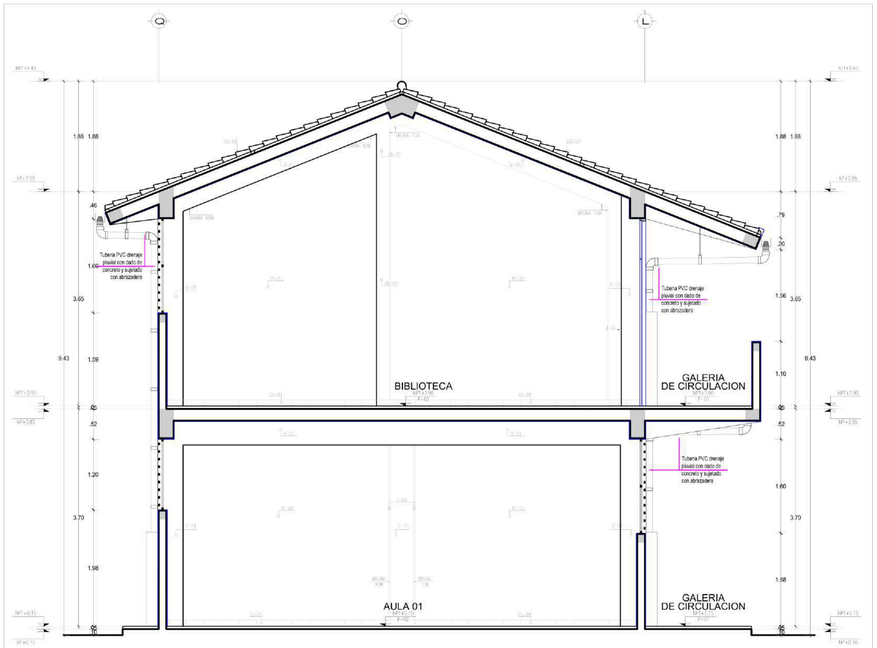
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.

DIBUJO : JLML

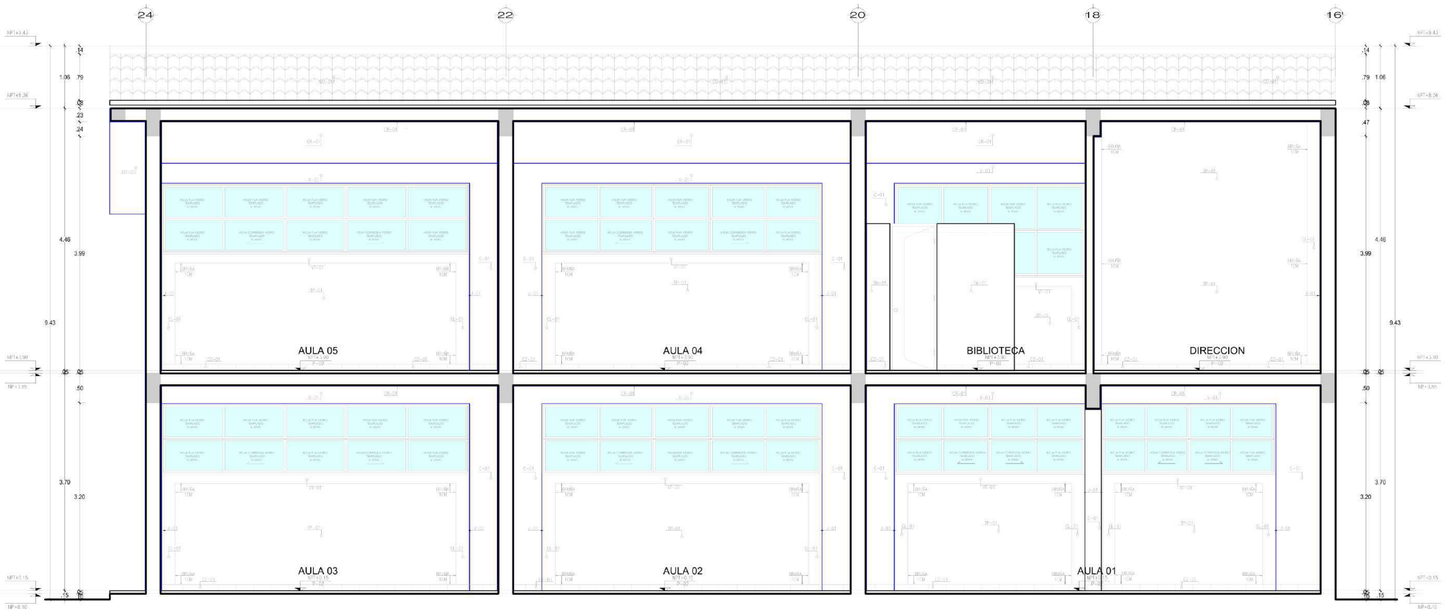
ESCALA : 1 / 50

LÁMINA: AR-03



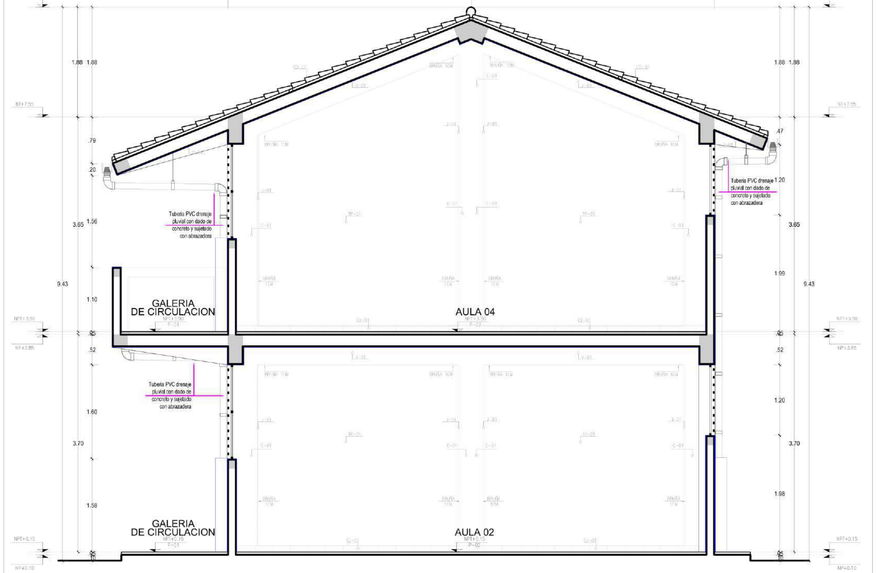
CORTE A - A

ESCALA : 1/50



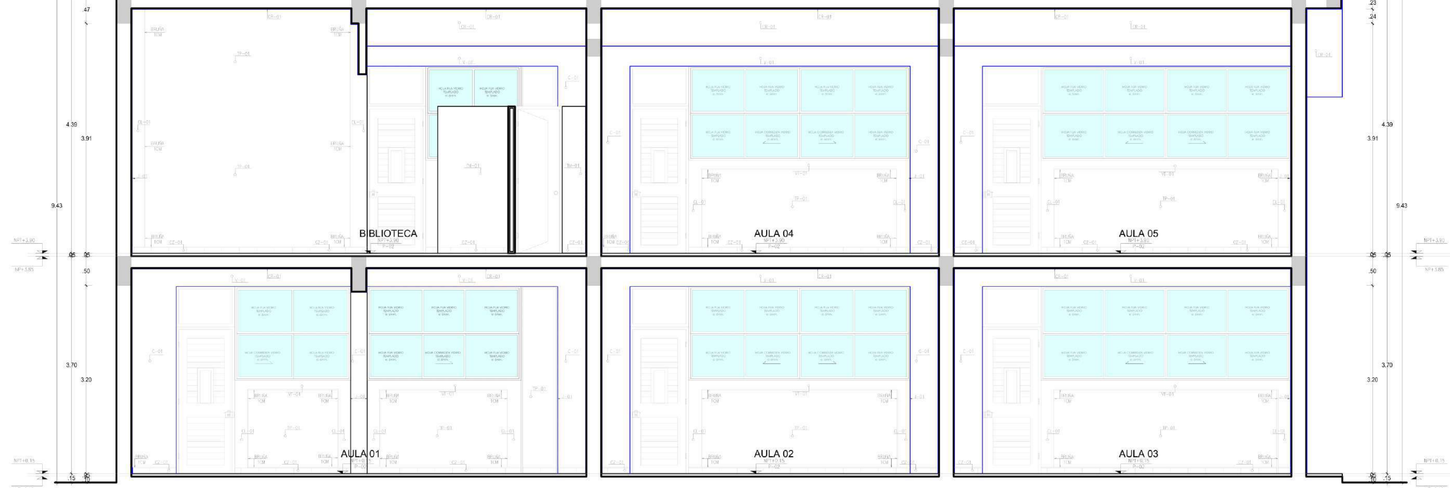
CORTE C-C

ESCALA : 1/50



CORTE B - B

ESCALA : 1/50



CORTE D - D

ESCALA : 1/50

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI: 2530997

NÚMERO SNIP : -

FECHA : FEBRERO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA

PLANO : MÓDULO 01 - CORTES ARQUITECTÓNICOS

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

CÓDIGO LOCAL: 109279

CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:

LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO

DISTRITO: TACABAMBA

PROVINCIA: CHOTA

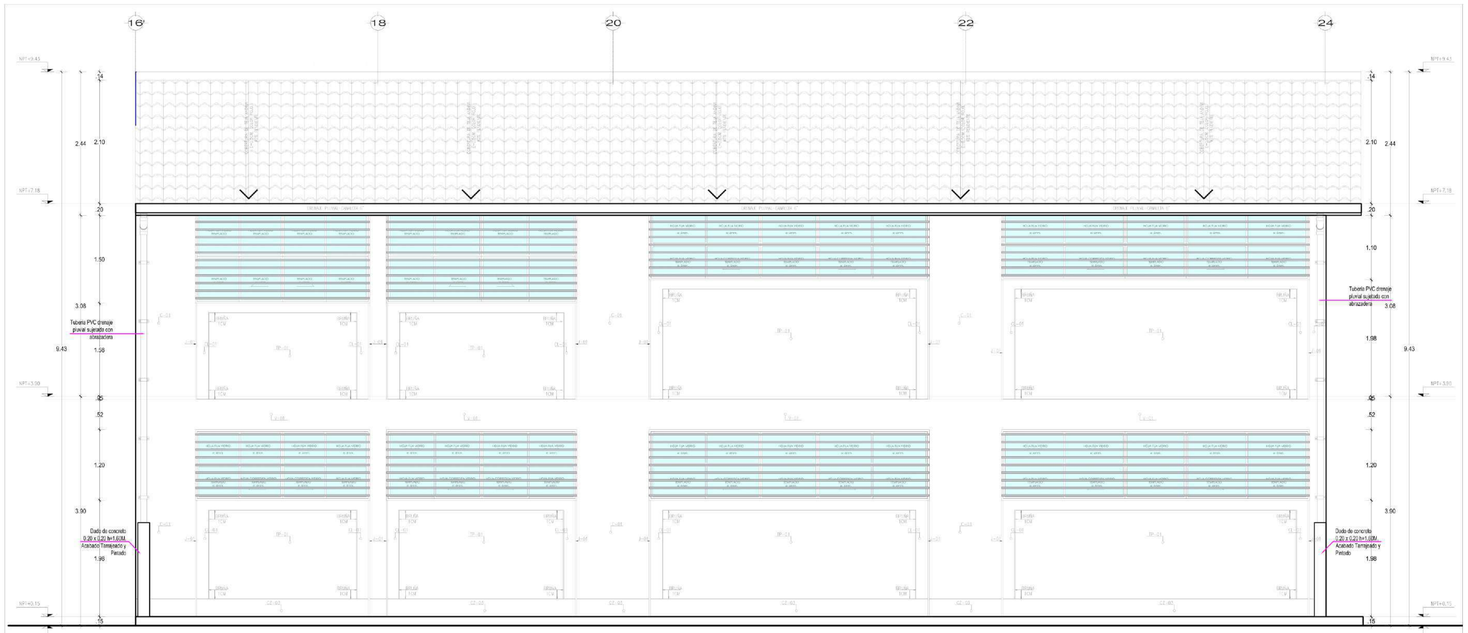
REGIÓN: CAJAMARCA

PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.

DIBUJO : JLML

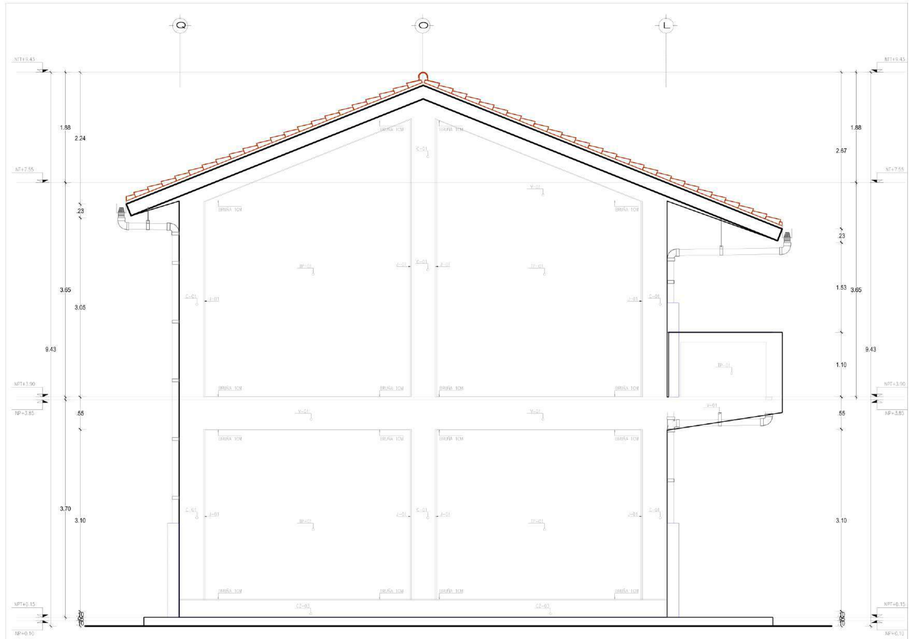
ESCALA : 1 / 50

LÁMINA: AR-04



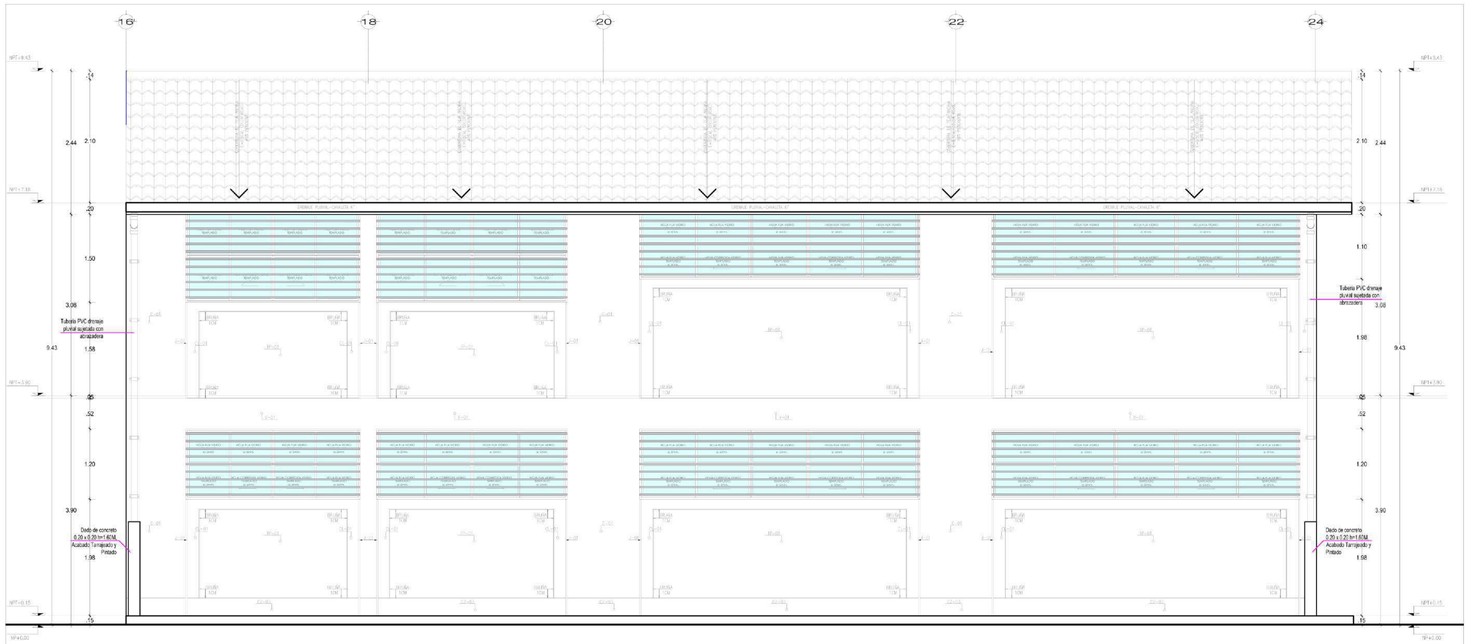
ELEVACION POSTERIOR - E2

ESCALA : 1/50



ELEVACION LATERAL DERECHA - E3

ESCALA : 1/50



ELEVACION POSTERIOR - E2

ESCALA : 1/50

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS		LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS		LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGUN PLANO CUJUNTA DE DIL. 1"	C- 01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	J- 01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" CI SELLANTE PLASTICO ASFALTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
P- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	CL-01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	J- 02	JUNTA ASFÁLTICA DE DILATACIÓN 1" EN PISO
P- 03	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m	MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS		
P- 04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m				
P- 05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m			LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS	
P- 06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m			CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P- 07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m			CO- 01	COBERTURA DE TEJA ANDINA
				CO- 02	COBERTURA TR4-A2150 ALUZIN COLOR NATURAL
LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS		LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS			
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO	
CZ- 01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm	V- 01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ- 02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)	VT-01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	CR- 01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
CZ- 03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)				
Z- 01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm				
Z- 02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm			LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS	
LEYENDA DE ACABADOS - MUROS		LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	G- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
TP- 01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO	TM- 01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=½"; COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.	G- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
TP- 02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO				
				LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO	
				CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
				FR- 01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

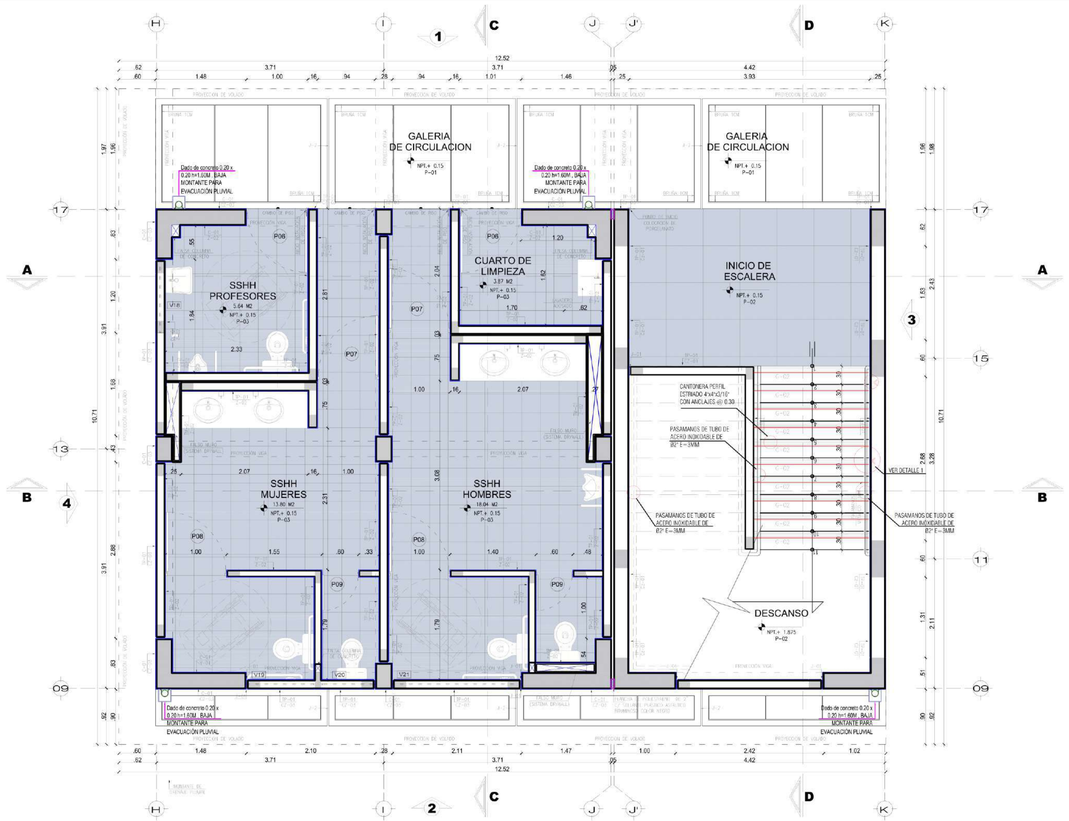
NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : FEBRERO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA
PLANO : MÓDULO 01 - ELEVACIONES
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL: 109279
CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

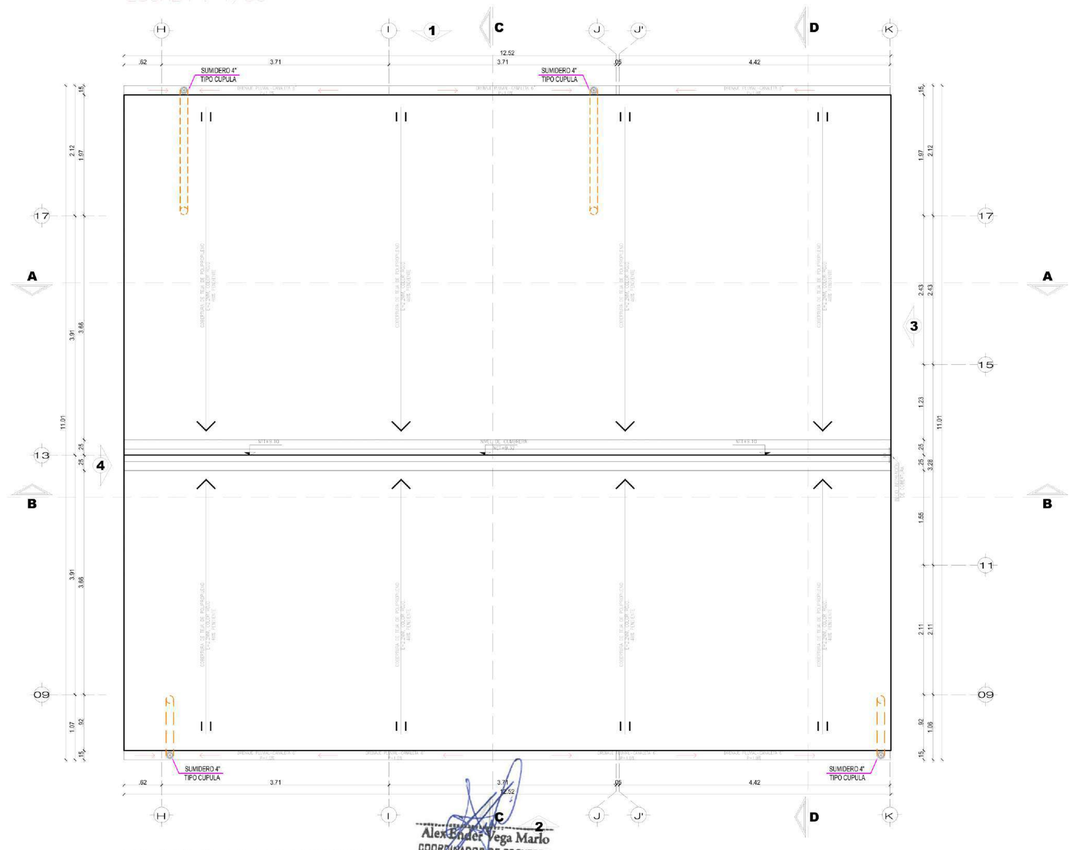
PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.
DIBUJO : JLML
ESCALA : 1 / 50

LÁMINA: **AR-05**



PLANTA PRIMER NIVEL

ESCALA : 1/50



PLANTA DE TECHOS

ESCALA : 1/50

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGUN PLANO CUANTA DE DIL 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-03	CERAMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m
P-04	CEMENTO BRUÑEADO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.10 m
P-07	CERAMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.45 X 0.45 m

LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
CZ-04	CONTRAZÓCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45M, H=0.10 cm (interior)
Z-01	ZOCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z-02	ZOCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS - MUROS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO
TP-03	MURO ACABADO CARAVISTA

LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C-01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
C1-01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
VI-01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
VT-01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL

LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TBN-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO PLANCHA DE 1.22 M x 2.40M. E=1" COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
J-01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" O BELLAVIFE PLASTICO ASFALTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
J-02	JUNTA ASFALTICA DE DILATACION 1" EN F/BO

LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.0MM, COLOR ROJO.
CO-02	COBERTURA TR4 E=0.50 ULTRA COLOR NATURAL

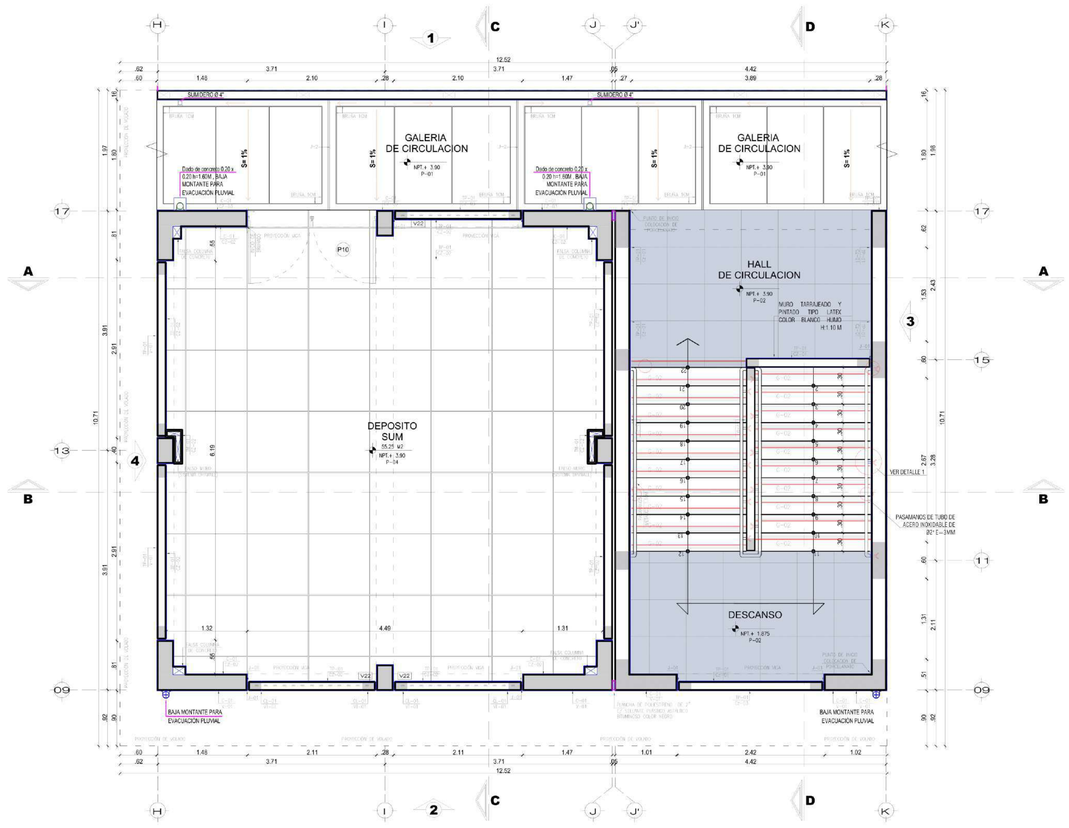
LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CRA-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO

LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
FR-01	FALSO CIELO RASO BALUCOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m. E = 12 mm

PLANO CLAVE - MÓDULO 02

ESCALA 1:1000



PLANTA SEGUNDO NIVEL

ESCALA : 1/50

CUADRO DE VANOS - PUERTAS				
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P6	2	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.55m) Y CRISTAL TEMPLADO
P7	2	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA AFUERA
P8	2	1.00	1.85	PUERTA SIMPLE BATIENDE DE MELAMINE 90°, HACIA AFUERA
P9	2	0.60	1.85	PUERTA SIMPLE BATIENDE DE MELAMINE 90°, HACIA ADENTRO
P.10	1	3.10	2.50	PUERTA DOBLE HOJA BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.64m) Y CRISTAL TEMPLADO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS					
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V18	1	1.20	0.60	2.40	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V19	1	1.10	0.60	2.40	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V20	1	0.87	0.60	2.40	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V21	1	2.11	0.60	2.40	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V22	3	2.11	0.60	2.74	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP. 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MARZO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA

PLANO : MÓDULO 02 - PLANTA PRIMER NIVEL, PLANTA SEGUNDO NIVEL Y PLANTA NIVEL TECHO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

CÓDIGO LOCAL: 109279

CÓDIGO MODULAR: 0447847

PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.

DIBUJO : JLML

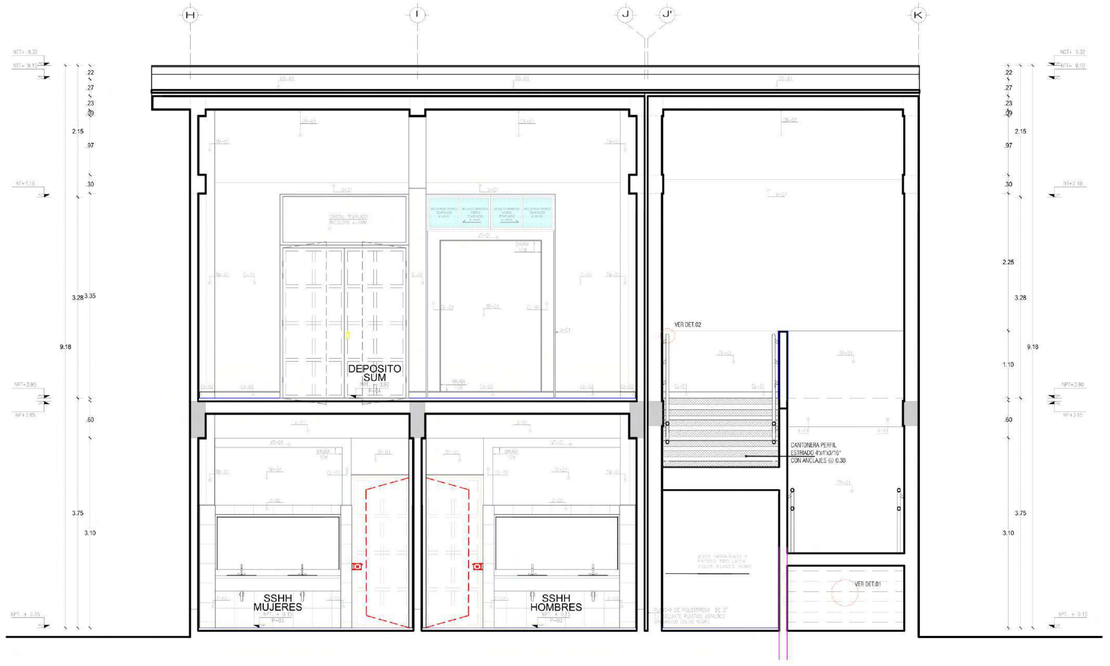
ESCALA : 1 / 50

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **AR-06**

CORTE A - A

ESCALA : 1/50



CORTE B - B

ESCALA : 1/50

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO JUNTA DE DIL. 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-03	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m
P-04	CEMENTO BRUÑADO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 9.10 m
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.45 X 0.45 m

LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ- 01	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M. H=0.10 cm
CZ-02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ-03	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.20 cm (exterior)
CZ-04	CONTRAZOCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45M, H=0.10 cm (interior)
Z- 01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z- 02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=0.90 cm

LEYENDA DE ACABADOS - MUROS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO
TP-03	MURO ACABADO CARAVISTA

LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C- 01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MUROS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
V- 01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
VT-01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL

LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM- 01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO, PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=2", COLOR LATEX SUPERMATE (BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
J- 01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1"Ø SELLANTE PLASTICO ASFALTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
J- 02	JUNTA ASFALTICA DE DILATACIÓN 1" EN PISO

LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO- 01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=0.2MM, COLOR ROJO.
CO- 02	COBERTURA TRASLÚCIDO ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO

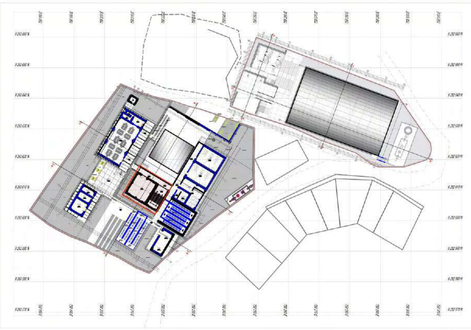
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR- 01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO

LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60cm

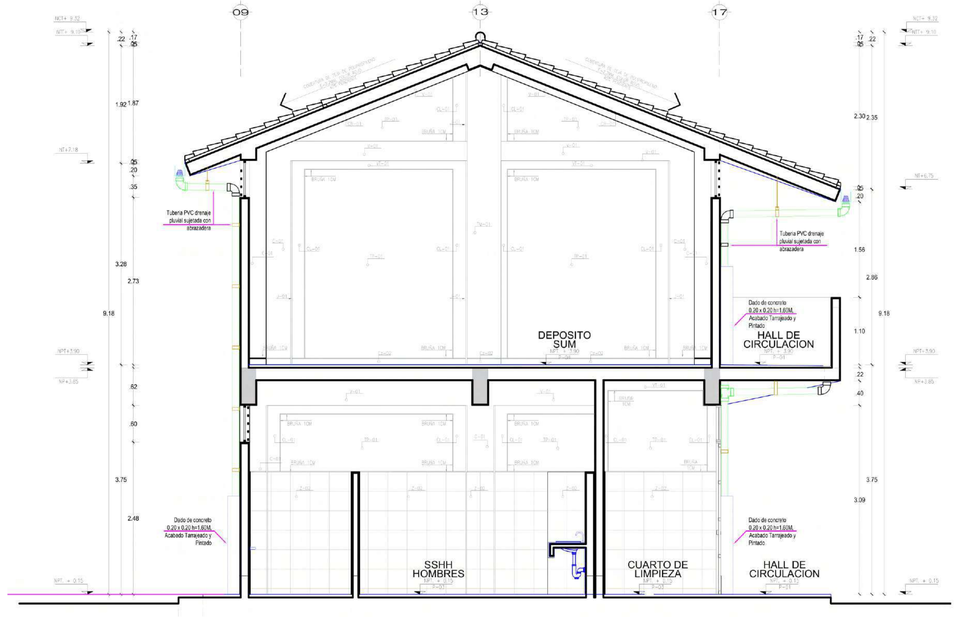
LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
FR- 01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.



PLANO CLAVE - MÓDULO 02

ESCALA 1:1000



CORTE C - C

ESCALA : 1/50

CUADRO DE VANOS - PUERTAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P6	2	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.55m) Y CRISTAL TEMPLADO
P7	2	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA AFUERA
P8	2	1.00	1.85	PUERTA SIMPLE BATIENDE DE MELAMINE 90°, HACIA AFUERA
P9	2	0.60	1.85	PUERTA SIMPLE BATIENDE DE MELAMINE 90°, HACIA ADENTRO
P10	1	2.10	2.50	PUERTA DOBLE HOJA BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.84m) Y CRISTAL TEMPLADO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V18	1	1.20	0.60	2.49	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V19	1	1.10	0.60	2.49	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V20	1	0.87	0.60	2.49	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V21	1	2.11	0.60	2.49	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V22	3	2.11	0.60	2.74	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP. 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

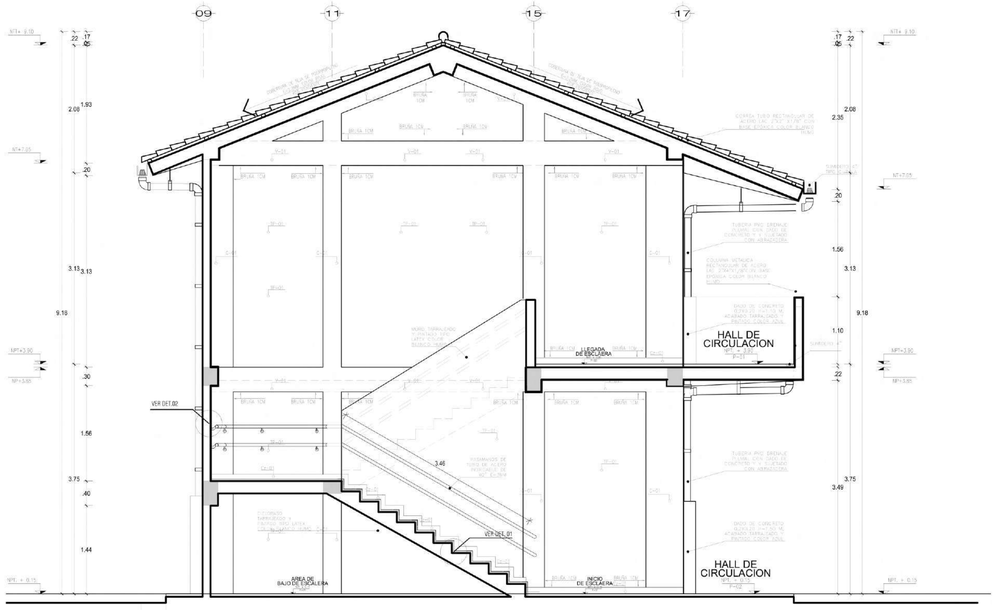
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MARZO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA
PLANO : MÓDULO 02 - CORTES ARQUITECTÓNICOS.
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.
CÓDIGO LOCAL : 109279
DIBUJO : ESCALA : CÓDIGO MODULAR :

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN:

LÁMINA: **AR-07**



CORTE D - D

ESCALA : 1/50

ELEVACION FRONTAL - E1

ESCALA : 1/50

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP. 211906

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO CUANTA DE DIL. 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-03	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m
P-04	CEMENTO SEMPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 9.10 m
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.45 X 0.45 m

LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ- 01	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M. H=0.10 cm
CZ- 02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO. H=0.10 cm (interior)
CZ- 03	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO. H=0.20 cm (exterior)
CZ- 04	CONTRAZOCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45M. H=0.10 cm (interior)
Z- 01	ZÓCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M. H=1.50 cm
Z- 02	ZÓCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M. H=2.50 cm

LEYENDA DE ACABADOS - MUROS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP- 01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP- 02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO
TP- 03	MURO ACABADO CARAVISTA

LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C- 01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN EBRATE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
V- 01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
VT-01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADOS Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL

LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM- 01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO, PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=2", COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO

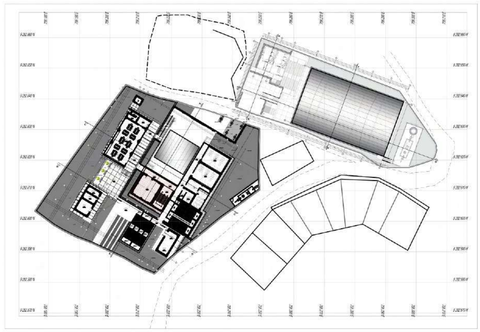
LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
J- 01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" CI SELLANTE PLÁSTICO ASFALTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
J- 02	JUNTA ASFALTICA DE DILATACIÓN 1" EN PISO

LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO- 01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO EX2.2MM, COLOR ROJO.
CO- 02	COBERTURA TRI AZISE ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR- 01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO

LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
FR- 01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm



PLANO CLAVE - MÓDULO 02

ESCALA 1:1000

ELEVACION POSTERIOS - E2

ESCALA : 1/50

CUADRO DE VANOS - PUERTAS				
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P6	2	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.55m) Y CRISTAL TEMPLADO
P7	2	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA AFUERA
P8	2	1.00	1.85	PUERTA SIMPLE BATIENDE DE MELAMINE 90°, HACIA AFUERA
P9	2	0.60	1.85	PUERTA SIMPLE BATIENDE DE MELAMINE 90°, HACIA ADENTRO
P10	1	2.10	2.50	PUERTA DOBLE HOJA BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.84m) Y CRISTAL TEMPLADO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS					
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V18	1	1.20	0.60	2.49	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V19	1	1.10	0.60	2.49	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V20	1	0.87	0.60	2.49	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V21	1	2.11	0.60	2.49	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V22	3	2.11	0.60	2.74	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

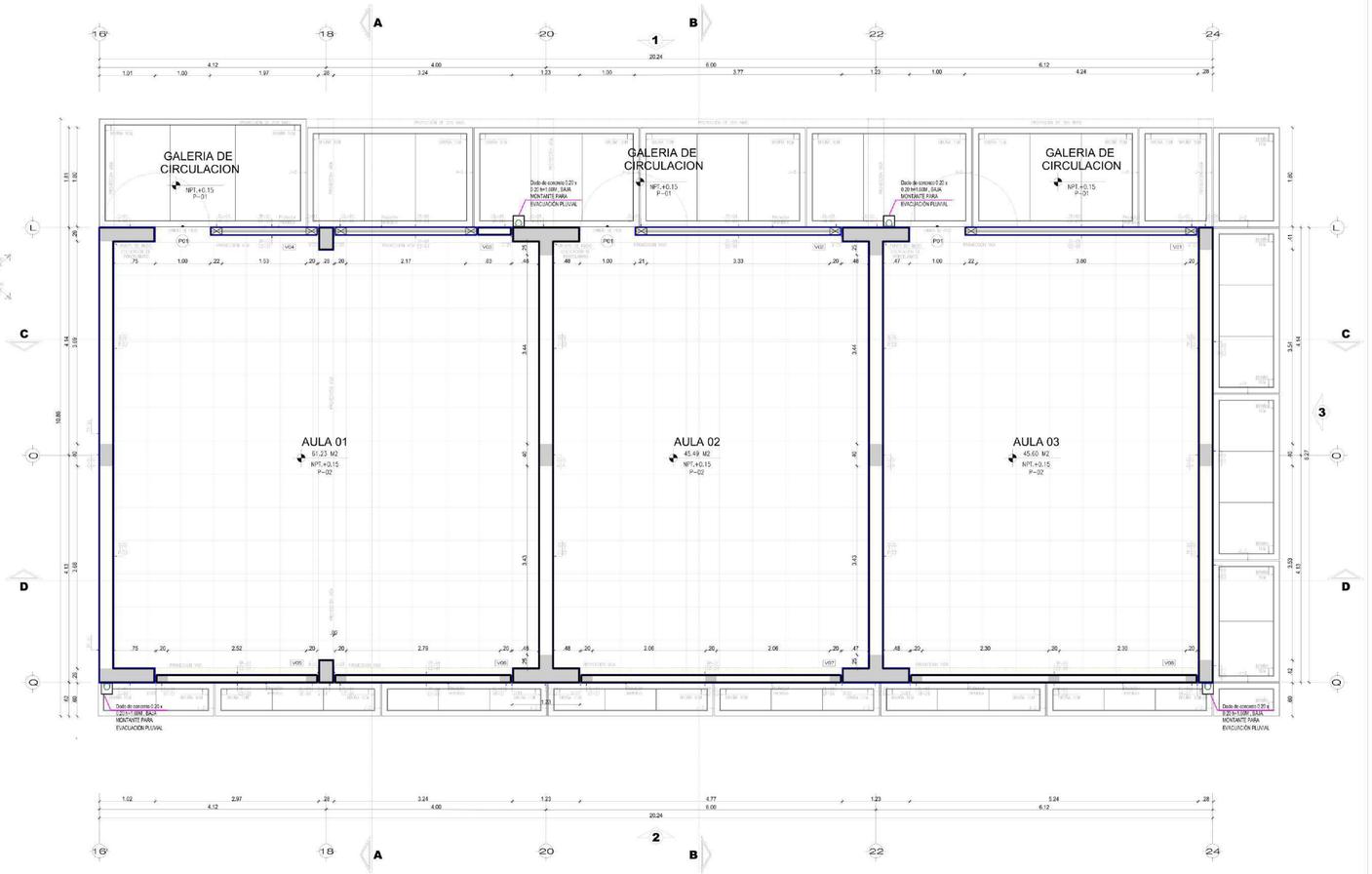
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

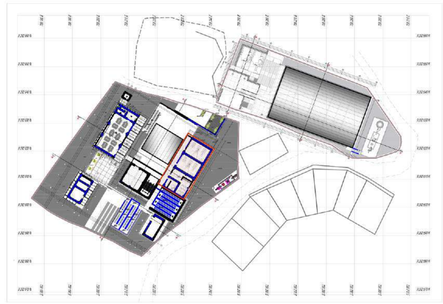
NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MARZO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA
PLANO : MÓDULO 02 - CORTES ARQUITECTÓNICOS Y ELEVACIONES
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL: 109279
PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.
DIBUJO : ESCALA :

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
CÓDIGO MODULAR:

LÁMINA: **AR-08**





PLANO CLAVE - MÓDULO 01

ESCALA 1:1000

CUADRO DE VANOS - PUERTAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P1	3	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P2	3	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P3	1	0.90	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P4	1	0.90	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO
P5	1	0.80	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V1	1	4.24	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V2	1	3.77	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V3	1	2.62	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V4	1	1.97	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V5	1	2.97	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V6	1	3.24	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V7	1	4.77	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V8	1	5.24	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V9	1	4.24	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V10	1	3.77	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V11	1	1.62	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V12	1	2.07	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V13	1	2.94	1.60	1.00	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V14	1	2.97	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V15	1	3.24	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V16	1	4.77	1.20	1.99	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V17	1	5.24	1.20	1.99	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO C/JUNTA DE DIL. 1"
P- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P- 03	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m
P- 04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P- 05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P- 06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P- 07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m

LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ- 01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ- 02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ- 03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
Z- 01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z- 02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS - MUROS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP- 01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP- 02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO

LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C- 01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL- 01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC- 01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
V- 01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
VT- 01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL

LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM- 01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M. E=½". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
J- 01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" C/ SELLANTE PLÁSTICO ASFÁLTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
J- 02	JUNTA ASFÁLTICA DE DILATACIÓN 1" EN PISO

LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO- 01	COBERTURA DE TEJA ANDINA
CO- 02	COBERTURA TR4-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR- 01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO

LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
FR- 01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -

FECHA : FEBRERO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA

PLANO : MÓDULO 01 - PLANTA PRIMER NIVEL

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

CÓDIGO LOCAL: 109279

CÓDIGO MODULAR: 0447847

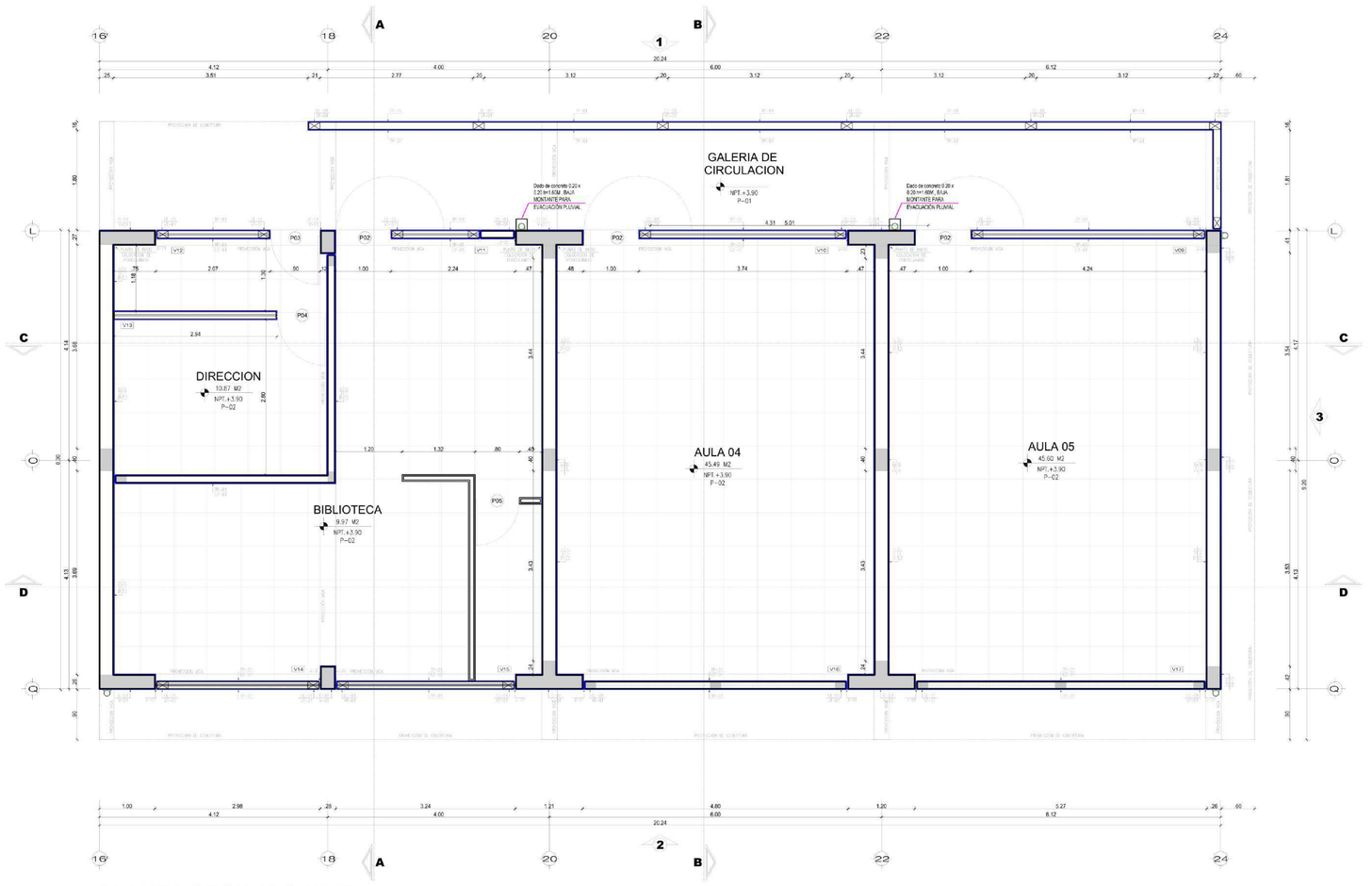
PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.

DIBUJO : JLML

ESCALA : 1 / 50

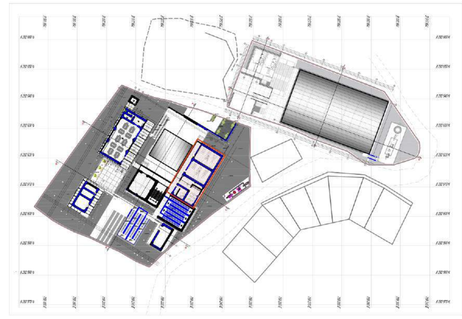
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **AR-01**



PLANTA SEGUNDO NIVEL

ESCALA : 1/50



PLANO CLAVE - MÓDULO 01

ESCALA 1:1000

CUADRO DE VANOS - PUERTAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P1	3	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P2	3	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P3	1	0.90	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P4	1	0.90	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO
P5	1	0.80	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V1	1	4.24	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V2	1	3.77	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V3	1	2.62	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V4	1	1.97	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V5	1	2.97	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V6	1	3.24	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V7	1	4.77	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V8	1	5.24	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V9	1	4.24	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V10	1	3.77	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V11	1	1.62	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V12	1	2.07	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V13	1	2.94	1.60	1.00	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V14	1	2.97	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V15	1	3.24	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V16	1	4.77	1.20	1.99	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V17	1	5.24	1.20	1.99	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO CUANTA DE DIL. 1"
P- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P- 03	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m
P- 04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P- 05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P- 06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P- 07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m

LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ- 01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ- 02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ- 03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
Z- 01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z- 02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS - MUROS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP- 01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP- 02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO

LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C- 01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
V- 01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
VT-01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL

LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM- 01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=½". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
J- 01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" C/ SELLANTE PLÁSTICO ASFÁLTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
J- 02	JUNTA ASFÁLTICA DE DILATACIÓN 1" EN PISO

LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO- 01	COBERTURA DE TEJA ANDINA
CO- 02	COBERTURA TR4-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR- 01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO

LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
FR- 01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m. E = 12 mm.

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NUMERO CUI : 2530997

NUMERO SNIP : -

FECHA : FEBRERO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA

PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.

DIBUJO : JLML

ESCALA : 1 / 50

PLANO : MÓDULO 01 - PLANTA SEGUNDO NIVEL

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

CÓDIGO LOCAL: 109279

CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:

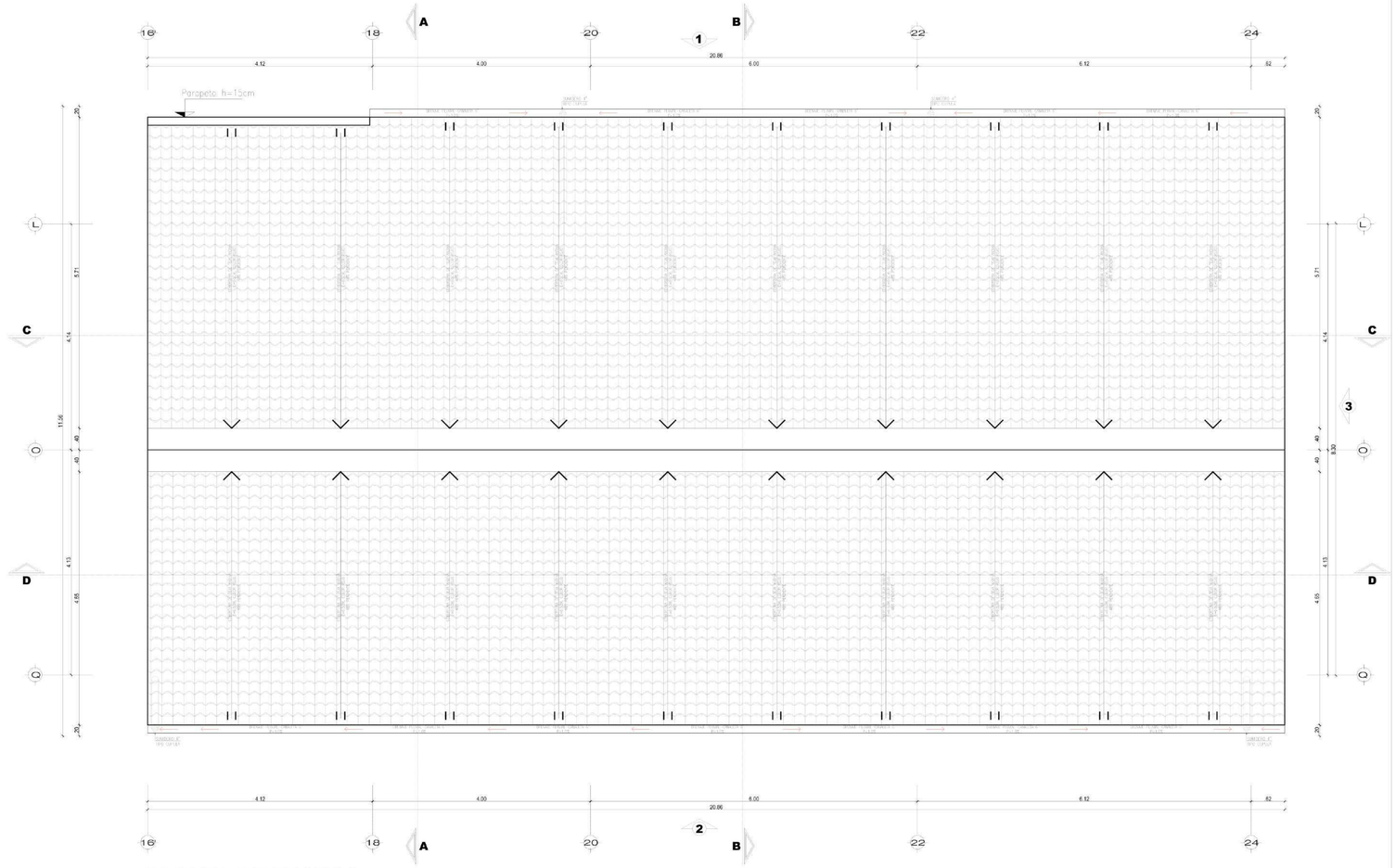
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO

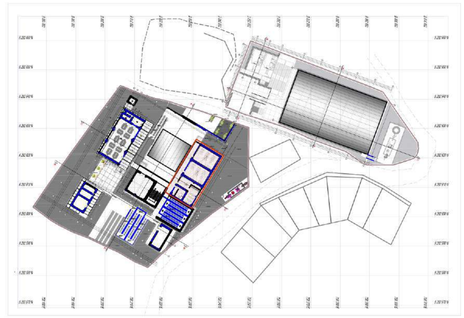
DISTRITO: TACABAMBA

PROVINCIA: CHOTA

REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **AR-02**





PLANO CLAVE - MÓDULO 01
ESCALA 1:1000

CUADRO DE VANOS - PUERTAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P1	3	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P2	3	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P3	1	0.90	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.69m) Y CRISTAL TEMPLADO
P4	1	0.90	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO
P5	1	0.80	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V1	1	4.24	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V2	1	3.77	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V3	1	2.62	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V4	1	1.97	1.60	1.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V5	1	2.97	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V6	1	3.24	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V7	1	4.77	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V8	1	5.24	1.20	2.58	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V9	1	4.24	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V10	1	3.77	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V11	1	1.62	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V12	1	2.07	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V13	1	2.94	1.60	1.00	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V14	1	2.97	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V15	1	3.24	1.60	1.59	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V16	1	4.77	1.20	1.99	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO
V17	1	5.24	1.20	1.99	VENTANA CRISTAL TEMPLADO E=6MM, MARCO DE ALUMINIO, SISTEMA CORREDIZO

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO CJUNTA DE DIL. 1"
P- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P- 03	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m
P- 04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P- 05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P- 06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P- 07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m

LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ- 01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ- 02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ- 03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
Z- 01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z- 02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS - MUROS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP- 01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP- 02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO

LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C- 01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
V- 01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
VT-01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL

LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM- 01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=$\frac{1}{2}$". COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
J- 01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" C/ SELLANTE PLÁSTICO ASFÁLTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
J- 02	JUNTA ASFÁLTICA DE DILATACIÓN 1" EN PISO

LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO- 01	COBERTURA DE TEJA ANDINA
CO- 02	COBERTURA TR4-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR- 01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO

LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
FR- 01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -

FECHA : FEBRERO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA

PLANO : MÓDULO 01 - PLANTA NIVEL TECHO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

CÓDIGO LOCAL: 109279

CÓDIGO MODULAR: 0447847

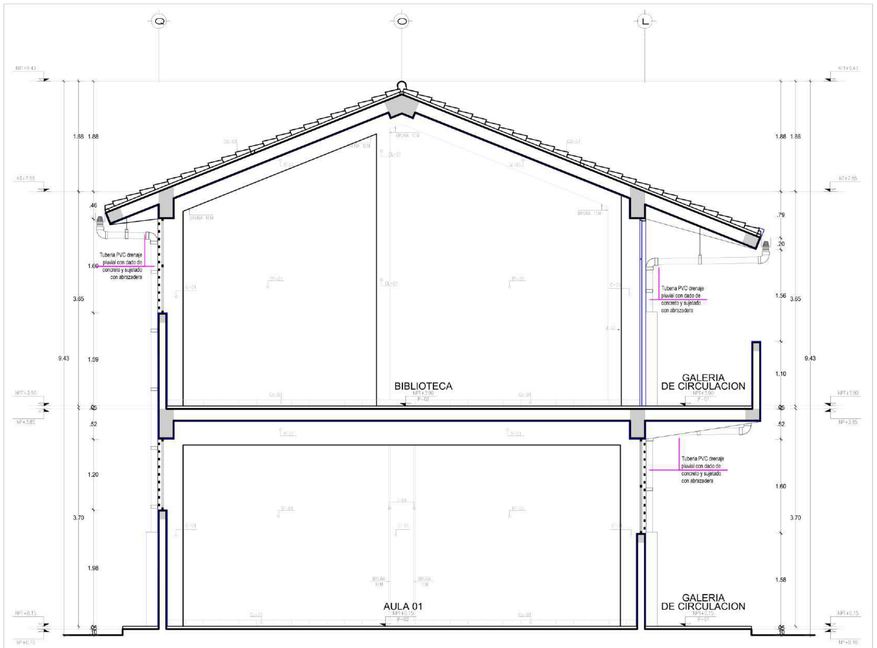
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.

DIBUJO : JLML

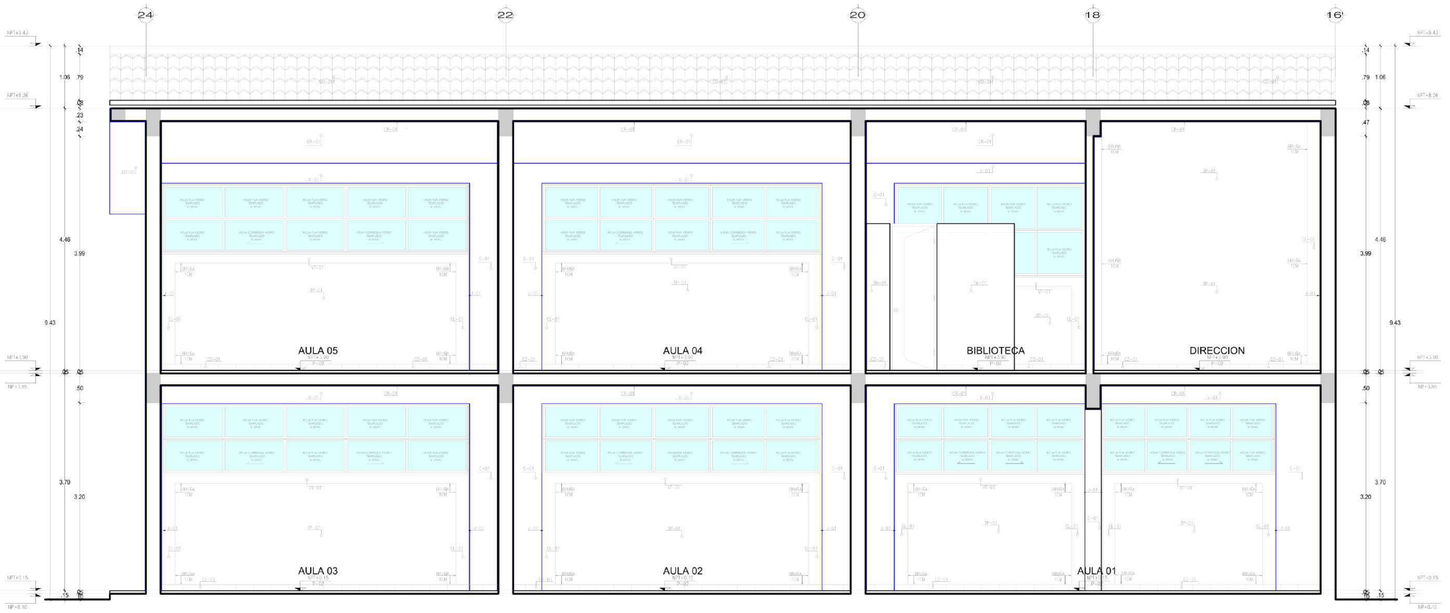
ESCALA : 1 / 50

LÁMINA: AR-03



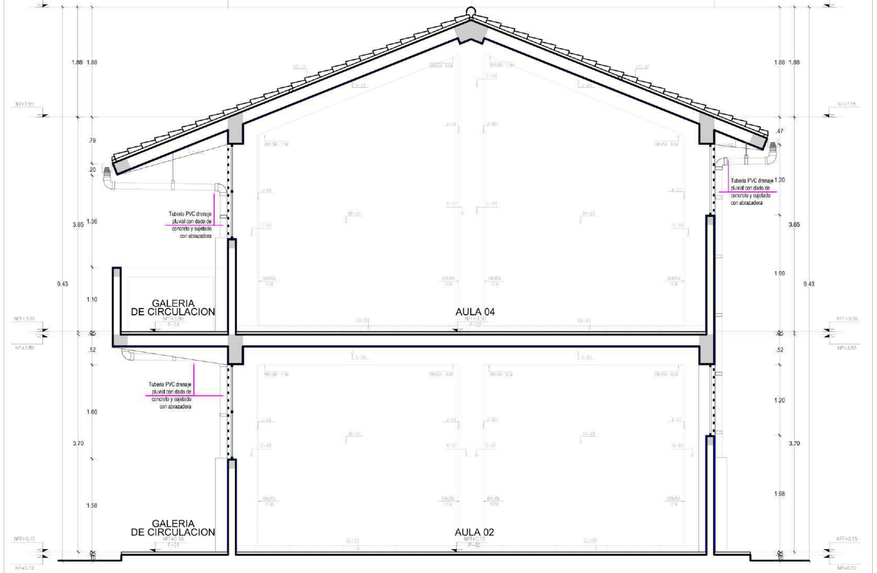
CORTE A - A

ESCALA : 1/50



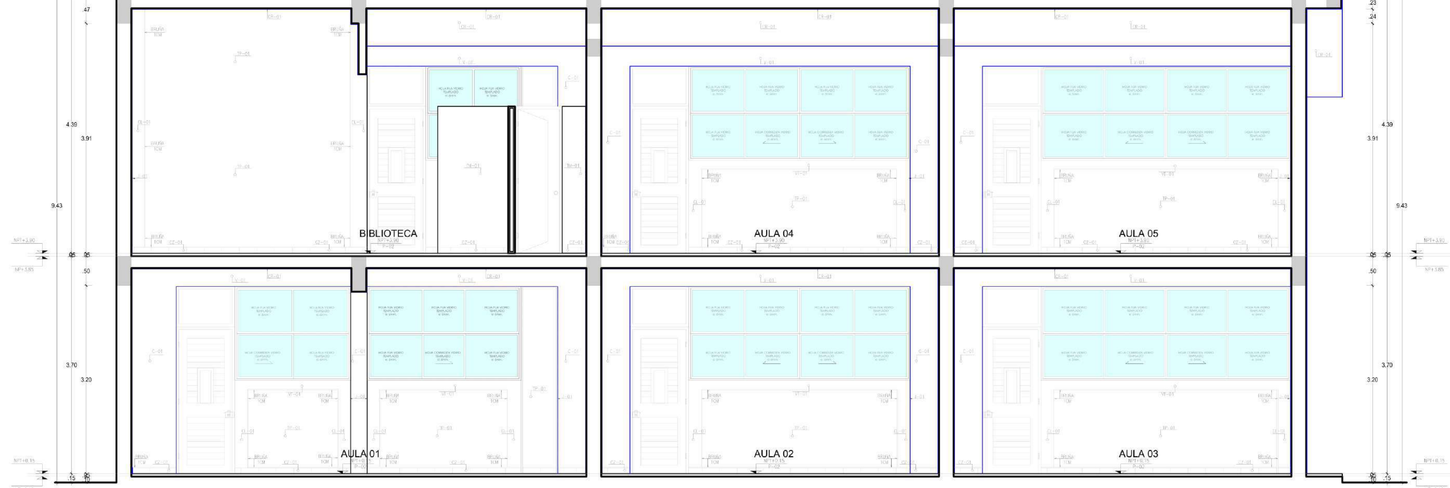
CORTE C-C

ESCALA : 1/50



CORTE B - B

ESCALA : 1/50



CORTE D - D

ESCALA : 1/50

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI: 2530997

NÚMERO SNIP : -

FECHA : FEBRERO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA

PLANO : MÓDULO 01 - CORTES ARQUITECTÓNICOS

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

CÓDIGO LOCAL: 109279

CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:

LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO

DISTRITO: TACABAMBA

PROVINCIA: CHOTA

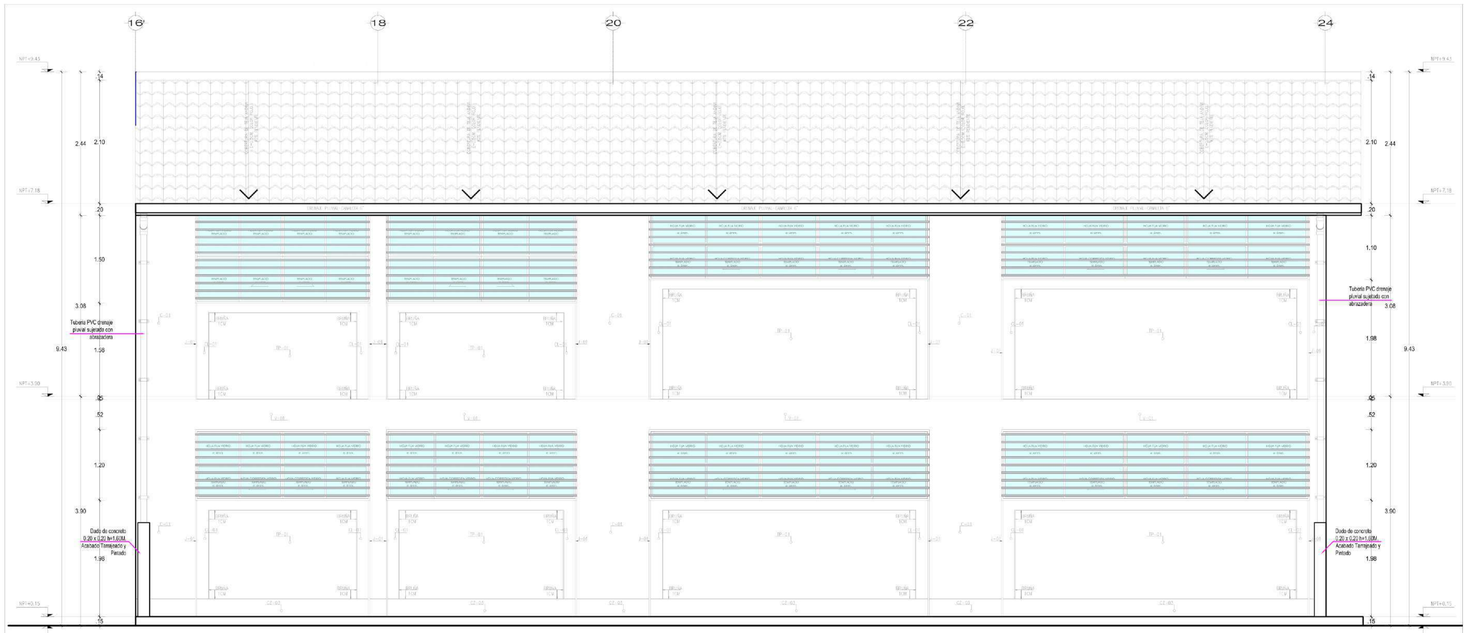
REGIÓN: CAJAMARCA

PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.

DIBUJO : JLML

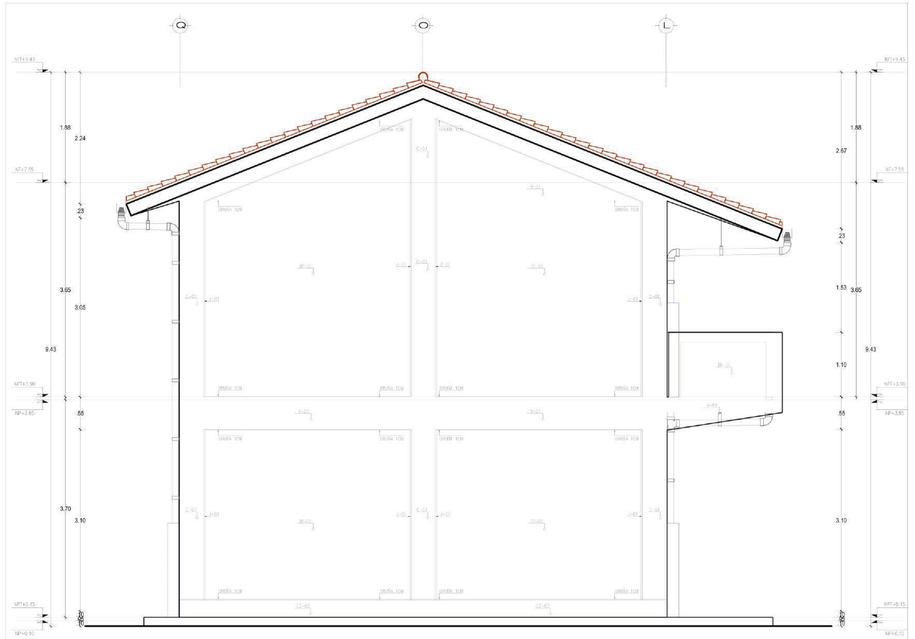
ESCALA : 1 / 50

LÁMINA: AR-04



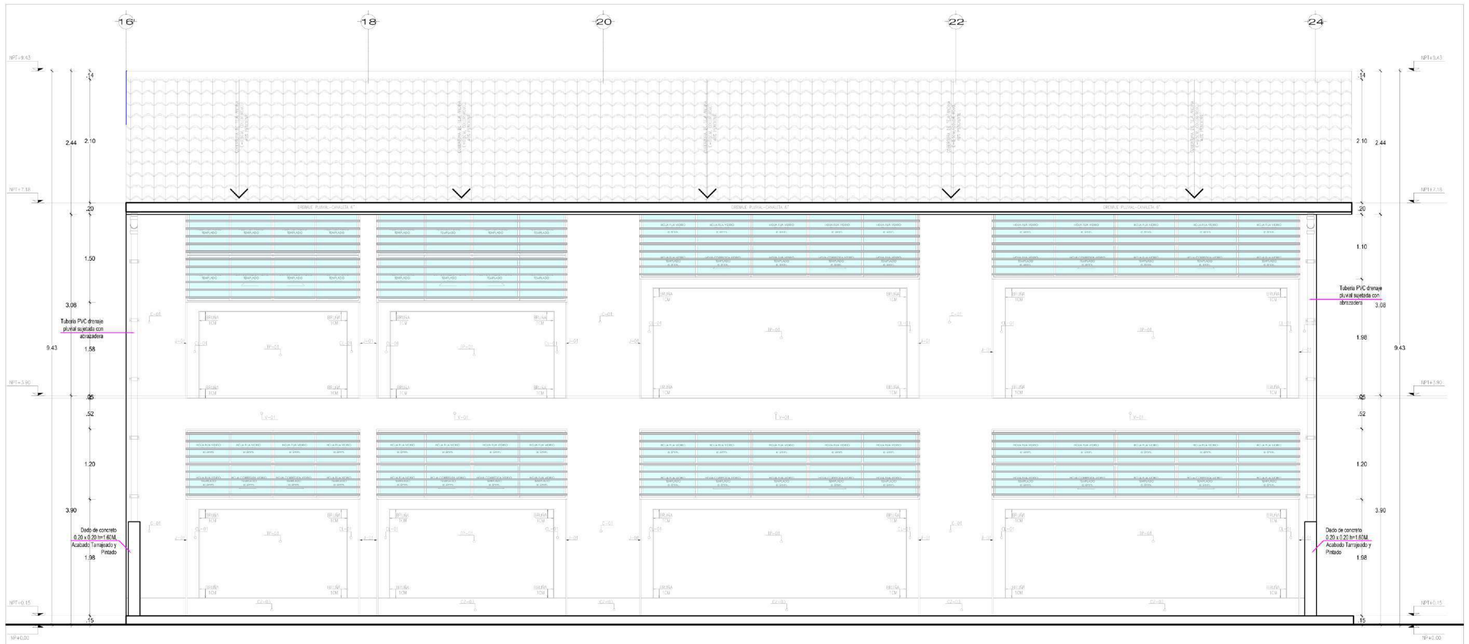
ELEVACION POSTERIOR - E2

ESCALA : 1/50



ELEVACION LATERAL DERECHA - E3

ESCALA : 1/50



ELEVACION POSTERIOR - E2

ESCALA : 1/50

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS		LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS		LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGUN PLANO CUJUNTA DE DIL. 1"	C- 01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	J- 01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" CI SELLANTE PLASTICO ASFALTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
P- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	CL-01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	J- 02	JUNTA ASFÁLTICA DE DILATACIÓN 1" EN PISO
P- 03	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m	MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS		
P- 04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m				
P- 05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m			LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS	
P- 06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m			CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P- 07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m			CO- 01	COBERTURA DE TEJA ANDINA
				CO- 02	COBERTURA TR4-A2150 ALUZIN COLOR NATURAL
LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS		LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS			
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO	
CZ- 01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm	V- 01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ- 02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)	VT-01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	CR- 01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
CZ- 03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)				
Z- 01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm				
Z- 02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm			LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS	
LEYENDA DE ACABADOS - MUROS		LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	G- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
TP- 01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO	TM- 01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=½"; COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.	G- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
TP- 02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO				
				LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO	
				CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
				FR- 01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

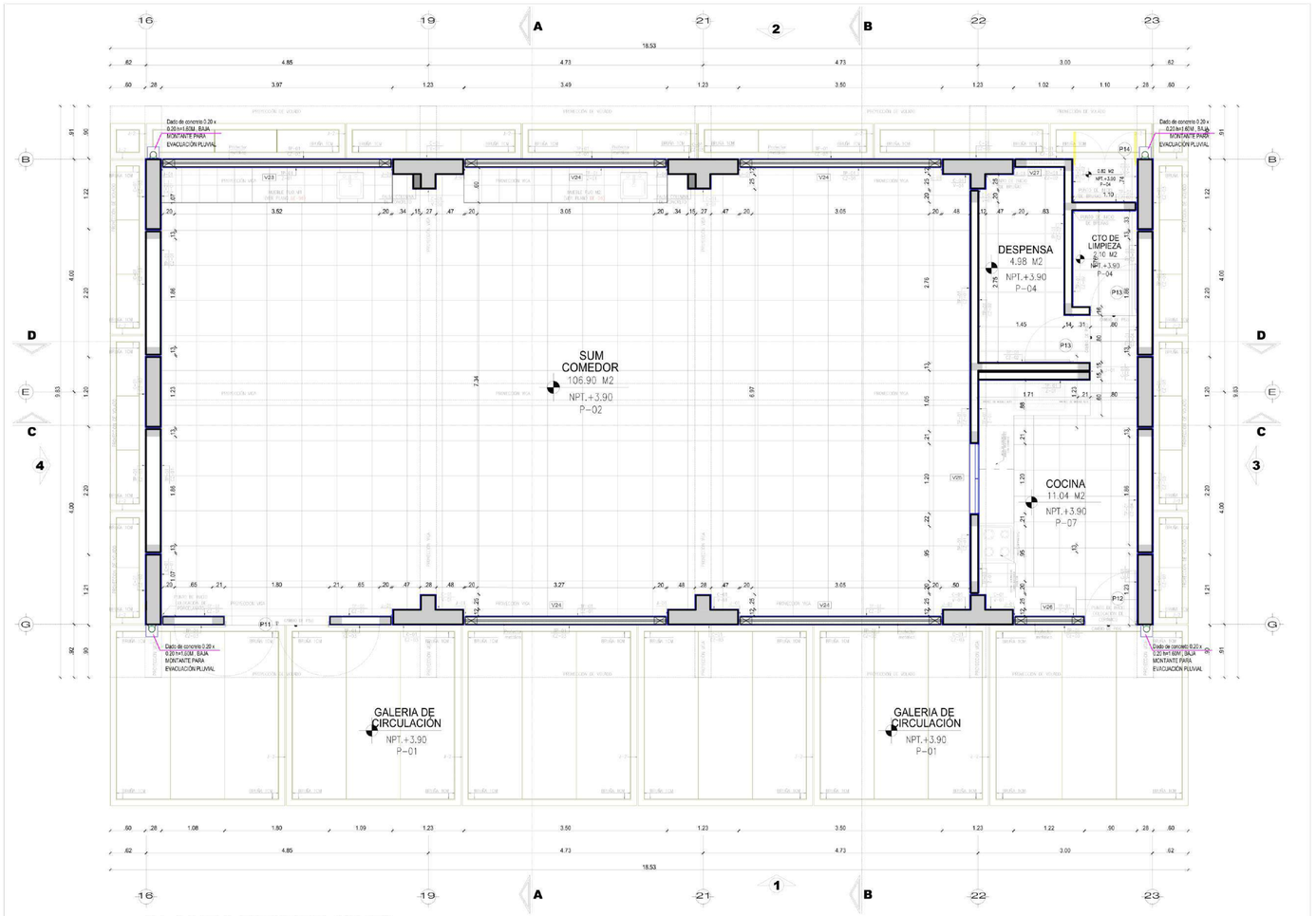
NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : FEBRERO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA
PLANO : MÓDULO 01 - ELEVACIONES
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL: 109279
CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.
DIBUJO : JLML
ESCALA : 1 / 50

LÁMINA: **AR-05**



PLANTA PRIMER NIVEL

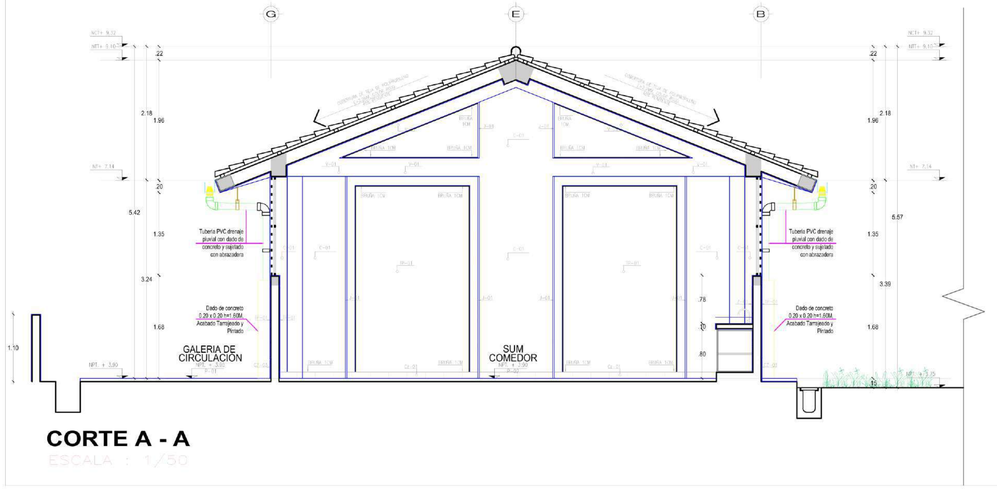
ESCALA : 1/50

CUADRO DE VANOS - PUERTAS				
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P11	1	1.80	2.50	PUERTA DOBLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO
P12	1	0.90	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO
P13	2	0.80	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO
P14	1	1.10	2.50	PUERTA METALICA APERSIANADADOBLE HOJA 90°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.78m)

CUADRO DE VANOS - VENTANAS					
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V23	1	3.97	1.60	1.68	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V24	4	3.50	1.60	1.68	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V25	1	1.20	1.60	1.00	VENTANA PLEGABLE METÁLICA. 4 PAÑOS.
V26	1	1.22	1.60	1.68	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V27	1	0.86	0.60	2.68	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.

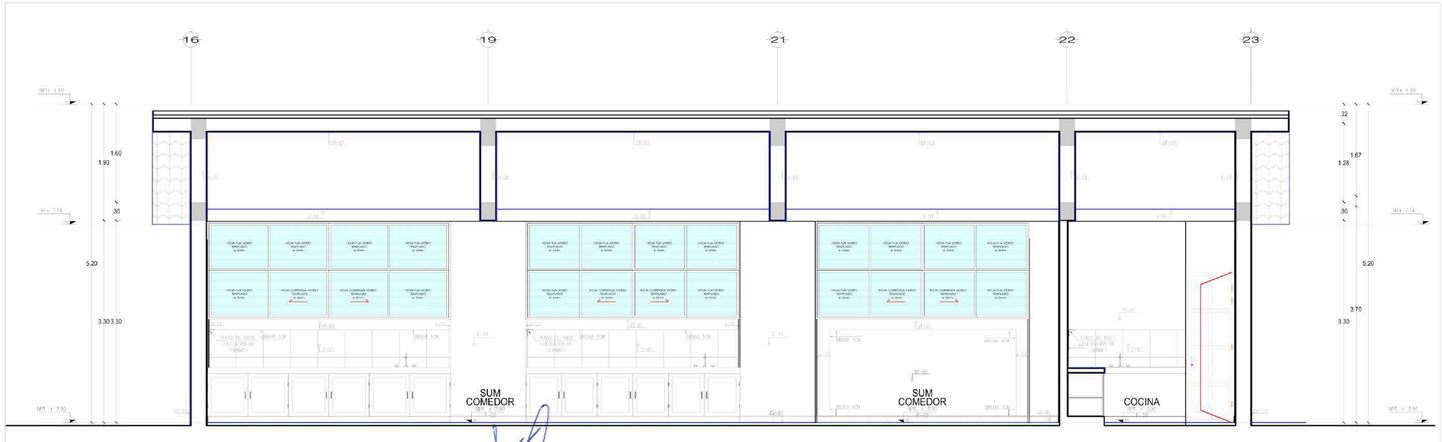
PLANO CLAVE - MÓDULO 03

ESCALA 1:1000



CORTE A - A

ESCALA : 1/50



CORTE C - C

ESCALA : 1/50

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO D'JUNTA DE DIL. 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60 m
P-03	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m
P-04	CEMENTO SEMPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.60 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P-07	CERAMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.45 X 0.45 m

LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ-01	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ-02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (exterior)
CZ-03	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ-04	CONTRAZOCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45M. H=0.10 cm (interior)
Z-01	ZÓCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M. H=1.50 cm
Z-02	ZÓCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M. H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS - MUROS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO
TP-03	MURO ACABADO CARAVISTA

LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C-01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
V-01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
VT-01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL

LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TAI-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=7 COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO

LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
J-01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" D/ SELLANTE PLÁSTICO ASFÁLTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
J-02	JUNTA ASFÁLTICA DE DILATACIÓN 1" EN PISO

LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.
CO-02	COBERTURA TIPI-ALZTEC ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO

LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
FR-01	FALSO CIELO RASO MALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP: 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

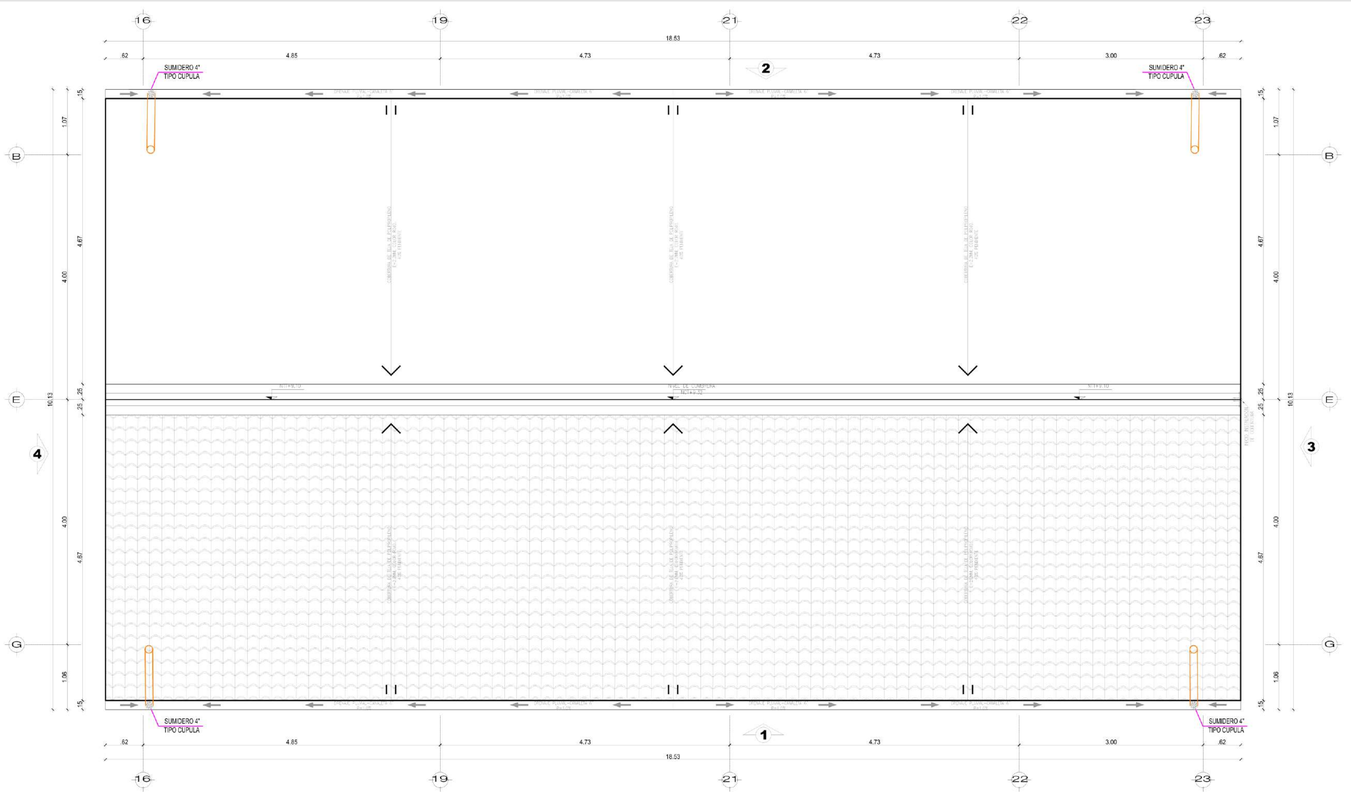
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MARZO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA
PLANO : MÓDULO 03 - PLANTA PRIMER NIVEL Y CORTES ARQUITECTÓNICOS
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.
CÓDIGO LOCAL: 109279
DIBUJO : JLML
ESCALA : 1 / 50
CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **AR-09**



PLANTA DE TECHOS

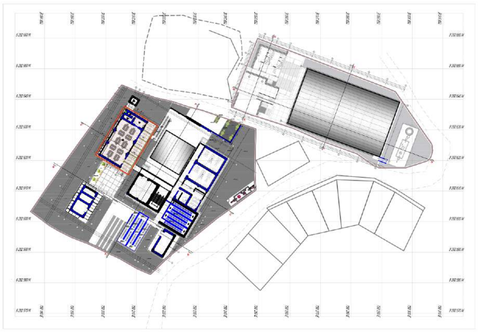
ESCALA : 1/50

CUADRO DE VANOS - PUERTAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P11	1	1.80	2.50	PUERTA DOBLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.70m) Y CRISTAL TEMPLADO
P12	1	0.90	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.70m) Y CRISTAL TEMPLADO
P13	2	0.80	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO
P14	1	1.10	2.50	PUERTA METALICA APERSIANADADOBLE HOJA 90°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.78m)

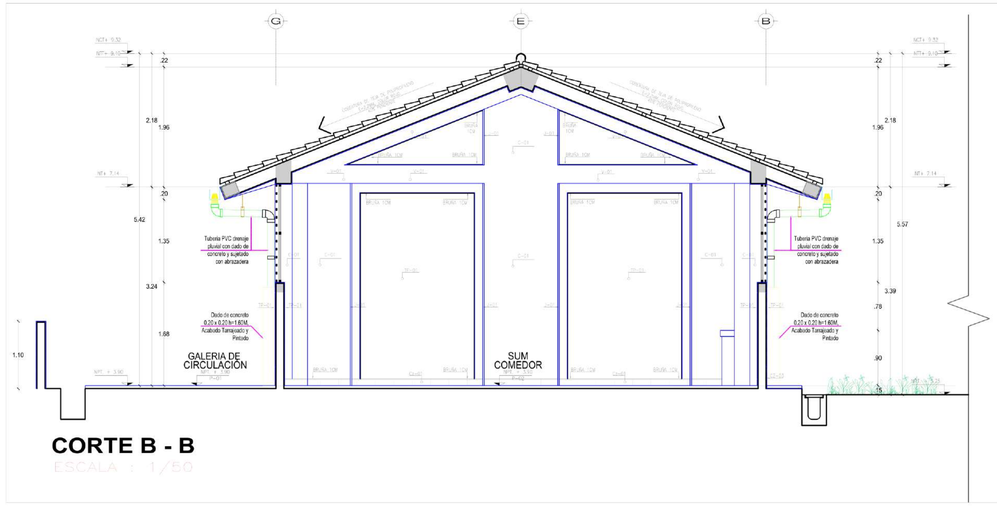
CUADRO DE VANOS - VENTANAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V23	1	3.97	1.60	1.68	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA, CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V24	4	3.50	1.60	1.68	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA, CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V25	1	1.20	1.60	1.00	VENTANA PLEGABLE METÁLICA. 4 PAÑOS.
V26	1	1.22	1.60	1.68	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA, CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V27	1	0.86	0.60	2.68	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA, CRISTAL TEMPLADO e=6MM.



PLANO CLAVE - MÓDULO 03

ESCALA 1:1000



CORTE B - B

ESCALA : 1/50

CORTE D - D

ESCALA : 1/50

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO CUENTA DE DIL. 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-03	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.50 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.45 X 0.45 m

LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ-01	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.08 M, H=0.10 cm
CZ-02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ-03	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
CZ-04	CONTRAZOCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45M, H=0.10 cm (interior)
Z-01	ZOCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.51 cm
Z-02	ZOCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS - MUROS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO
TP-03	MURO ACABADO CARAVISTA

LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C-01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN LÍNEAS TIL COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
V-01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
VT-01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL

LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TAB-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO, PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=2" COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
J-01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" CI SELLANTE PLASTICO ASFÁLTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
J-02	JUNTA ASFÁLTICA DE DILATACIÓN 1" EN FRIO

LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.2MM COLOR ROJO.
CO-02	COBERTURA TR6-A2150 ALUCON COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO

LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60 m

LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
FR-01	FALSO CIELO RASO DALOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

Alex Ender Vega Mario
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP. 211906

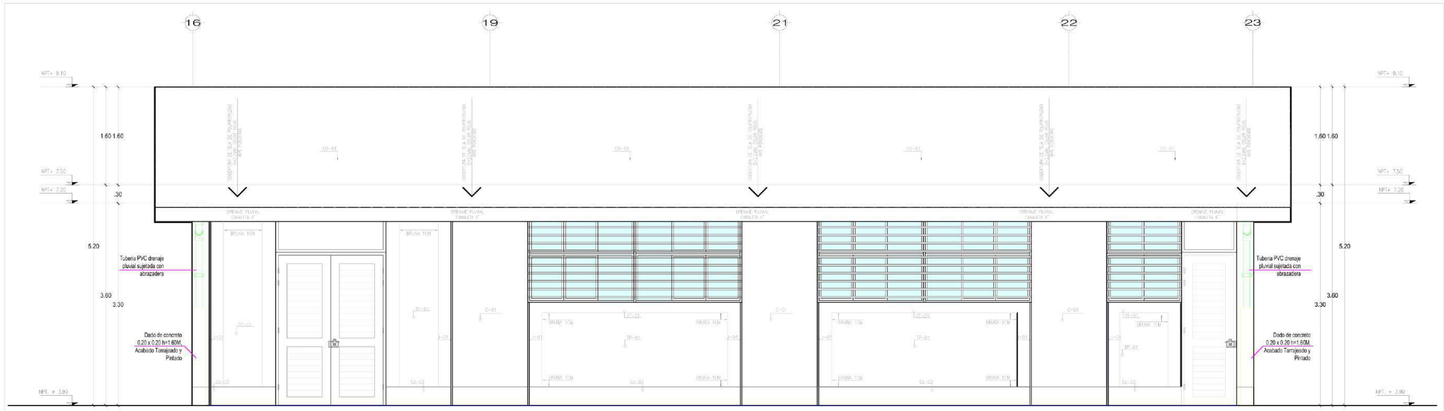
UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MARZO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA
PLANO : MÓDULO 03 - PLANTA NIVEL TECHO Y CORTES ARQUITECTÓNICOS
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL : 109279
PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
LÁMINA: **AR-10**



ELEVACION FRONTAL - E1

ESCALA : 1/50

ELEVACION POSTERIOR - E2

ESCALA : 1/50

ELEVACION LATERAL IZQUIERDA - E3

ESCALA : 1/50

ELEVACION LATERAL DERECHA - E4

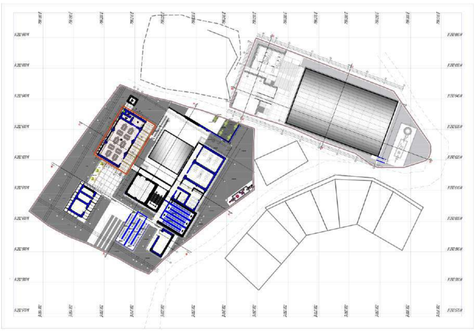
ESCALA : 1/50

CUADRO DE VANOS - PUERTAS

CODIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P11	1	1.80	2.50	PUERTA DOBLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 180°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO
P12	1	0.90	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA MACHIEMBRADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO
P13	2	0.80	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO
P14	1	1.10	2.50	PUERTA METALICA APERSIANADADOBLE HOJA 90°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.78m)

CUADRO DE VANOS - VENTANAS

CODIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V23	1	3.97	1.60	1.68	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V24	4	3.50	1.60	1.68	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V25	1	1.20	1.60	1.00	VENTANA PLEGABLE METÁLICA. 4 PAÑOS.
V26	1	1.22	1.60	1.68	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V27	1	0.86	0.60	2.68	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.



PLANO CLAVE - MÓDULO 03

ESCALA 1:1000

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO CUMINTA DE DIL 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-03	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m
P-04	CEMENTO BEMPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.60 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.45 X 0.45 m

LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ-01	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.40 M, H=0.10 cm
CZ-02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ-03	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
CZ-04	CONTRAZOCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45M, H=0.10 cm (interior)
Z-01	ZÓCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z-02	ZÓCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.60 cm

LEYENDA DE ACABADOS - MUROS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO
TP-03	MURO ACABADO CARAVISTA

LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C-01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN EBRATE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
V-01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
VT-01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL

LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO, PLANCHA DE 1.22 M x 2.44 M, E=7. COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
J-01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" CI SELLANTE PLASTICO ASFALTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
J-02	JUNTA ASFALTICA DE DILATACIÓN 1" EN PISO

LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO-01	COBERTURA DE TELA DE POLIPROPILENO E=2.2MM, COLOR ROJO.
CO-02	COBERTURA TRI-ACTEC 40 ALUZN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO

LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
FR-01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

Alex Ender Vega Mario
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP: 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

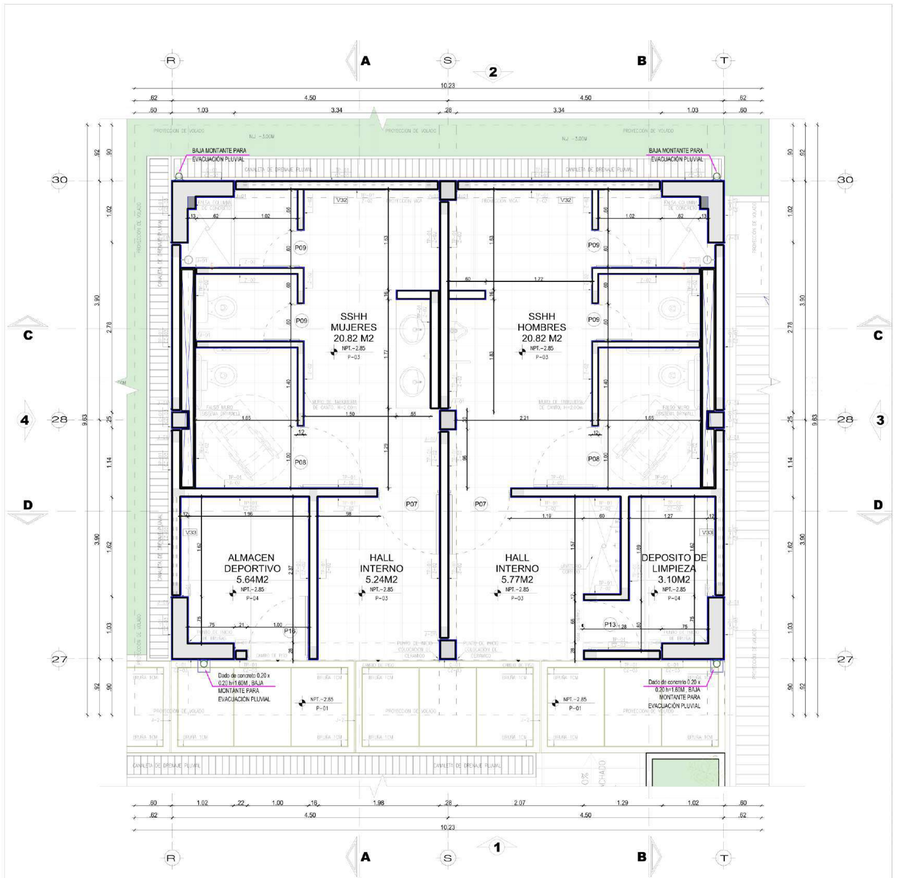
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

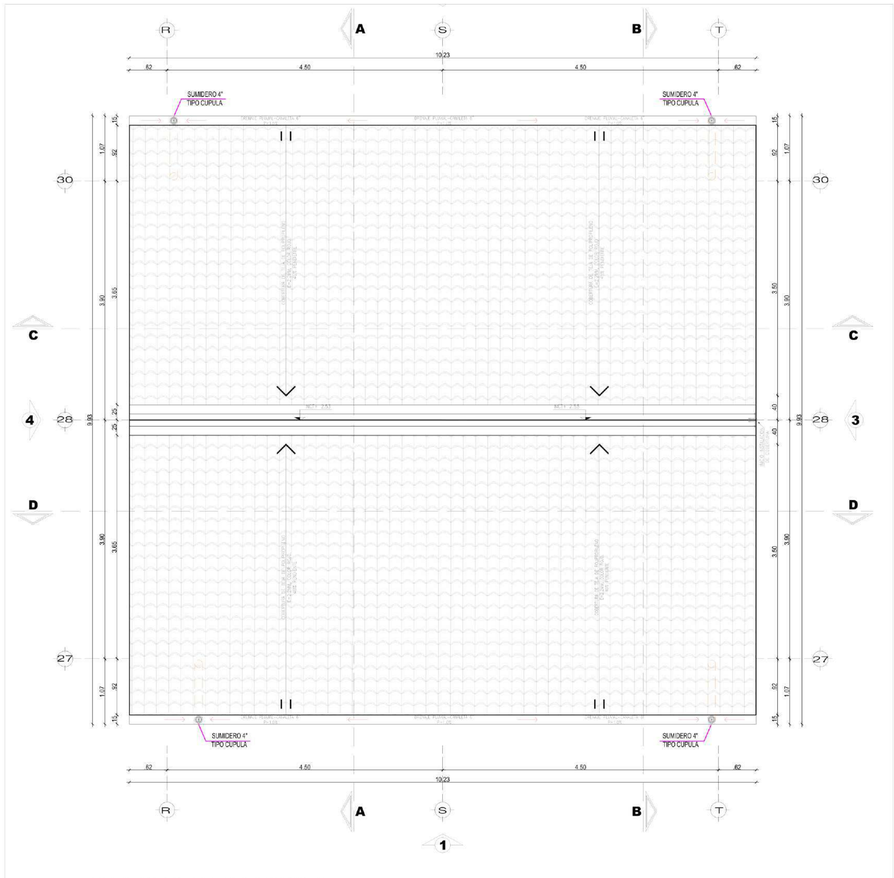
NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MARZO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA
PLANO : MÓDULO 03 - ELEVACIONES
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.
CÓDIGO LOCAL: 109279
DIBUJO : JLML
ESCALA : 1 / 50
CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **AR-11**





PLANTA DE TECHOS

ESCALA : 1/50

PLANO CLAVE - MÓDULO 06

ESCALA 1:1000

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO CUANTA DE DAL. 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-03	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.45 X 0.45 m

LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ-01	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.00 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ-02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ-03	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.20 cm (exterior)
CZ-04	CONTRAZOCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45M, H=0.10 cm (interior)
Z-01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z-02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS - MUROS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO
TP-03	MURO ACABADO CARAVISTA

LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C-01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
V-01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
VT-01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL

LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO "PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=7", COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
J-01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" CI SELLANTE PLÁSTICO ASFÁLTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
J-02	JUNTA ASFÁLTICA DE DILATACIÓN 1" EN PISO

LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=1.2MM, COLOR ROJO.
CO-02	COBERTURA TR6 AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO

LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
FR-01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP: 211906

CUADRO DE VANOS - PUERTAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P7	2	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA AFUERA
P8	2	1.00	1.85	PUERTA SIMPLE BATIENDE DE MELAMINE 90°, HACIA AFUERA
P9	4	0.60	1.85	PUERTA SIMPLE BATIENDE DE MELAMINE 90°, HACIA ADENTRO
P13	1	0.80	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO
P16	1	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V32	2	3.34	0.60	2.68	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V33	2	1.62	0.60	2.68	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : ABRIL 2022

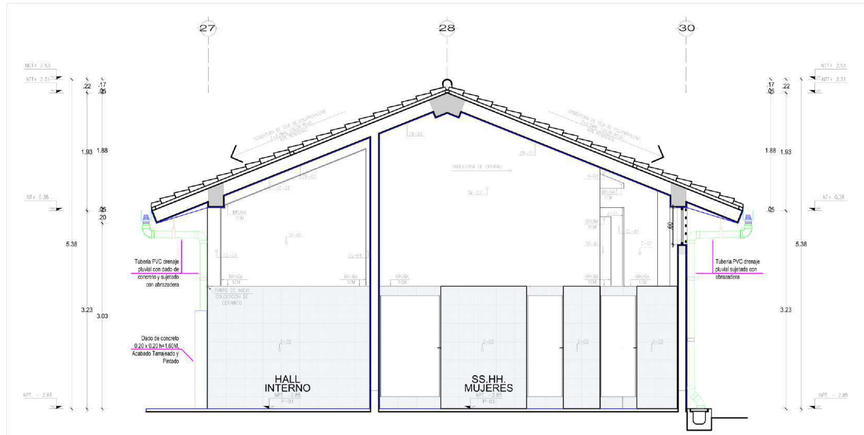
ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA

PLANO : MÓDULO 06 - PLANTA PRIMER NIVEL Y PLANTA NIVEL TECHOS
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL: 109279
CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

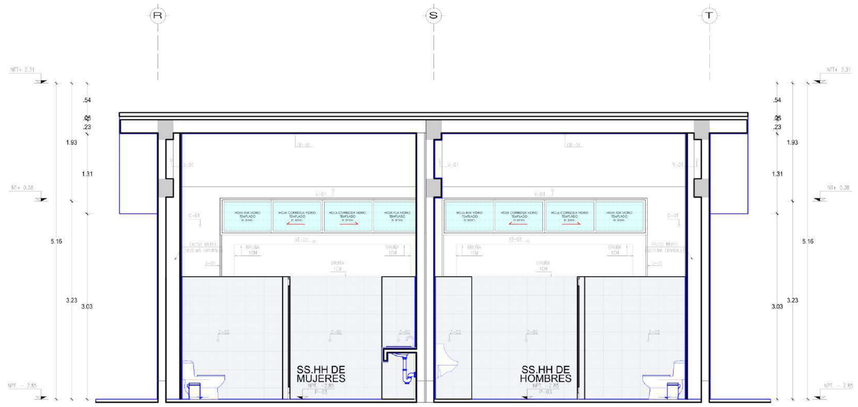
PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.
DIBUJO : JLML
ESCALA : 1 / 50

LÁMINA: **AR-18**



CORTE A - A

ESCALA : 1/50

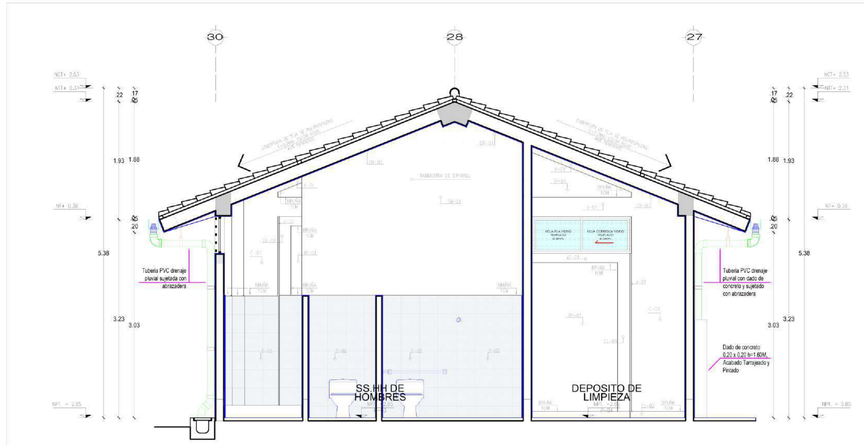


CORTE C - C

ESCALA : 1/50

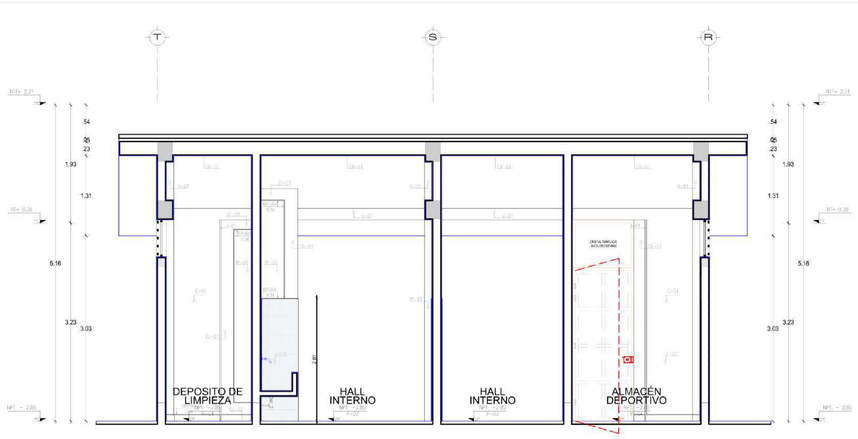
PLANO CLAVE - MÓDULO 06

ESCALA 1:1000



CORTE B - B

ESCALA : 1/50



CORTE D - D

ESCALA : 1/50

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS		LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS		LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO CUANTA DE DIL. 1"	C- 01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	J- 01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" CI SELLANTE PLASTICO ASFALTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
P- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	CL- 01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	J- 02	JUNTA ASFÁLTICA DE DILATACIÓN 1" EN PISO
P- 03	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m	MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS		
P- 04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m				
P- 05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m			LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS	
P- 06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 1.10 m			CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P- 07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.45 X 0.45 m			CO- 01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.0MM. COLOR ROJO.
				CO- 02	COBERTURA TRI-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL
LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS		LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS			
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO	
CZ- 01	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M. H=0.10 cm	V- 01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ- 02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO. H=0.10 cm (interior)	VT-01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	CR- 01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
CZ- 03	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO. H=0.30 cm (exterior)				
CZ- 04	CONTRAZOCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45M. H=0.10 cm (exterior)				
Z- 01	ZOCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M. H=1.50 cm			LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS	
Z- 02	ZOCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M. H=2.00 cm	LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
LEYENDA DE ACABADOS - MUROS		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	G- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TM- 01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO, PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=½" COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO	G- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
TP- 01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO				
TP- 02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO			LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO	
TP- 03	MURO ACABADO CARAVISTA			CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
				FR- 01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

Alexander Vega Mario
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

CUADRO DE VANOS - PUERTAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P7	2	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA AFUERA
P8	2	1.00	1.85	PUERTA SIMPLE BATIENDE DE MELAMINE 90°, HACIA AFUERA
P9	4	0.60	1.85	PUERTA SIMPLE BATIENDE DE MELAMINE 90°, HACIA ADENTRO
P13	1	0.80	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO
P16	1	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V32	2	3.34	0.60	2.68	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V33	2	1.62	0.60	2.68	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

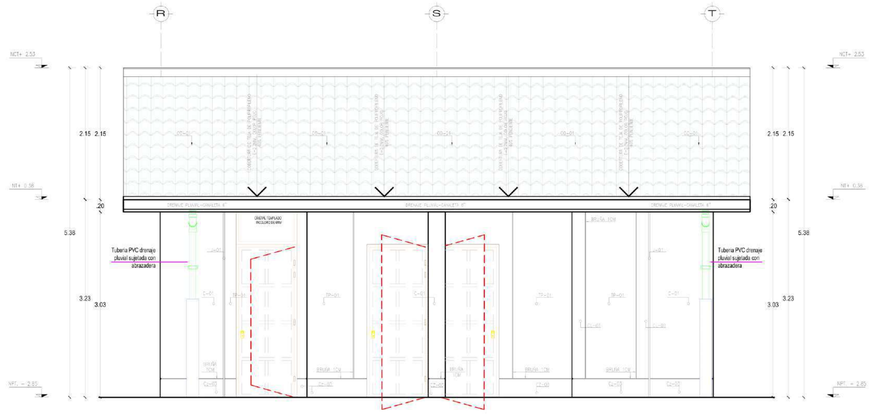
NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : ABRIL 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA
PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.
DIBUJO : JLML
ESCALA : 1 / 50

PLANO : MÓDULO 06 - CORTES ARQUITECTÓNICOS
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL: 109279
CÓDIGO MODULAR: 0447847

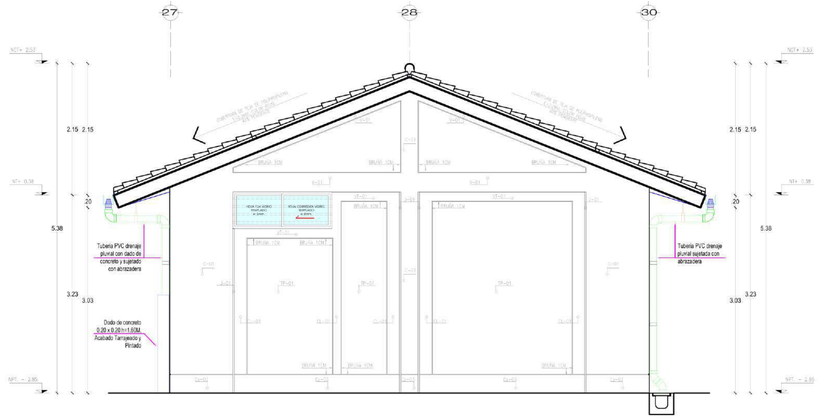
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **AR-19**



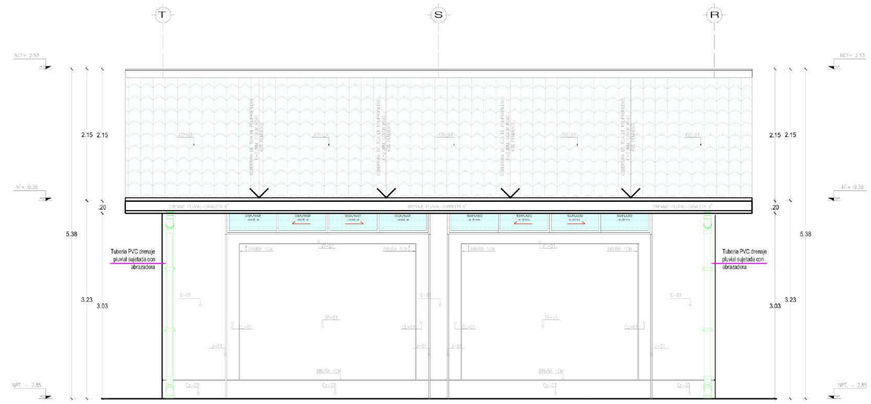
ELEVACION FRONTAL - E1

ESCALA : 1/50



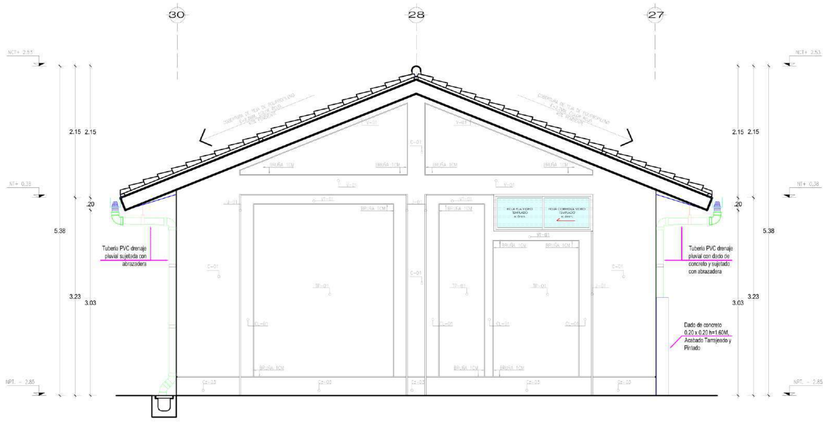
ELEVACION LATERAL DERECHA - E3

ESCALA : 1/50



ELEVACION POSTERIOR - E2

ESCALA : 1/50



ELEVACION LATERAL IZQUIERDA - E4

ESCALA : 1/50

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS		LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS		LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO CUANTA DE DIL. 1"	C-01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	J-01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" C/ SELLANTE PLASTICO ASFALTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
P- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	CL-01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	J-02	JUNTA ASFÁLTICA DE DILATACIÓN 1" EN PISO
P- 03	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m	MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS		
P- 04	CEMENTO BEMPLIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m				
P- 05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m			LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS	
P- 06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.90 m			CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P- 07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.45 X 0.45 m			CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.2MM. COLOR ROJO.
				CO-02	COBERTURA TR6-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL
LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS		LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS			
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO	
CZ- 01	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M. H=0.10 cm	V- 01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ- 02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO. H=0.10 cm (frisetor)	VT-01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	CR- 01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
CZ- 03	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO. H=0.30 cm (exterior)				
CZ- 04	CONTRAZOCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45M, H=0.10 cm (interior)				
Z- 01	ZOCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm			LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS	
Z- 02	ZOCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm	LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
LEYENDA DE ACABADOS - MUROS		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	G- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TM- 01	TABIQUE DRYWALL ACABADO LISO, PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=½", COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.	G- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
TP- 01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO				
TP- 02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO			LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO	
TP- 03	MURO ACABADO CARAVISTA			CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
				FR- 01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP: 211905

CUADRO DE VANOS - PUERTAS				
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P7	2	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA AFUERA
P8	2	1.00	1.85	PUERTA SIMPLE BATIENDE DE MELAMINE 90°, HACIA AFUERA
P9	4	0.80	1.85	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MELAMINE 90°, HACIA ADENTRO
P13	1	0.80	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO
P16	1	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS					
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V32	2	3.34	0.60	2.68	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.
V33	2	1.62	0.60	2.68	VENTANA METÁLICA DE MARCO DE ALUMINIO Y HOJA CORREDIZA. CRISTAL TEMPLADO e=6MM.

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

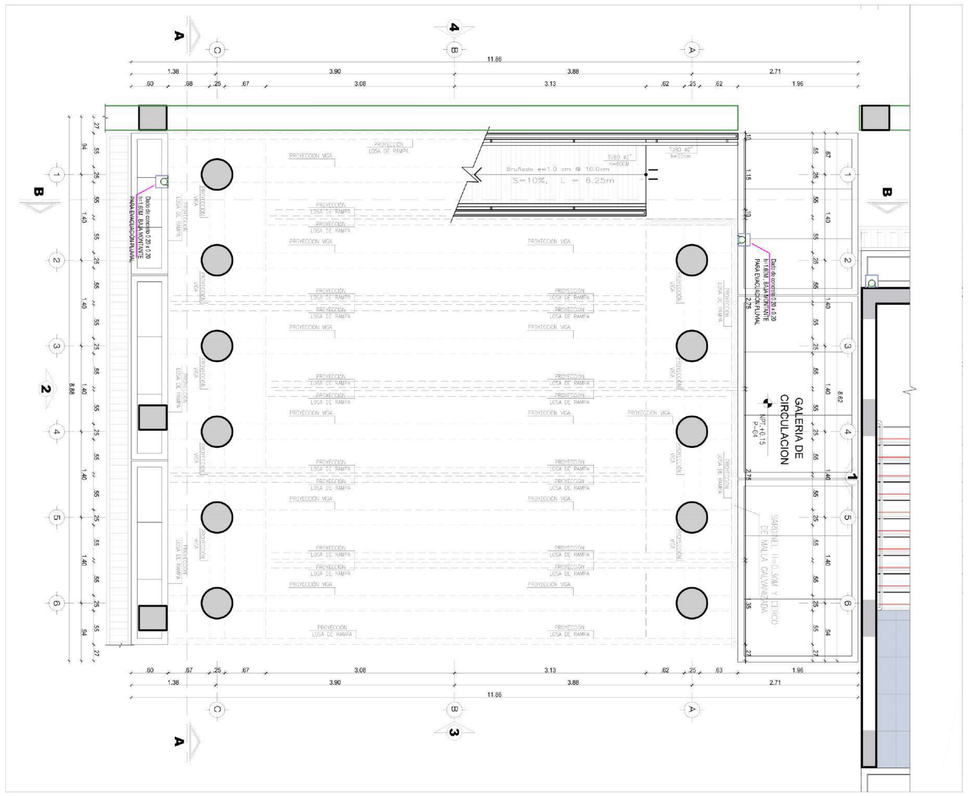
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : ABRIL 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA
PLANO : MÓDULO 06 - ELEVACIONES
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.
CÓDIGO LOCAL : 109279
DIBUJO : JLML
ESCALA : 1 / 50
CÓDIGO MODULAR : 0447847

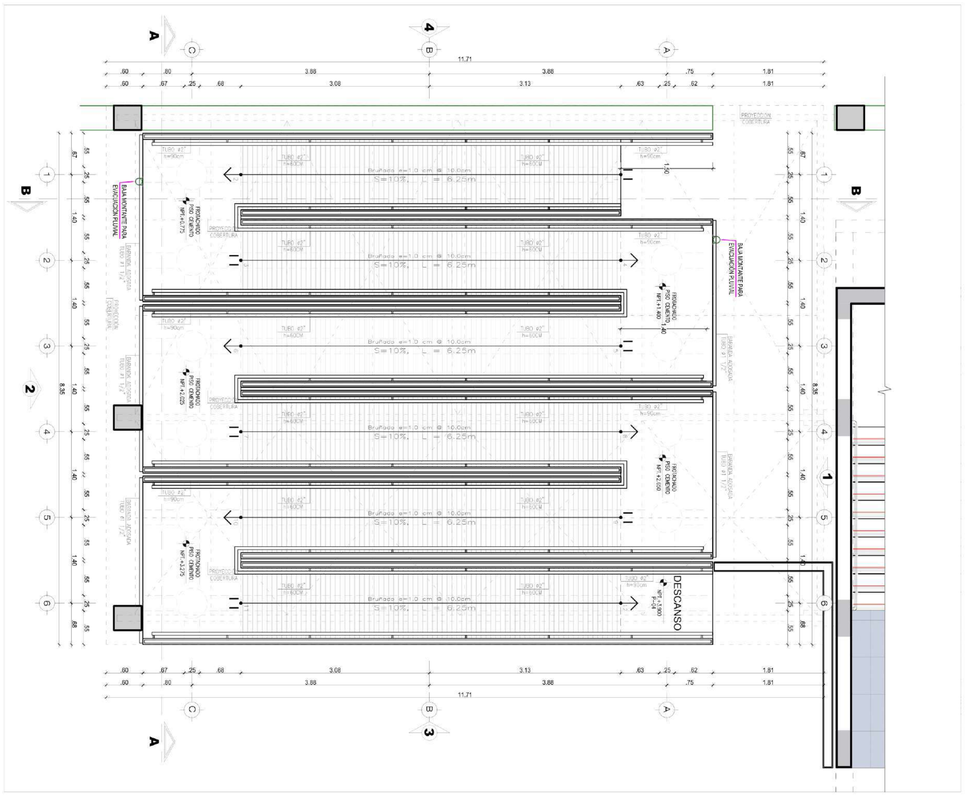
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LAMINA: **AR-20**



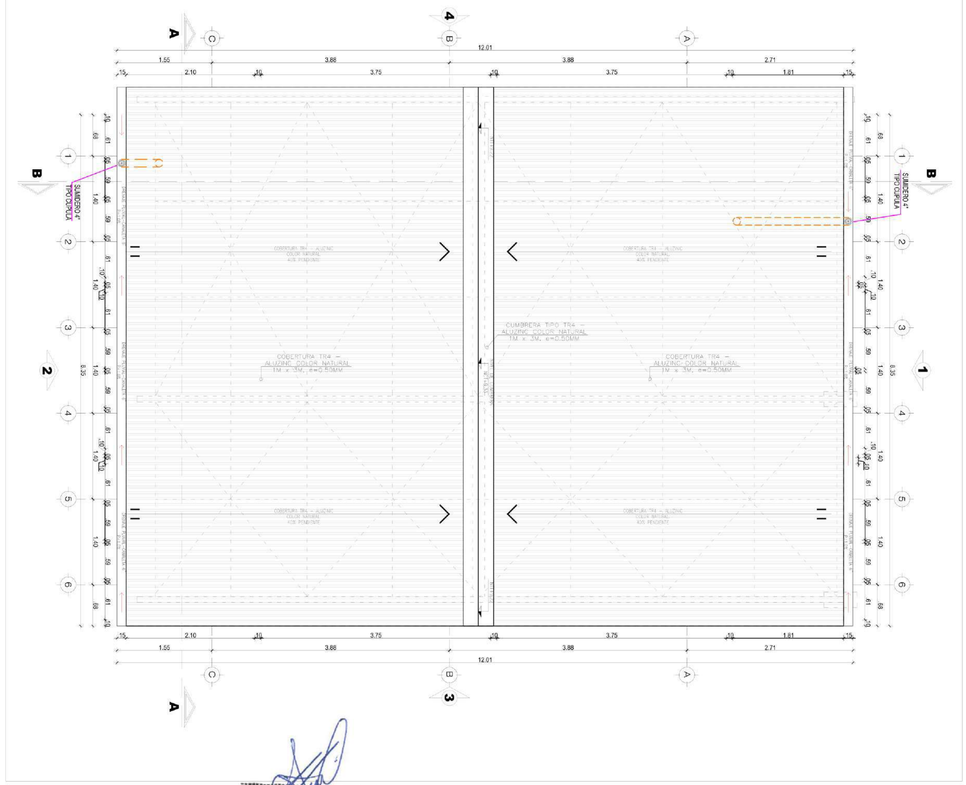
RAMPA DE DISCAPACITADOS - PLANTA PRIMER NIVEL

ESCALA : 1/50



RAMPA DE DISCAPACITADOS - PLANTA SEGUNDO NIVEL

ESCALA : 1/50



RAMPA DE DISCAPACITADOS - PLANTA TECHOS

ESCALA : 1/50

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS			LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS		LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO CUANTA DE DIL. 1"	C-01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	J-01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1"C/ SELLANTE PLÁSTICO ASFÁLTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO.
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	CA-01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	J-02	JUNTA ASFÁLTICA DE DILATACIÓN 1" EN PISO
P-03	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m	MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR AZUL		
P-04	CEMENTO PULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m				
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 1.00 m			LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS	
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10cm			CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-08	PISO PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO ACABADO EN MADERA COLOR GRIS 0.15 x 0.60 m			CO-01	COBERTURA DE TEJA ANDINA
				CO-02	COBERTURA TR4 - ALUZINC COLOR NATURAL 1900M. e=0.50MU
LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS		LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS			
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO	
CZ-01	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M. H=0.10 cm	V-01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ-02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO. H=0.10 cm	VT-01	VOLUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	CR-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
CZ-03	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO DE COLOR MADERA GRIS 0.15X0.60M. H=0.10 cm				
CZ-04	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO. H=0.10 cm				
Z-01	ZOCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M., H=1.50 cm				
Z-02	ZOCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M., H=2.00 cm				
LEYENDA DE ACABADOS - MUROS		LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES		LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO	TBA-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO, PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=3" COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.	G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO			G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
				LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO	
				CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
				FR-01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm

ING. CIVIL CIP. 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA

PLANO : RAMPA DE DISCAPACITADOS - PLANTA PRIMER NIVEL. PLANTA SEGUNDO NIVEL Y PLANTA TECHOS.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

CÓDIGO LOCAL : 109279

CÓDIGO MODULAR : 0447847

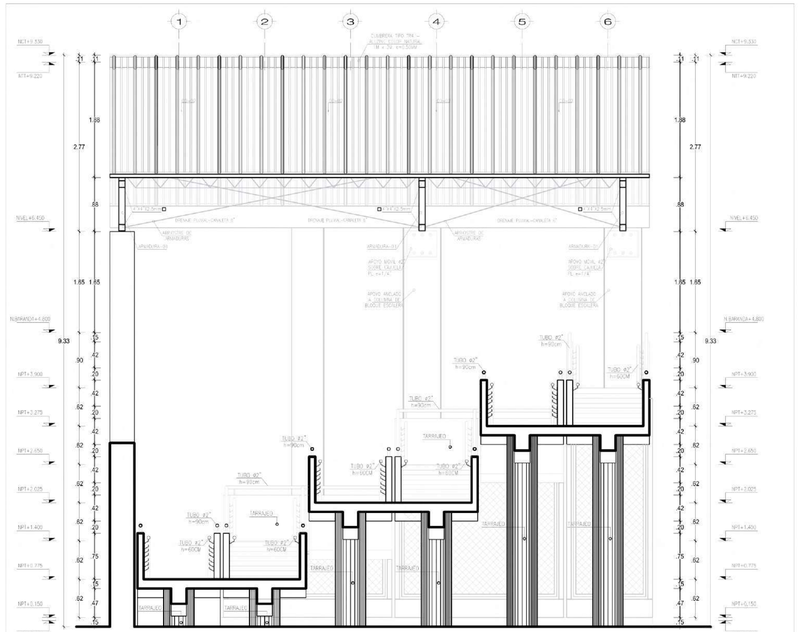
PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.

DIBUJO : JLML

ESCALA : 1 / 50

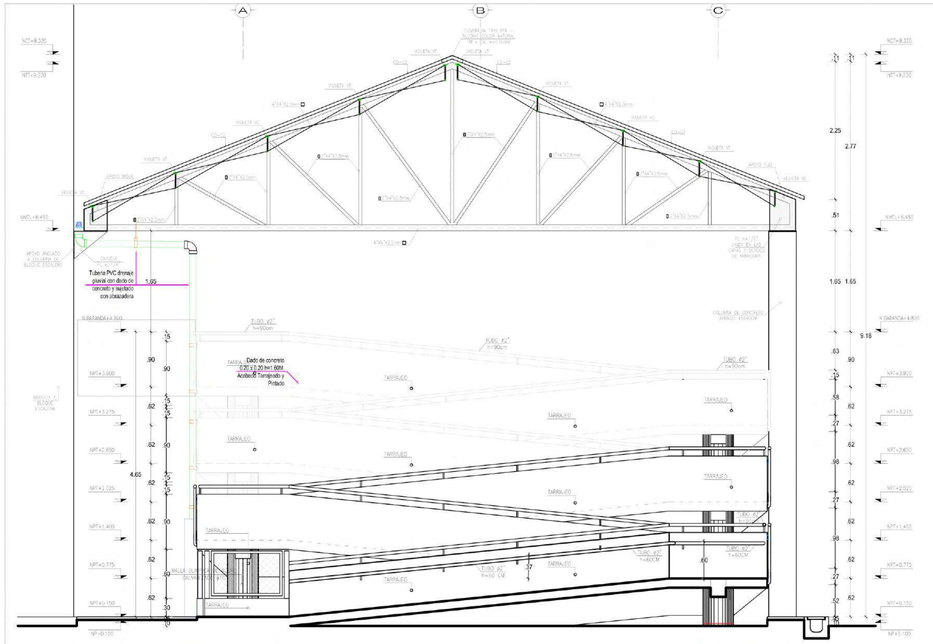
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **AR-24**



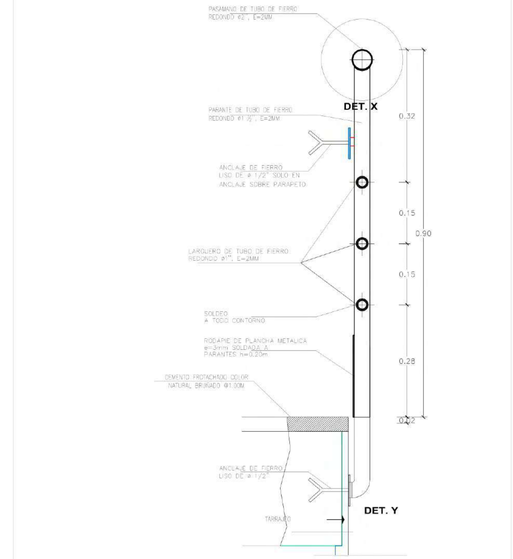
CORTE A - A

ESCALA : 1/50



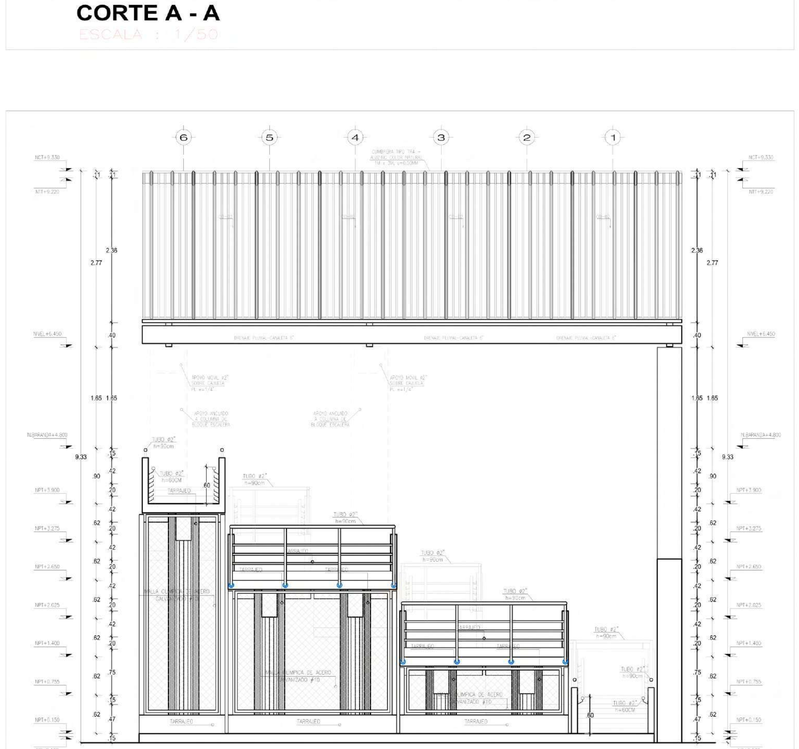
CORTE B - B

ESCALA : 1/50



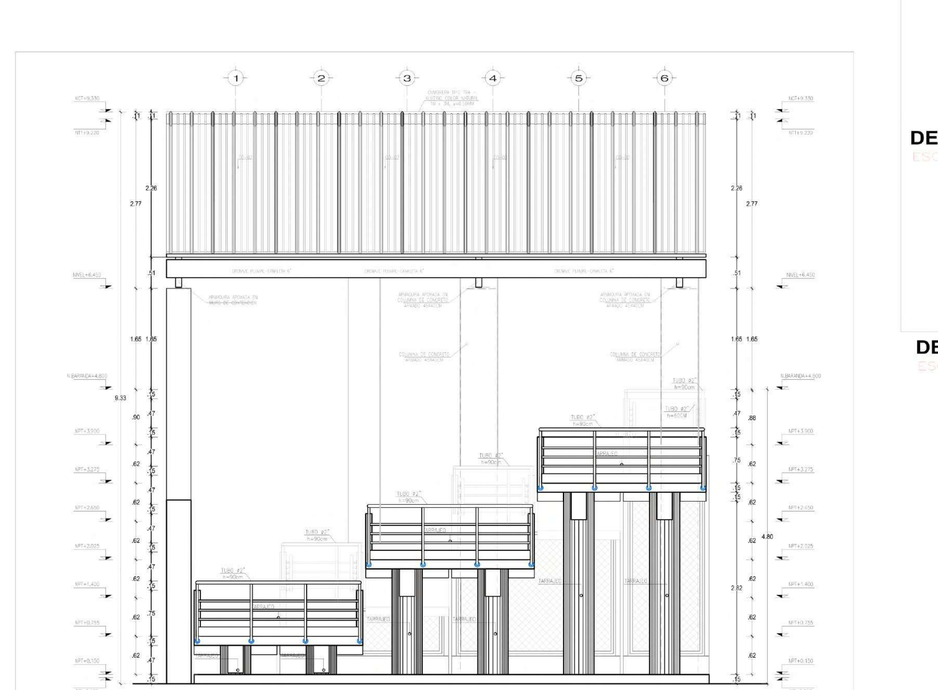
DETALLE DE BARANDA ADOSADA

ESCALA : 1/25



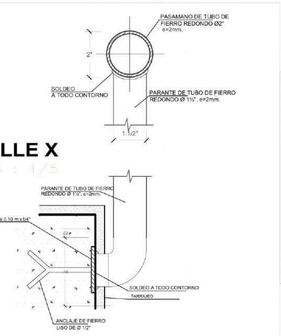
ELEVACION FRONTAL - E1

ESCALA : 1/50



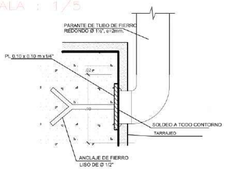
ELEVACION POSTERIOR - E2

ESCALA : 1/50



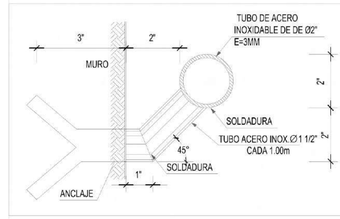
DETALLE X

ESCALA : 1/5



DETALLE Y

ESCALA : 1/5



DETALLE PASAMANOS LATERAL

ESCALA : 1/5

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS		LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS		LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS	
CODIGO	DESCRIPCION	CODIGO	DESCRIPCION	CODIGO	DESCRIPCION
P-01	CONCRETO FROTACHADO COLOR NATURAL, BRUÑADO SEGÚN PLANO CUARTEADO EN 1°	C-01	CONCRETO DE CONCRETO EXISTENTE EN EXTERIOR Y INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR A.D.S.	J-01	JUNTA DE DILATACION DE 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	C-02	COLUMNETAS DE CONCRETO EXISTENTE EN EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR A.D.S.	J-02	JUNTA ASFALTICA DE DILATACION E= EN PISO
P-03	CEMENTO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30m	MC-01	MURO DE CONCRETO EXISTENTE EN EXTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR A.D.S.		
P-04	CEMENTO PULIDO COLOR NATURAL CON BARRA @ 1.80 m				
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL, BRUÑADO @ 0.30 m				LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL, BRUÑADO @ 0.6 mm			CODIGO	DESCRIPCION
P-08	PISO PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO ACABADO EN MADERA COLOR GRIS 0.19 x 1.00 m			CO-01	COBERTURA DE TEJA ANDINA
				CO-02	COBERTURA TPA - ALUZINC COLOR NATURAL 1830X2 e=0.50MM
LEYENDA DE ACABADOS - ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS		LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS			
CODIGO	DESCRIPCION	CODIGO	DESCRIPCION		LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO
CZ-01	CONTRAZOCALO DE CONCRETO FROTACHADO COLOR GRIS 0.09 x 0.60 ML MAS 19 cm	V-01	VIGAS DE CONCRETO EXISTENTE EXISTENTE EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR A.D.S.	CODIGO	DESCRIPCION
CZ-02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm	VT-01	VIGUETAS DE CONCRETO EXISTENTE EXISTENTE EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR A.D.S.	CIA-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR ISLAND CHUMO
CZ-03	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO DE COLOR MINERA GRIS 0.10 MC MAS H=0.10 cm				
CZ-04	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm				
Z-01	ZOCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=0.30 cm				
Z-02	ZOCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=0.30 cm	LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES		LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS	
LEYENDA DE ACABADOS - MUROS		CODIGO	DESCRIPCION	CODIGO	DESCRIPCION
CODIGO	DESCRIPCION	TM-01	TABIQUE DE DRYWALL ALPANEL O SIST. PLYFACM DE 1 1/2 TR e 2.44M X H°, COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO	G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO			G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO				
					LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO
				CODIGO	DESCRIPCION
				FR-01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL WOLDEREN KUMEO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA

PLANO : RAMPA DE DISCAPACITADOS - CORTES ARQUITECTÓNICOS Y ELEVACIONES

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.

CÓDIGO LOCAL: 109279

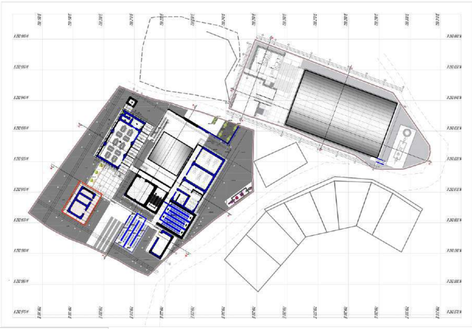
CÓDIGO MODULAR: 0447847

DIBUJO : JLML

ESCALA : 1 / 50

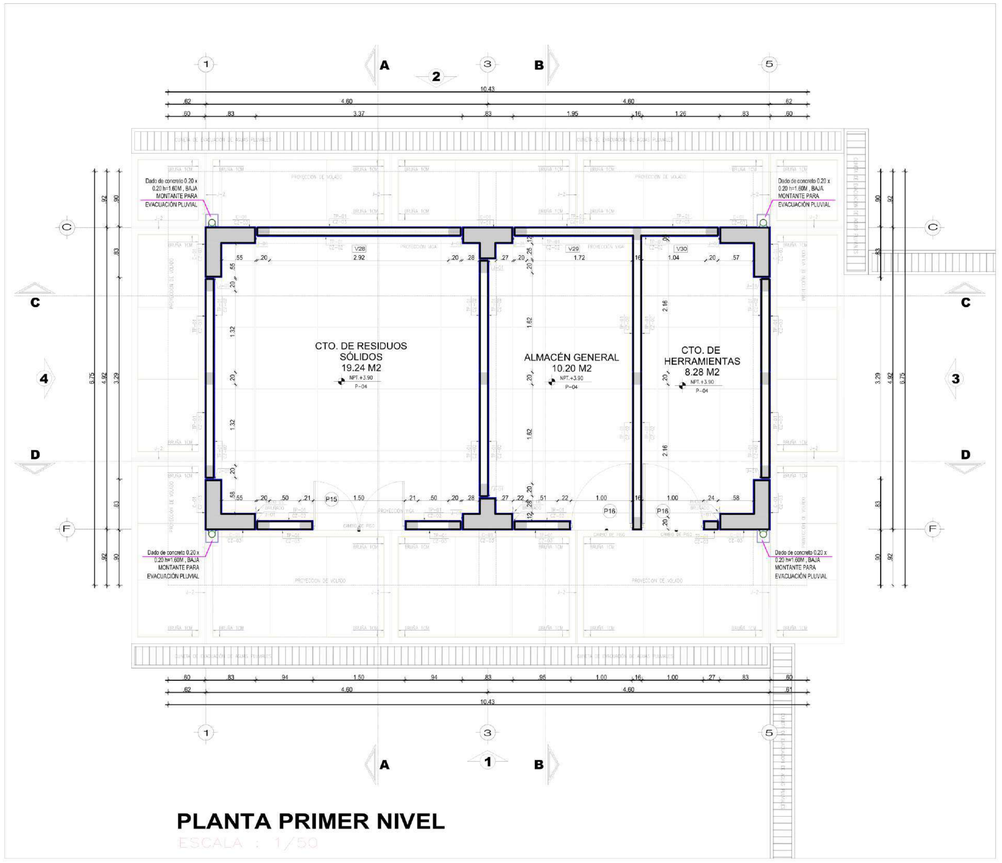
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **AR-25**



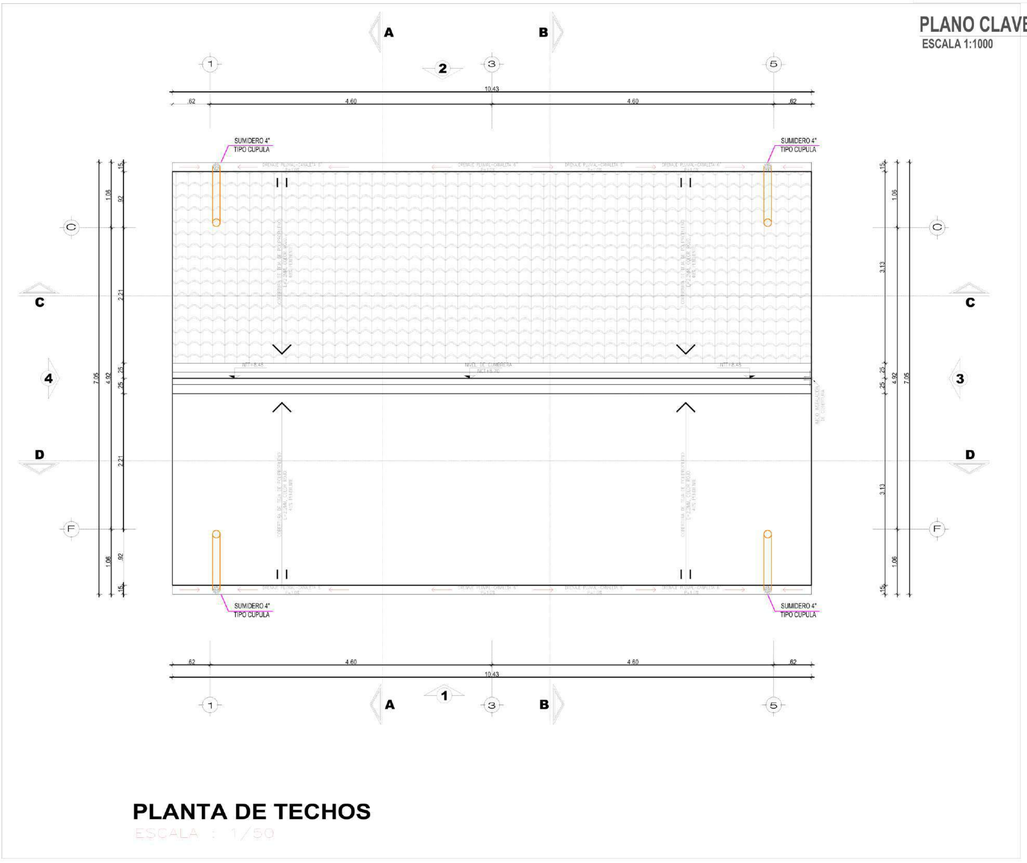
PLANO CLAVE - MÓDULO 04

ESCALA 1:1000



PLANTA PRIMER NIVEL

ESCALA : 1/50



PLANTA DE TECHOS

ESCALA : 1/50

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS		LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS		LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGUN PLANO CJUNTA DE DIL. 1"	C-01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	J-01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1"+3" SELLANTE PLASTICO ASFALTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m	CL-01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	J-02	JUNTA ASFALTICA DE DILATACIÓN 1" EN PISO
P-03	CERAMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m	MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS		
P-04	CEMENTO SEMIPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m				
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m			LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS	
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 6.10 m			CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-07	CERAMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.45 X 0.45 m			CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO 6"x2.3MM, COLOR ROJO.
				CO-02	COBERTURA TR6 A2150 ALUZIN COLOR NATURAL
LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS		LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS			
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO	
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm	V-01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)	VT-01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL	CIS-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)				
CZ-04	CONTRAZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45M, H=0.10 cm (interior)				
Z-01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm			LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS	
Z-02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm	LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
LEYENDA DE ACABADOS - MUROS		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIN-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO. PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=2" COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.	G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO				
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO			LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO	
TP-03	MURO ACABADO CARAVISTA			CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
				FR. 01	FALSO CIELO RASO DALOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL EC 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

Alex Ender Vega Mario
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP: 211906

CUADRO DE VANOS - PUERTAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P15	1	1.50	2.50	PUERTA DOBLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO
P16	2	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V28	1	3.37	1.00	2.28	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"
V29	1	1.95	1.00	2.28	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"
V30	1	1.26	1.00	2.28	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

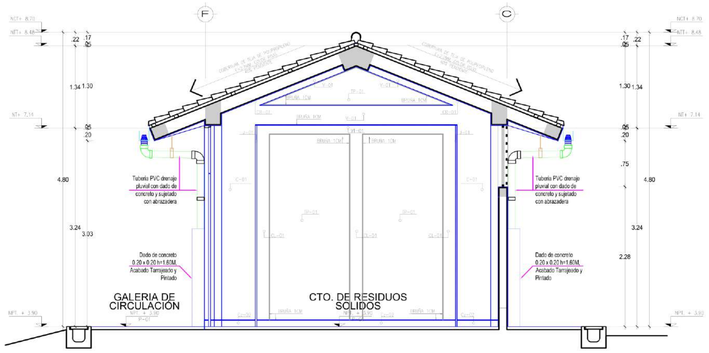
NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MARZO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA
PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.
DIBUJO : JLML
ESCALA : 1 / 50

PLANO : MÓDULO 04 - PLANTA PRIMER NIVEL Y PLANTA NIVEL TECHOS
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL : 109279
CÓDIGO MODULAR : 0447847

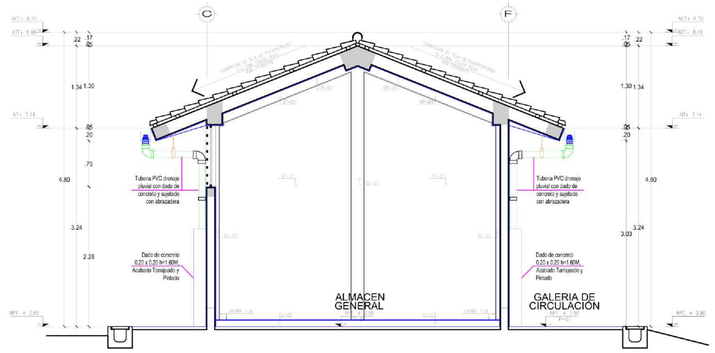
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **AR-13**



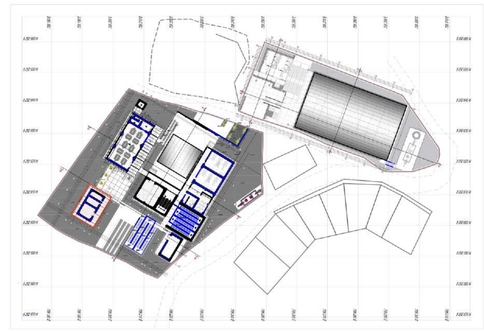
CORTE A - A

ESCALA : 1/50



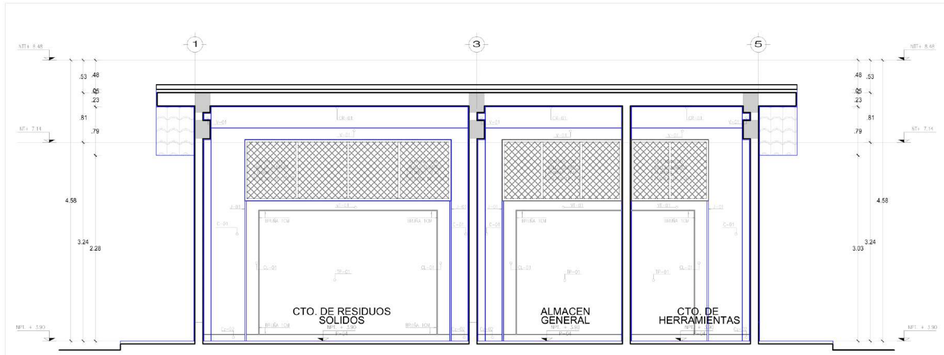
CORTE B - B

ESCALA : 1/50



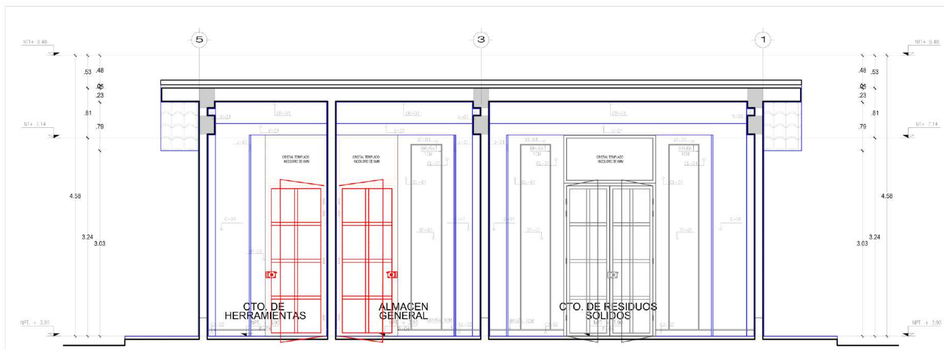
PLANO CLAVE - MÓDULO 04

ESCALA 1:1000



CORTE C - C

ESCALA : 1/50



CORTE D - D

ESCALA : 1/50

CUADRO DE VANOS - PUERTAS				
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P15	1	1.50	2.50	PUERTA DOBLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO
P16	2	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS					
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V28	1	3.37	1.00	2.28	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"
V29	1	1.95	1.00	2.28	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"
V30	1	1.26	1.00	2.28	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO CUANTA DE DIL. 1"
P- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60 m
P- 03	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m
P- 04	CEMENTO BRUÑADO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P- 05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P- 06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P- 07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.45 X 0.45 m

LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ- 01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ- 02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ- 03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
CZ- 04	CONTRAZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45M, H=0.10 cm (interior)
Z- 01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z- 02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS - MUROS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP- 01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP- 02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO
TP- 03	MURO ACABADO CARAVISTA

LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C- 01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
V- 01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
VT-01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL

LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM- 01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO, PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=2" COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO

LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
J- 01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" CI SELLANTE PLASTICO ASFALTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
J- 02	JUNTA ASFÁLTICA DE DILATACIÓN 1" EN PISO

LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO- 01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.0MM. COLOR ROJO.
CO- 02	COBERTURA TRE-AZ150 ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CIS- 01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO

LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
FR- 01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP: 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

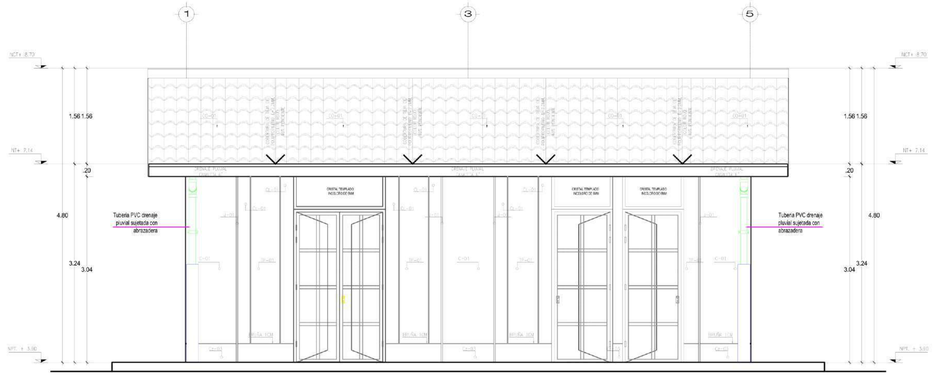
NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MARZO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA
PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.
DIBUJO : JLML
ESCALA : 1 / 50

PLANO : MÓDULO 04 - CORTES ARQUITECTÓNICOS
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL: 109279
CÓDIGO MODULAR: 0447847

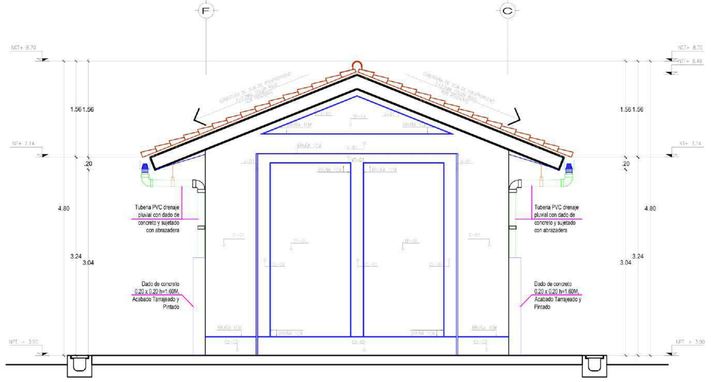
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **AR-14**



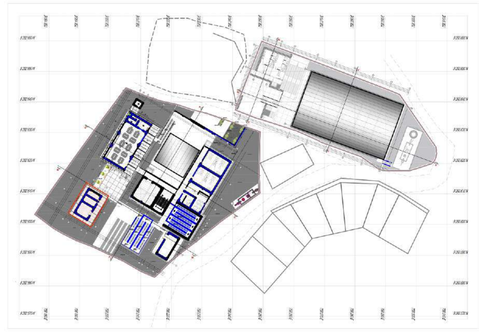
ELEVACION FRONTAL - E1

ESCALA : 1/50



ELEVACION LATERAL DERECHA - E3

ESCALA : 1/50



PLANO CLAVE - MÓDULO 04

ESCALA 1:1000

ELEVACION POSTERIOR - E2

ESCALA : 1/50

ELEVACION LATERAL IZQUIERDA - E4

ESCALA : 1/50

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO CUANTA DE DIL. 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-03	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m
P-04	CEMENTO BRUÑADO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10 m
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.45 X 0.45 m

LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ-01	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M. H=0.10 cm
CZ-02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ-03	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
CZ-04	CONTRAZOCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45M, H=0.10 cm (interior)
Z-01	ZÓCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm
Z-02	ZÓCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M, H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS - MUROS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO
TP-03	MURO ACABADO CARAVISTA

LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C-01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
V-01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
VT-01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL

LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO, PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=1" COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
J-01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" C/ SELLANTE PLÁSTICO ASFÁLTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
J-02	JUNTA ASFÁLTICA DE DILATACIÓN 1" EN PISO

LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=0.25MM, COLOR ROJO.
CO-02	COBERTURA TR6-A2169 ALUZN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO

LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
FR-01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m. E = 12 mm.

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP: 211906

CUADRO DE VANOS - PUERTAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P15	1	1.50	2.50	PUERTA DOBLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO
P16	2	1.00	2.50	PUERTA SIMPLE BATIENTE DE MADERA CONTRAPLACADA 90°, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m) Y CRISTAL TEMPLADO

CUADRO DE VANOS - VENTANAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V28	1	3.37	1.00	2.28	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"
V29	1	1.95	1.00	2.28	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"
V30	1	1.26	1.00	2.28	VENTANA ALTA CON MALLA OLIMPICA ALAMBRE N°10 COCADA DE 2"X2"

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MARZO 2022

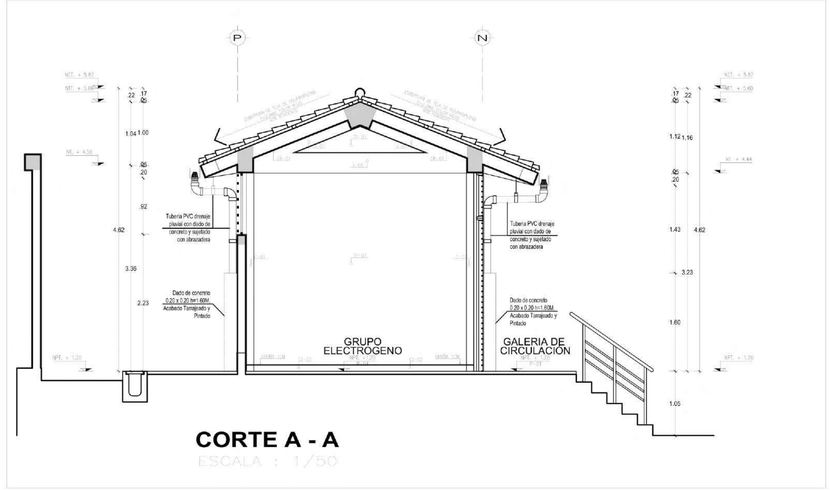
ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA
PLANO : MÓDULO 04 - ELEVACIONES
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.
CÓDIGO LOCAL: 109279
DIBUJO : JLML
ESCALA : 1 / 50
CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **AR-15**

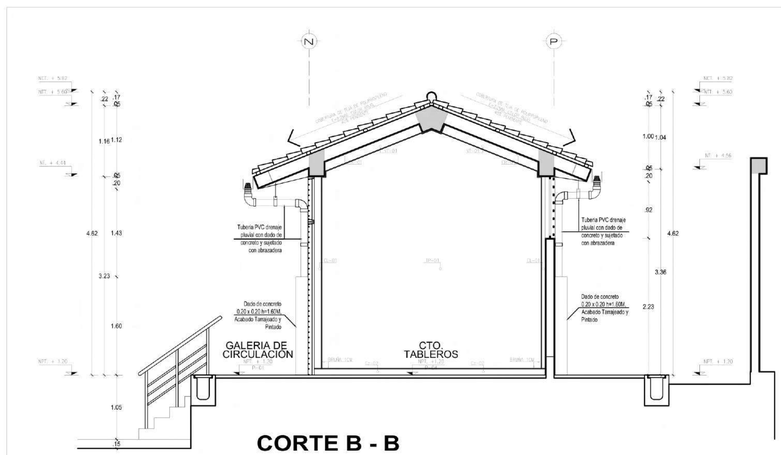
PLANTA PRIMER NIVEL

ESCALA : 1/50



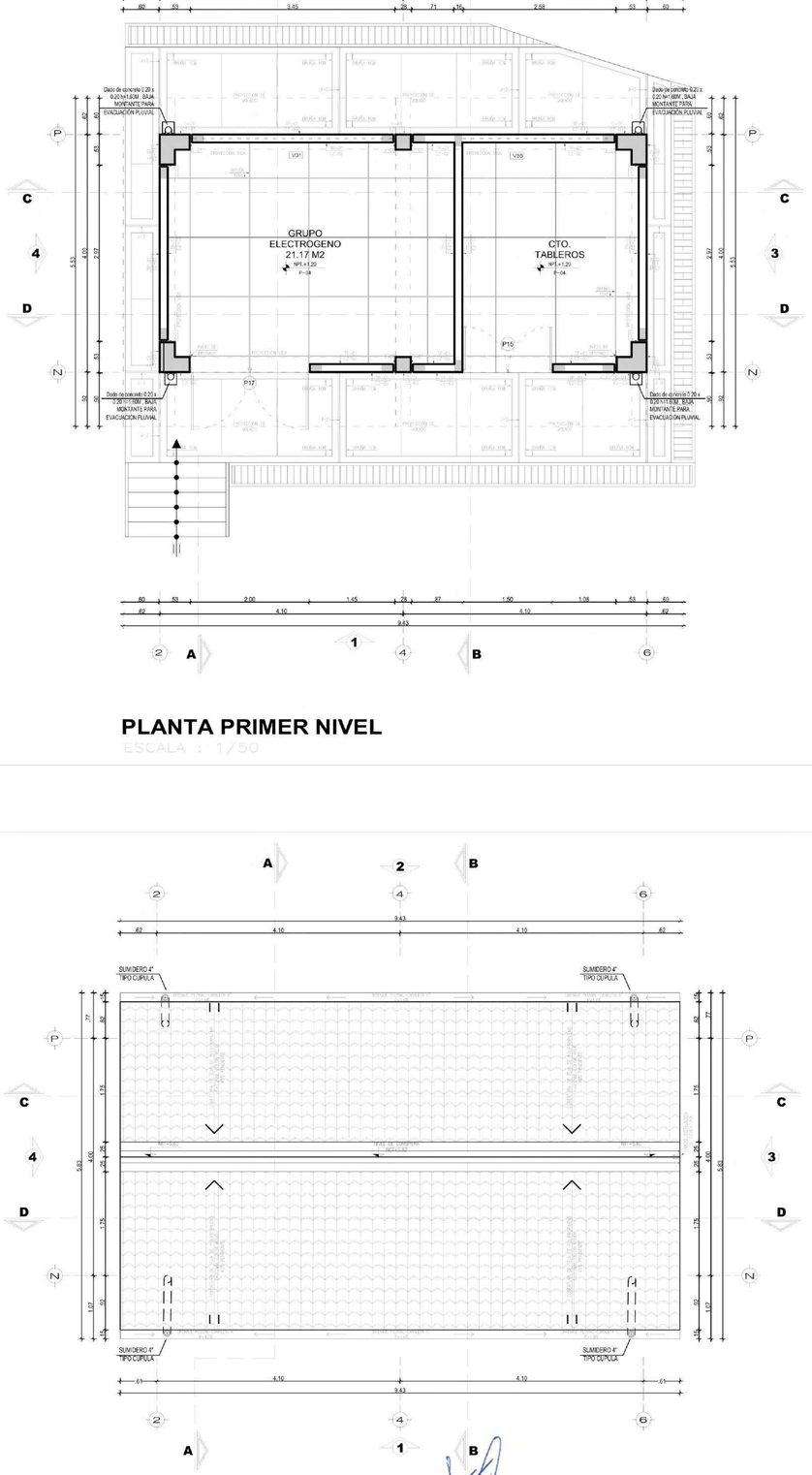
CORTE A - A

ESCALA : 1/50



CORTE B - B

ESCALA : 1/50

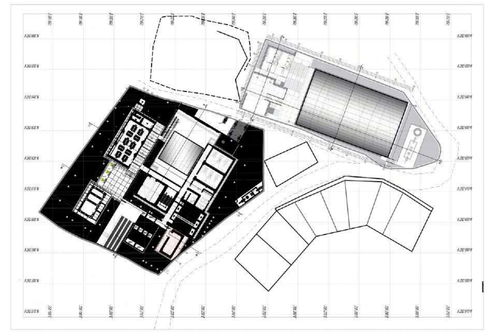


PLANTA DE TECHOS

ESCALA : 1/50

CORTE C - C

ESCALA : 1/50



PLANO CLAVE - MÓDULO 05

ESCALA 1:1000

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO CUANTA DE DEL 1°
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-03	CERAMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m
P-04	CEMENTO SEMPULIDO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.60 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 6.10 m
P-07	CERAMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.45 X 0.45 m

LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ-01	CONTRAZÓCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M. H=0.10 cm
CZ-02	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ-03	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
CZ-04	CONTRAZÓCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45M, H=0.10 cm (interior)
Z-01	ZOCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M., H=1.50 cm
Z-02	ZOCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M., H=2.60 cm

LEYENDA DE ACABADOS - MUROS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERIANTE COLOR BLANCO HUMO
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERIANTE COLOR AMARILLO
TP-03	MURO ACABADO CARAVISTA

LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C-01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERIANTE COLOR ACA.
CL-01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERIANTE COLOR ACA.
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN BASE TE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
V-01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERIANTE COLOR ACA.
VT-01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERIANTE COLOR ACA.

LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TAB-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO PLANCHA DE 1.22 M x 2.44M, E=7". COLOR LATEX SUPERIANTE BLANCO HUMO

LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
J-01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" C/ SELLANTE PLASTICO ASFALTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
J- 02	JUNTA ASFALTICA DE DILATACION 1" EN PISO

LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO -01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=2.0MM. COLOR ROJO.
CO -02	COBERTURA TRASLACIDO ALUZIN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR -01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERIANTE COLOR BLANCO HUMO

LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
FR- 01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m. E = 12 mm.

CUADRO DE VANOS - PUERTAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P17	1	2.00	2.50	PUERTA METALICA APERSIANADA DOBLE HOJA 90°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.78m)
P15	1	1.50	2.50	PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA DOBLE HOJA. HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m)

CUADRO DE VANOS - VENTANAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V31	1	3.45	1.00	2.23	VENTANA ALTA CON MALLA METALICA GALVANIZADA
V36	1	2.58	1.00	2.23	VENTANA ALTA CON MALLA METALICA GALVANIZADA

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP: 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

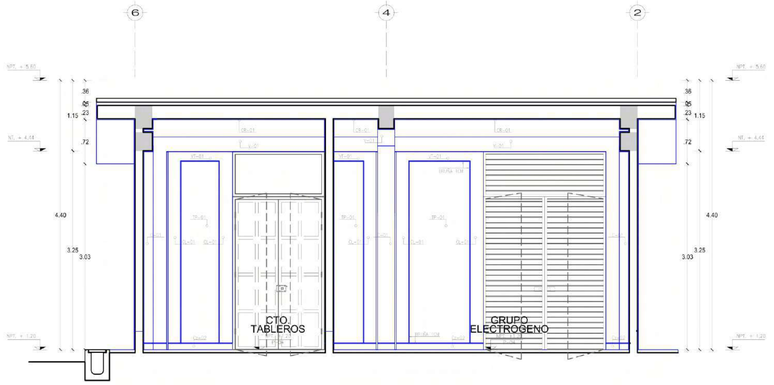
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MAYO 2022

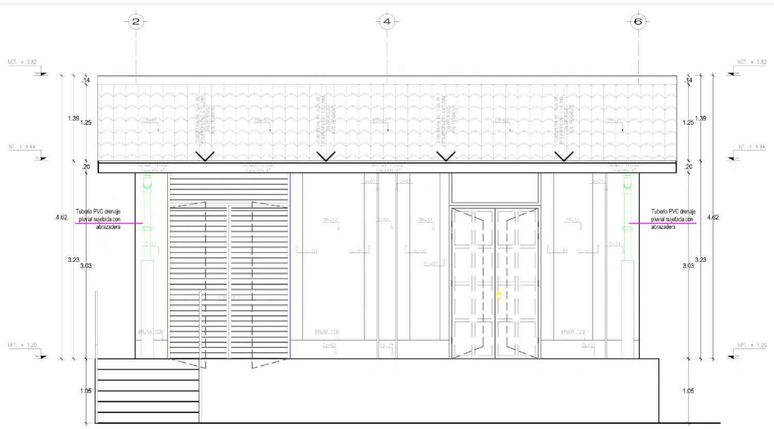
ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA
PLANO : MÓDULO 05 - CORTES ARQUITECTÓNICOS Y ELEVACIONES
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL: 109279
CÓDIGO MODULAR: 0447847
PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.
DIBUJO : JLML
ESCALA : 1 / 50
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **AR-17**



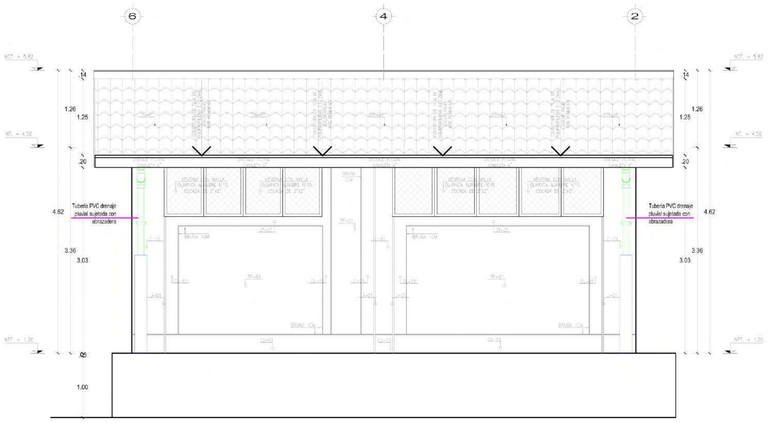
CORTE D - D

ESCALA : 1/50



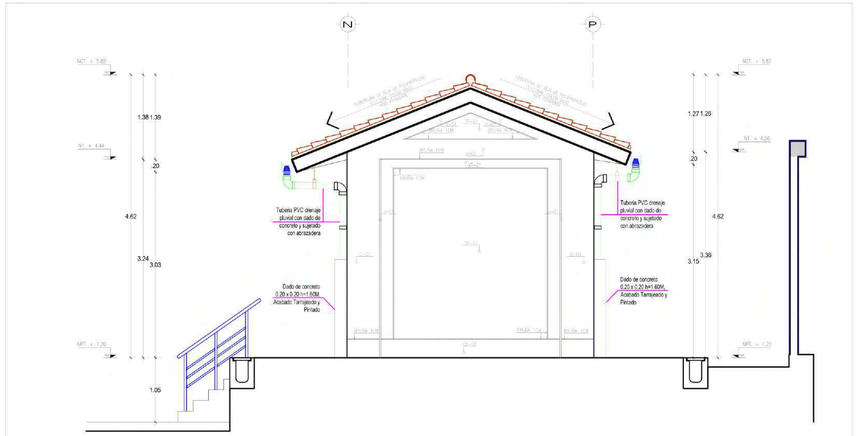
ELEVACION FRONTAL - E1

ESCALA : 1/50



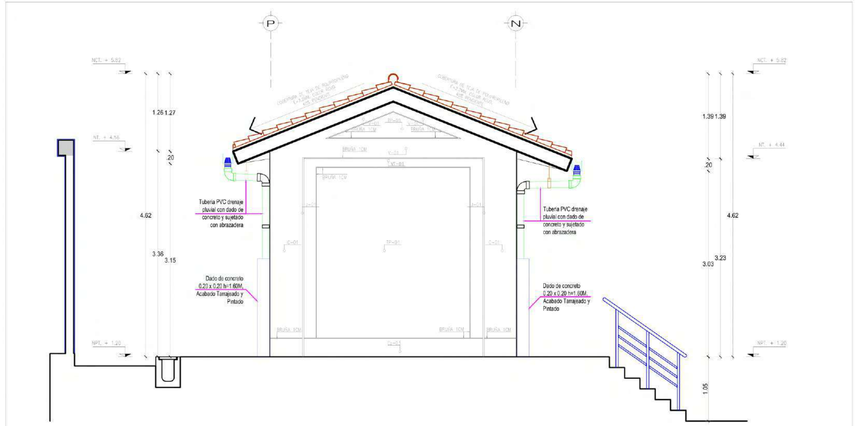
ELEVACION POSTERIOR - E2

ESCALA : 1/50



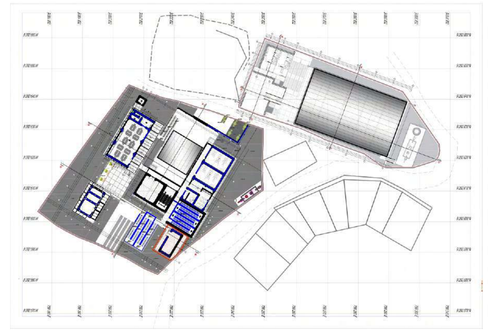
ELEVACION LATERAL DERECHA - E3

ESCALA : 1/50



ELEVACION LATERAL IZQUIERDA - E4

ESCALA : 1/50



PLANO CLAVE - MÓDULO 05

ESCALA 1:1000

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO SEGÚN PLANO CUANTA DE DIL. 1"
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
P-03	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m
P-04	CEMENTO BRUÑEADO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 3.00 m
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 2.10 m
P-07	CERÁMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.45 X 0.45 m

LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ- 01	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.09 x 0.60 M, H=0.10 cm
CZ- 02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (interior)
CZ- 03	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (exterior)
CZ- 04	CONTRAZOCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45M, H=0.10 cm (exterior)
Z- 01	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M. H=1.50 cm
Z- 02	ZÓCALO DE CERÁMICO DE COLOR GRIS 0.30 x 0.30 M. H=2.00 cm

LEYENDA DE ACABADOS - MUROS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TP- 01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLO BLANCO HUMO
TP- 02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO
TP- 03	MURO ACABADO CARAVISTA

LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
C- 01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
CL-01	COLUMNETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS

LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
V- 01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL
VT-01	VIGUETAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AZUL

LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TM- 01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO, PLANCHA DE 1.23 M x 2.44M, E=½" COLOR LATEX SUPERMATE, BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
J- 01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" Ó SELLANTE PLÁSTICO ASFALTICO BITUMINOSO COLOR NEGRO
J- 02	JUNTA ASFALTICA DE DILATACIÓN 1" EN PISO

LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CO- 01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO E=0.2MM, COLOR ROJO
CO- 02	COBERTURA TR6 AZ150 ALUZEN COLOR NATURAL

LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CR- 01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO

LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
G- 01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G- 02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m

LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
FR- 01	FALSO CIELO RASO BALDOSA FIBRA MINERAL MOLDEADA EN HUMEDO COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 x 0.61 m, E = 12 mm.

CUADRO DE VANOS - PUERTAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P17	1	2.00	2.50	PUERTA METALICA APERSIANADA DOBLE HOJA 90°, HACIA AFUERA CON SOBRELUZ (h=0.78m)
P15	1	1.50	2.50	PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA DOBLE HOJA, HACIA ADENTRO CON SOBRELUZ (h=0.78m)

CUADRO DE VANOS - VENTANAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V31	1	3.45	1.00	2.23	VENTANA ALTA CON MALLA METALICA GALVANIZADA
V38	1	2.58	1.00	2.23	VENTANA ALTA CON MALLA METALICA GALVANIZADA

Alexander Vega Mario
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP. 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

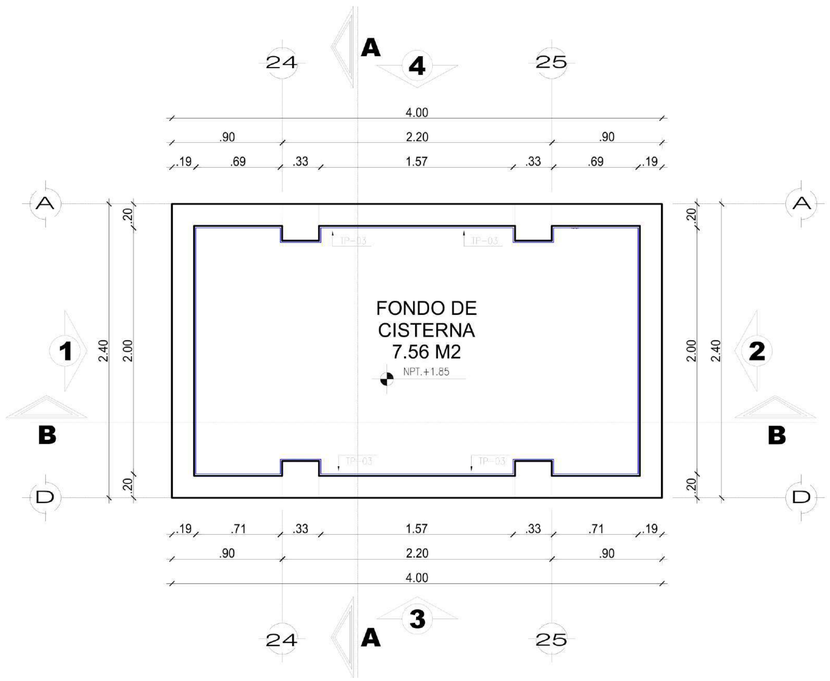
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA
PLANO : MÓDULO 05 - CORTES ARQUITECTÓNICOS Y ELEVACIONES
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.
CÓDIGO LOCAL: 109279
DIBUJO : JLML
ESCALA : 1 / 50
CÓDIGO MODULAR: 0447847

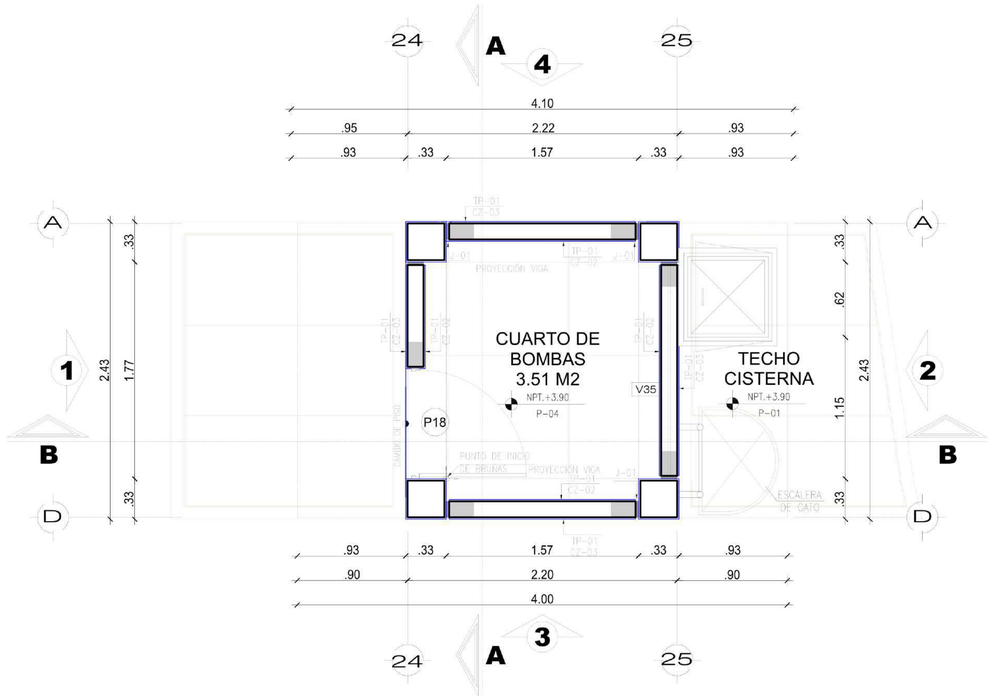
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: AR-17



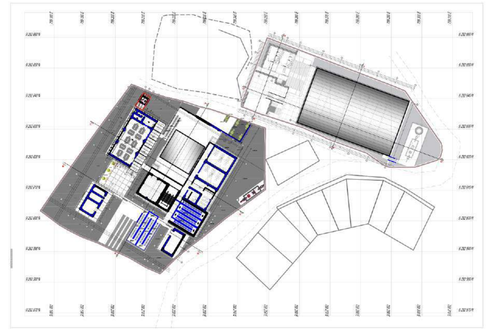
PLANTA FONDO DE CISTERNA

ESCALA : 1/50



PLANTA PRIMER NIVEL

ESCALA : 1/50



PLANO CLAVE - CISTERNA Y TANQUE ELEVADO

ESCALA 1:1000

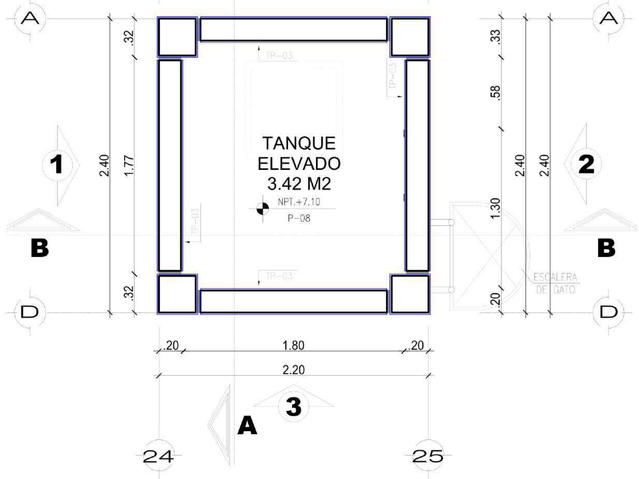
LEYENDA DE ACABADOS - PISOS		LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS		LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-01	CEMENTO PIRIFICADO COLOR NATURAL BRUÑADO ESCALIPLANO CUARTA DE 2L. Y	C-01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATIC COLOR CELS	J-01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" O SIMILARE PLASTICO ASFALTADO 0.20MM2000 COLOR NEGRO
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR SIRIS 0.60 X 0.60m	C-01	COLUMNAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATIC COLOR AZUL	J-02	JUNTA ASFALTICA DE DILATACION 1" EN PISO
P-03	CERAMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR SIRIS 0.45 X 0.45m	MU-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CENTENARIO EN ESPALTA COLOR CREMA		
P-04	CEMENTO CEMILADO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 1.00 m				
P-05	CEMENTO PIRIFICADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.60 m			**LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS**	
P-06	CEMENTO PIRIFICADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.60 m			CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P-07	CERAMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR SIRIS 0.45 X 0.45 m			CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO 6-0.25KL COLOR ROJO
				CO-02	COBERTURA TIPI AZTEX ALLEN COLOR NATURAL
LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS		**LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS**		**LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO**	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CZ-01	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO COLOR SIRIS 0.60m x 0.07 M. H=0.10 cm	V-01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATIC COLOR AZUL	CO-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATIC COLOR BLANCO HUMO
CZ-02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.10 cm (Interior)	V-(2)	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATIC COLOR AZUL		
CZ-03	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.20 cm (exterior)				
CZ-04	CONTRAZOCALO DE CERAMICO DE COLOR SIRIS 0.45 x 0.45M, H=0.10 cm (Interior)			**LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS**	
Z-01	ZOCALO DE CERAMICO DE COLOR SIRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.50 cm			CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Z-02	ZOCALO DE CERAMICO DE COLOR SIRIS 0.45 x 0.45 M, H=1.20 cm	**LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES**			
LEYENDA DE ACABADOS - MUROS		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CI-01	CEMENTO PIRIFICADO COLOR NATURAL
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TA-01	TABIQUE DE DRYWALL, ACABADO LISO PLAFON DE 1/2"R12 A4ML 6"C/ COLOR LATEX SUPERMATIC BLANCO HUMO	CI-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR SIRIS 0.60 X 0.60m
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATIC COLO BLANCO HUMO				
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATIC COLOR AMARILLO			**LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO**	
TP-03	MURO ACABADO CARAVISTA			CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
				TB-01	TECHO DE PVC MARCA NOVOFORTE O FIBRA MINERAL MEDIDAS EN 1.00X1.00 COLOR BLANCO PANEL DE 1.22 X 2.61 X .5 + 2 mm.

CUADRO DE VANOS - PUERTAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P18	1	1.00	2.88	PUERTA METALICA CON MALLA UNA HOJA 90°, HACIA ADENTRO.

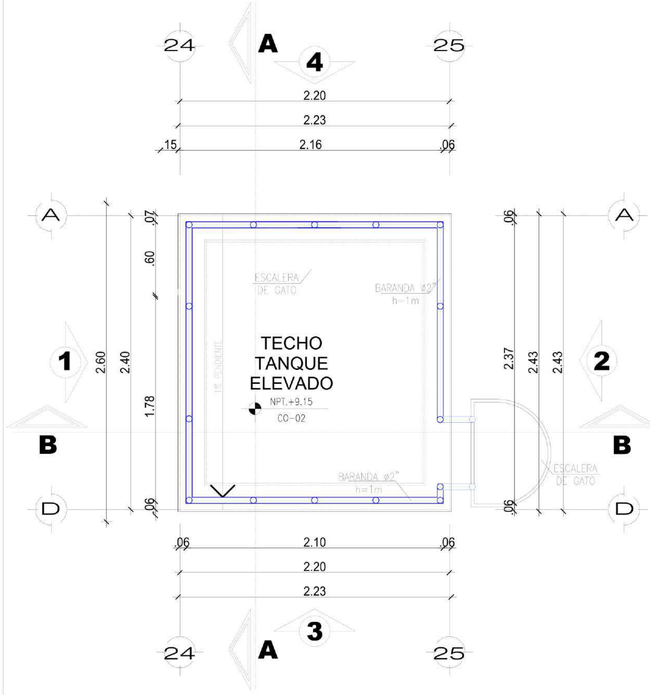
CUADRO DE VANOS - VENTANAS

CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V35	1	1.75	1.00	2.48	VENTANA ALTA CON MALLA METALICA GALVANIZADA



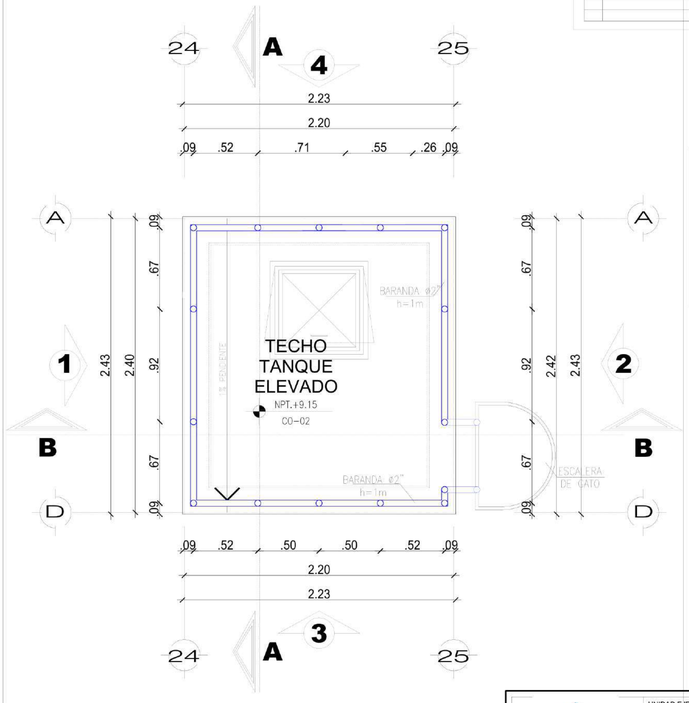
PLANTA SEGUNDO NIVEL

ESCALA : 1/50



NIVEL TECHO

ESCALA : 1/50



NIVEL TECHO - BARANDAS

ESCALA : 1/50

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP: 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO : **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"**

NÚMERO CUI : 2530997 | NÚMERO SNIP : - | FECHA : MARZO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA

PLANO : CISTERNA Y TANQUE ELEVADO - PLANTAS ARQUITECTÓNICAS, CORTES Y ELEVACIONES

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.

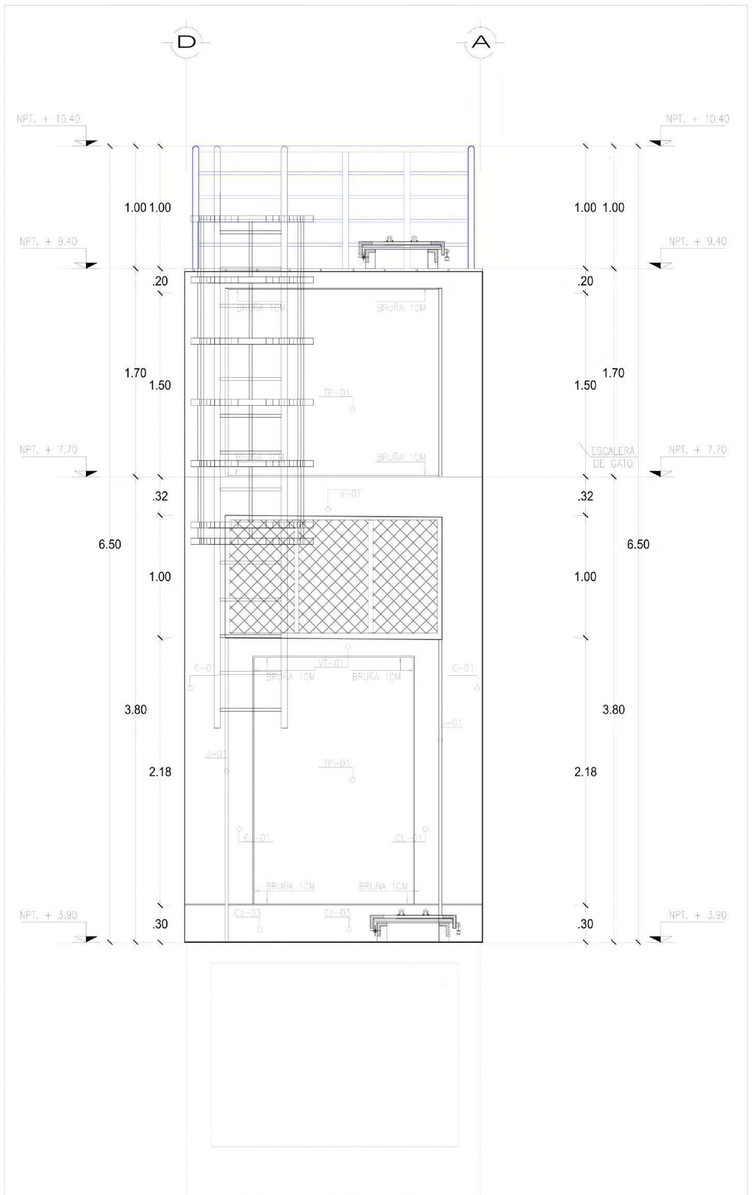
CÓDIGO LOCAL: 109279

DIBUJO : JLML | ESCALA : 1 / 50

CÓDIGO MODULAR: 0447847

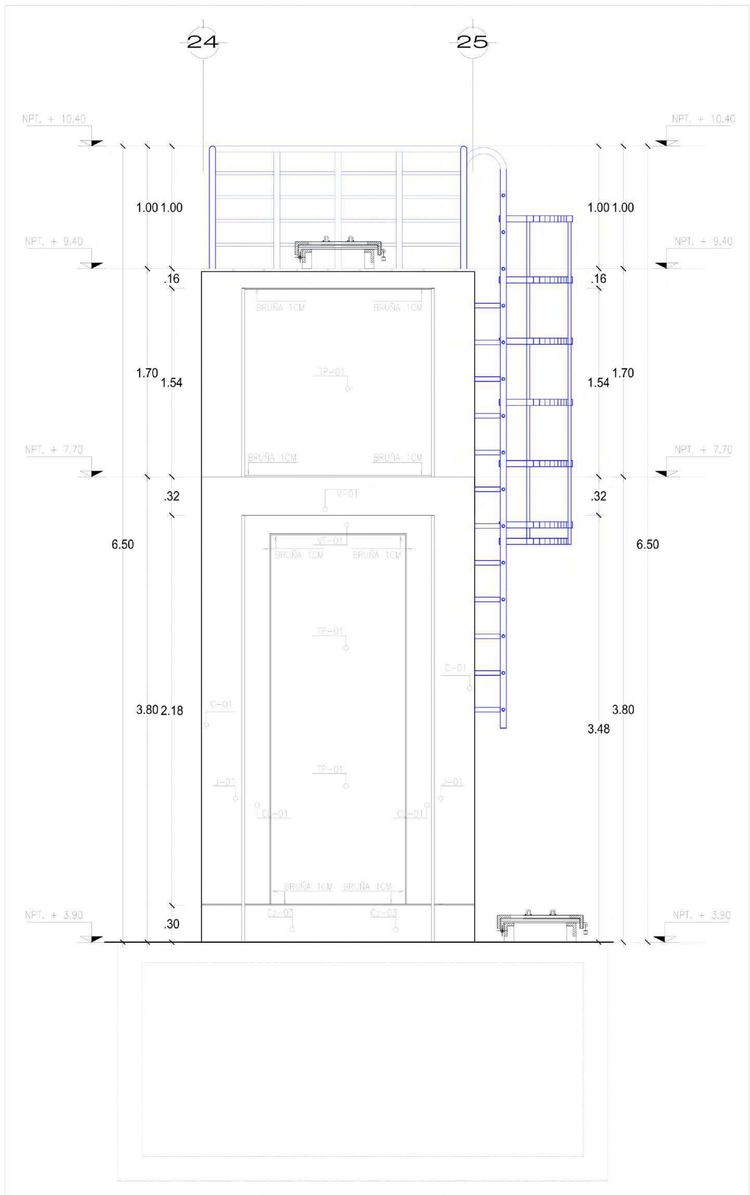
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **AR-21**



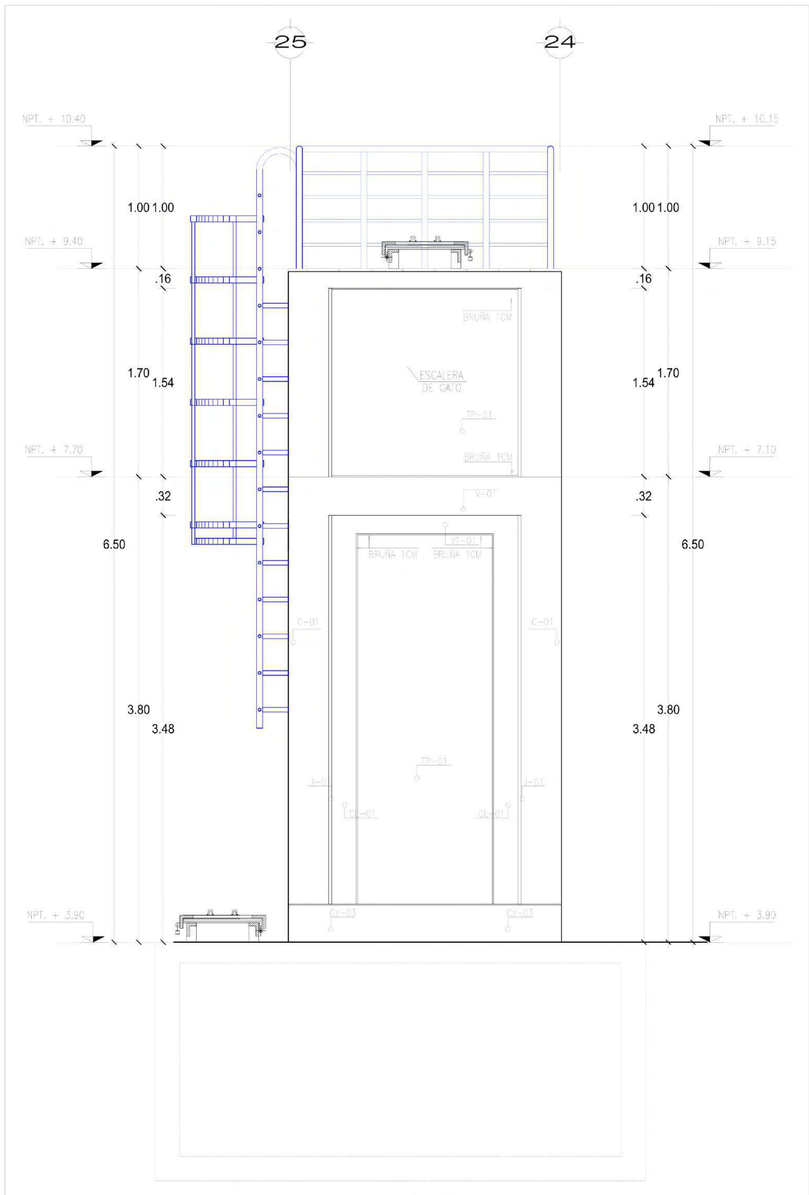
ELEVACION POSTERIOR - E2

ESCALA : 1/50



ELEVACION LATERAL DERECHA - E3

ESCALA : 1/50



ELEVACION LATERAL IZQUIERDA - E4

ESCALA : 1/50

LEYENDA DE ACABADOS - PISOS			
CODIGO	DESCRIPCIÓN		
P-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO DE SEGÚN PLANO CUENTA DE 0.15 1"		
P-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 1.20M		
P-03	CERAMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m		
P-04	CEMENTO BRUÑADO COLOR NATURAL CON BRUÑA @ 0.10 m		
P-05	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10m		
P-06	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL BRUÑADO @ 0.10m		
P-07	CERAMICO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.45 X 0.45 m		
LEYENDA DE ACABADOS - ZÓCALOS Y CONTRAZÓCALOS			
CODIGO	DESCRIPCIÓN		
CZ-01	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO DE COLOR GRIS 0.60 x 0.60 M, H=0.15 cm		
CZ-02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.15 cm (exterior)		
CZ-03	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO, H=0.30 cm (interior)		
CZ-04	CONTRAZOCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45M, H=0.15 cm (exterior)		
Z-01	ZOCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.45 x 0.45 M, H= 1.50 cm		
Z-02	ZOCALO DE CERAMICO DE COLOR GRIS 0.30 X 0.30 m, H=2.00 cm		
LEYENDA DE ACABADOS - MUROS			
CODIGO	DESCRIPCIÓN		
TP-01	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO		
TP-02	MURO TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR AMARILLO		
TP-03	MURO ACABADO CARAVISTA		

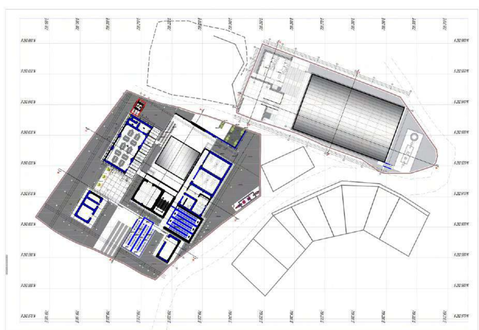
LEYENDA DE ACABADOS - COLUMNAS Y COLUMNETAS	
CODIGO	DESCRIPCIÓN
C-01	COLUMNAS DE CONCRETO f'c=210KG/CM2 E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO.
CL-01	COLUMNETAS DE CONCRETO f'c=210KG/CM2 E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO.
MC-01	MURO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO CON PINTURA EN ESMALTE COLOR GRIS
LEYENDA DE ACABADOS - VIGAS	
CODIGO	DESCRIPCIÓN
V-01	VIGAS DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO.
VT-01	VIGAS TIPO DE CONCRETO EXTERIOR E INTERIOR TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO.
LEYENDA DE ACABADOS - TABIQUES	
TB-01	TABIQUE DE DRYWALL ACABADO LISO PLANCHA DE 1.22 M X 2.44 M, E=7.0MM, COLOR LATEX SUPERMATE BLANCO HUMO.

LEYENDA DE ACABADOS - JUNTAS	
CODIGO	DESCRIPCIÓN
J-01	PLANCHA DE POLIESTIRENO DE 1" O SIMILAR Y PLASTICO ASFALTICO, DEPARAMICO COLOR NEGRO.
J-02	JUNTA ASFALTICA DE DILATACIÓN 2"EN PISO.
LEYENDA DE ACABADOS - COBERTURAS	
CO-01	COBERTURA DE TEJA DE POLIPROPILENO (H=2.5MM) COLOR ROJO.
CO-02	COBERTURA TRIDAFLEX ALUBEN COLOR NATURAL
LEYENDA DE ACABADOS - CIELO RASO	
CR-01	TARRAJEADO Y PINTADO TIPO LATEX SUPERMATE COLOR BLANCO HUMO
LEYENDA DE ACABADOS - GRADERIAS / GRADAS	
G-01	CEMENTO FROTACHADO COLOR NATURAL
G-02	PORCELANATO ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRANSITO COLOR GRIS 0.60 X 0.60m
LEYENDA DE ACABADOS - FALSO CIELO RASO	
FR-01	FALSO CIELO RASO DE PLANCHAS DE GYPSUM RH, MEDIDAS COLOR BLANCO. PANEL DE 1.22 x 2.44 m, E = 8.0 mm

Alex Ender Vega Mario
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP. 211906

CUADRO DE VANOS - PUERTAS				
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	DESCRIPCIÓN
P18	1	1.03	2.88	PUERTA METALICA CON MALLA UNA HOJA 90°, HACIA ADENTRO.

CUADRO DE VANOS - VENTANAS					
CÓDIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	DESCRIPCIÓN
V35	1	1.75	1.00	2.48	VENTANA ALTA CON MALLA METALICA GALVANIZADA



PLANO CLAVE - CISTERNA Y TANQUE ELEVADO

ESCALA 1:1000

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MARZO 2022

ESPECIALIDAD : ARQUITECTURA
PLANO : CISTERNA Y TANQUE ELEVADO - PLANTAS ARQUITECTÓNICAS, CORTES Y ELEVACIONES
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
PROYECTISTA : ARQ. JIMENEZ GUEVARA GRECIA S.
CÓDIGO LOCAL: 109279
DIBUJO : JLML
ESCALA : 1 / 50
CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **AR-23**

RADIO DE PROTECCIÓN
DE PARARAYOS R=79m
EN PUNTO MÁS CRÍTICO
NIVEL I

Pararrayos NIVEL I DE PROTECCION

Sistema de malla de Pat para pararrayo <5 ohm

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJAS (mm)	ALTURA (m)
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO /PARED PARA POZO A TIERRA	PVC sap - ø25mm	
	CIRCUITO DE ALIMENTACION PARA TABLEROS POR PISO O PARED	SEGUN UNIFILAR	
	TABLERO DISTRIBUCION EMPOTRABLE	VER ESP.	1.80
	POZO PUESTA A TIERRA	VER DETALLE	
	BUZÓN PARA DISTRIBUCIÓN DE REDES ELÉCTRICAS	VER DETALLE	
	RADIO DE ACCIÓN DE L PARARRAYO		

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI: 2530997
NÚMERO SNIP : -

FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : INST. ELECTRICAS

PLANO :

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

CÓDIGO LOCAL: 109279

CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

PROYECTISTA : ING. FRANK VASQUEZ NUÑEZ

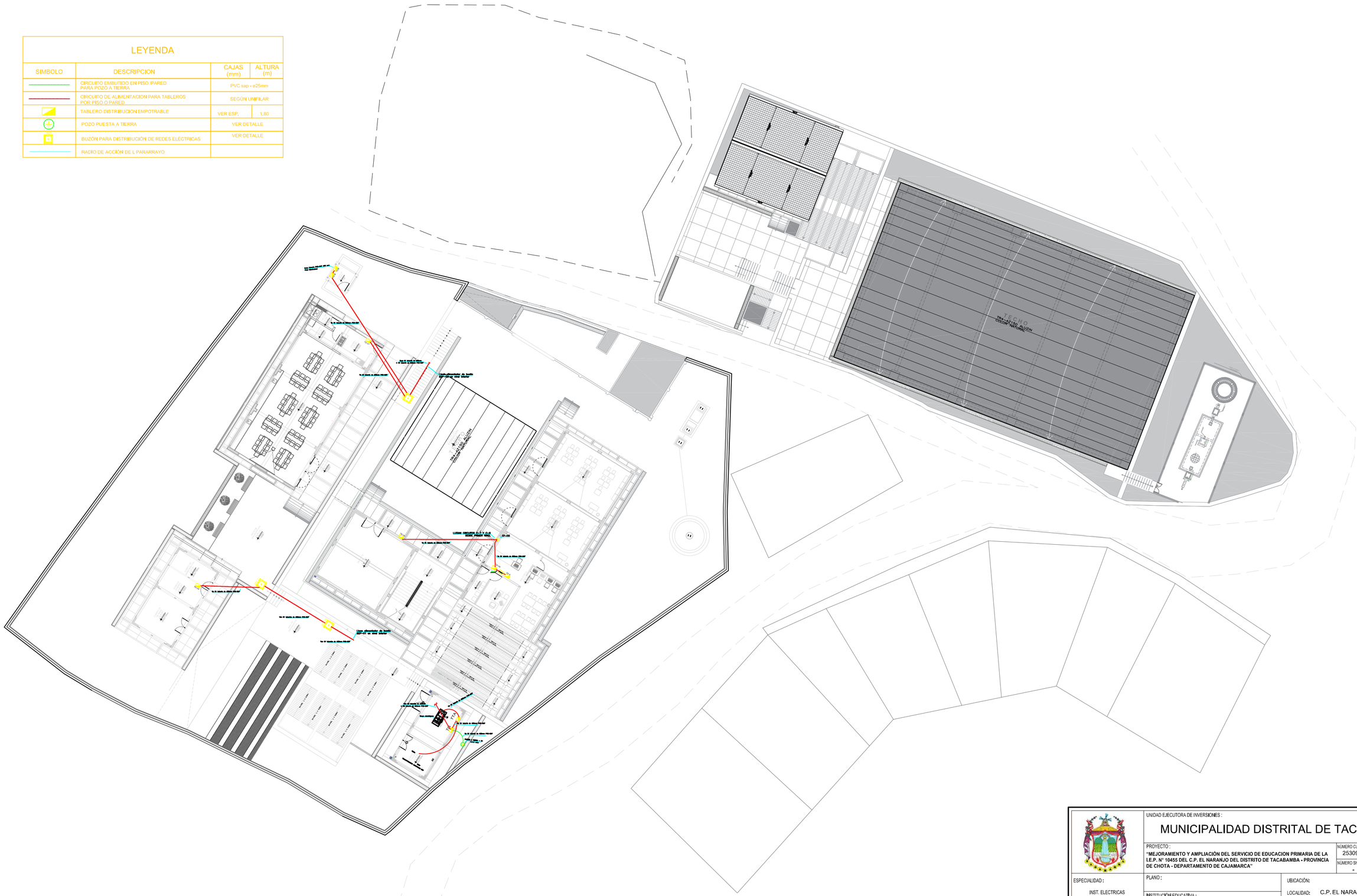
CIP: 210495

ESCALA : INDICADA

LÁMINA: **IE-01**

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJAS (mm)	ALTURA (m)
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO /PARED PARA POZO A TIERRA	PVC sap ø 25mm	
	CIRCUITO DE ALIMENTACION PARA TABLEROS POR PISO O PARED	SEGÚN UNIFILAR	
	TABLERO DISTRIBUCION EMPOTRABLE	VER ESP.	1.80
	POZO PUESTA A TIERRA	VER DETALLE	
	BUZÓN PARA DISTRIBUCIÓN DE REDES ELÉCTRICAS	VER DETALLE	
	RADIO DE ACCIÓN DE L PARARRAYO		



UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI: 2530997
NÚMERO SNIP : -

FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : INST. ELECTRICAS

PLANO :

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

CÓDIGO LOCAL: 109279

CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

PROYECTISTA : ING. FRANK VASQUEZ NUÑEZ

CIP: 210495

ESCALA : INDICADA

LÁMINA: **IE-02**

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJAS (mm)	ALTURA (m)
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO/PARED PARA ALUMBRADO	PVC sap - ø20mm	
	CIRCUITO ALUMBRADO EN TECHO/PARED PARA ALUMBRADO	PVC sap - ø20mm	
	TABLERO DISTRIBUCION EMPOTRABLE	VER ESP.	1,80
	SALIDA PARA PANEL LED - 38W / 4180 lm	OCT.100x40	TECHO
$S_{(a)}$	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100X50	1,30
$S_{(a)}$	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	RECT. 100X50	1,30
	NÚMERO DE CONDUCTORES EN TUBERÍA	VER PLANOS	
	CAJA DE DISTRIBUCION GALVANIZADA	CUADRADA 200x200x100	0,45
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ 18W / 1800 lm	OCT.100x40	TECHO
	SALIDA PARA LUCES DE EMERGENCIA - 4W /160 lm	OCT.100x40	2,00
	SALIDA PARA REFLECTOR LED 330W / 40600 lm	VER PLANOS	
	SALIDA PARA REFLECTOR LED 50W / 6000 lm	VER PLANOS	
	SALIDA PARA REFLECTOR LED 100W / 11574lm	VER PLANOS	
	BUZÓN PARA DISTRIBUCIÓN DE REDES ELÉCTRICAS	VER DETALLE	
	SALIDA PARA PANEL LED SUSPENDIDO 30W / 3600lm	OCT.100x40	TECHO
	SALIDA PARA DOWNLIGHT 9,5W / 1100lm	OCT.100x40	TECHO

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI: 2530997
NÚMERO SNIP : -

FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : INST. ELECTRICAS

PLANO :

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

CÓDIGO LOCAL: 109279

CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

PROYECTISTA : ING. FRANK VASQUEZ NUÑEZ

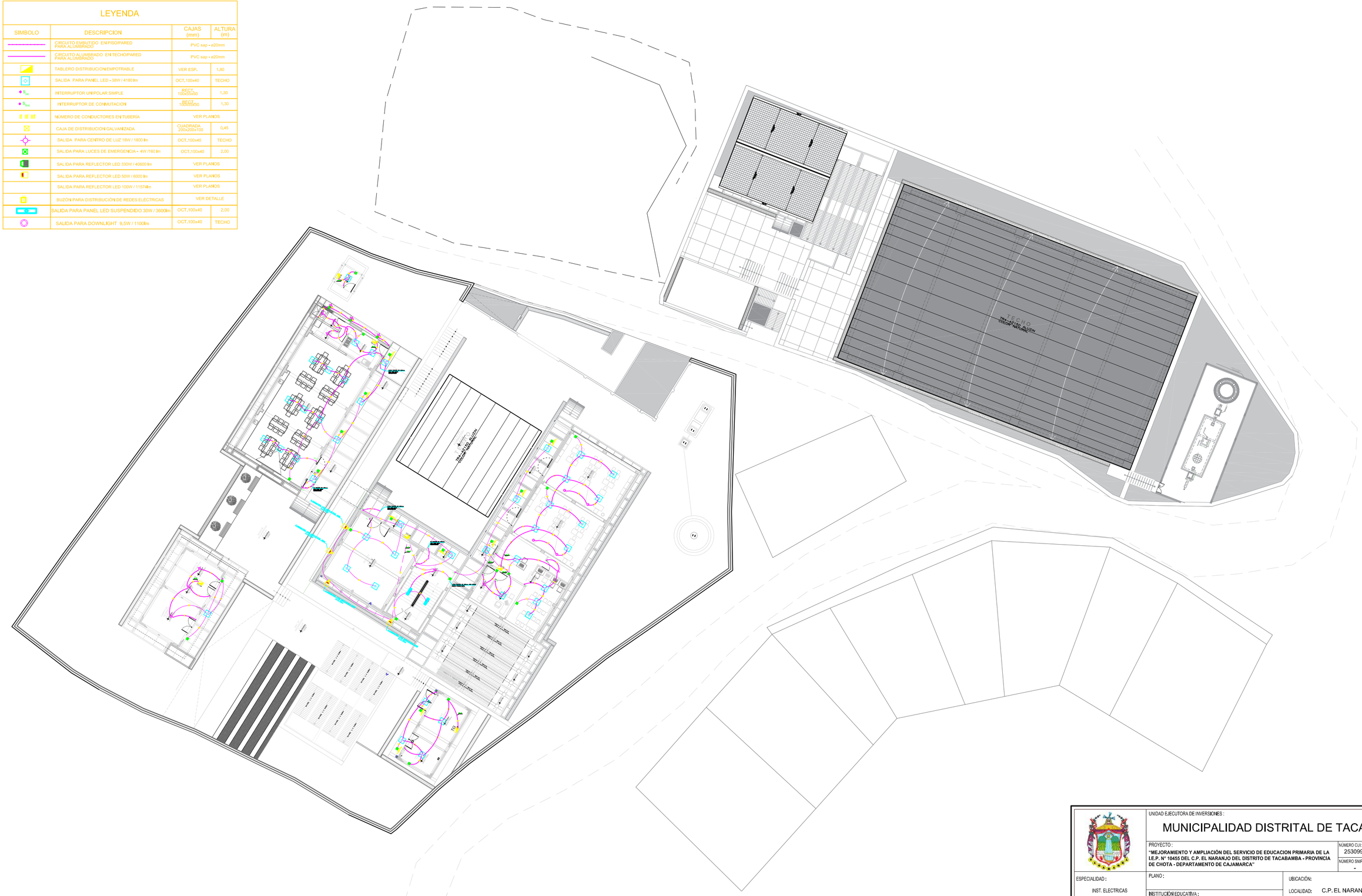
CIP: 210495

ESCALA : INDICADA

LÁMINA: **IE-03**

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJAS (mm)	ALTURA (m)
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO/PARED PARA ALUMBRADO	PVC sap - ø20mm	
	CIRCUITO ALUMBRADO EN TECHO/PARED PARA ALUMBRADO	PVC sap - ø20mm	
	TABLERO DISTRIBUCION EMPOTRABLE	VER ESP.	1,80
	SALIDA PARA PANEL LED - 38W / 4180 lm	OCT.100x40	TECHO
$S_{(a)}$	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x50	1,30
$S_{(a)}$	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	RECT. 100x55x50	1,30
	NUMERO DE CONDUCTORES EN TUBERÍA	VER PLANOS	
	CAJA DE DISTRIBUCION GALVANIZADA	CUADRADA 200x200x100	0,45
	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ 18W / 1800 lm	OCT.100x40	TECHO
	SALIDA PARA LUCES DE EMERGENCIA - 4W /160 lm	OCT.100x40	2,00
	SALIDA PARA REFLECTOR LED 330W / 40600 lm	VER PLANOS	
	SALIDA PARA REFLECTOR LED 50W / 6000 lm	VER PLANOS	
	SALIDA PARA REFLECTOR LED 100W / 11574lm	VER PLANOS	
	BUZÓN PARA DISTRIBUCIÓN DE REDES ELÉCTRICAS	VER DETALLE	
	SALIDA PARA PANEL LED SUSPENDIDO 30W / 3600lm	OCT.100x40	2,00
	SALIDA PARA DOWNLIGHT 9,5W / 1100lm	OCT.100x40	TECHO



UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI: 2530997
NÚMERO SNIP : -

FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : INST. ELECTRICAS

PLANO :

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

PROYECTISTA : ING. FRANK VASQUEZ NUÑEZ

CIP: 210495

ESCALA : INDICADA

CÓDIGO LOCAL: 109279

CÓDIGO MODULAR: 0447847

LÁMINA: **IE-04**

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJAS (mm)	ALTURA (m)
----------	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO /PARED PARA TOMACORRIENTE	PVC sap - ø20mm	
————	CIRCUITO EMBUTIDO/ADOSADO EN PISO/TECHO /PARED PARA ELECTROBOMBA	PVC sap - ø20mm	
————	CIRCUITO EMBUTIDO/ADOSADO EN PISO/TECHO /PARED PARA SALIDA DE FUERZA	PVC sap - ø20mm	
	TABLERO DISTRIBUCION EMPOTRABLE	VER ESP.	1,80
e_{TT}	TOMACORRIENTE MONOFASICO TIPO SCHUKO CON PROTECCIÓN A TIERRA	RECT. 100x55x50	0,40
e_{TTHS}	TOMACORRIENTE MONOFASICO TIPO SCHUKO CON PROTECCIÓN A LA HUMEDAD Y TIERRA	RECT. 100x55x50	1,20
e_{TTA}	TOMACORRIENTE MONOFASICO TIPO SCHUKO ESTABILIZADO CON PROTECCIÓN A TIERRA	RECT. 100x55x50	0,40
III_{HS}	TOMACORRIENTE MONOFASICO TIPO SCHUKO ESTABILIZADO CON PROTECCIÓN A TIERRA / UBICADO EN EN PISO	VER PLANOS	
	NUMERO DE CONDUCTORES EN TUBERIA	VER PLANOS	
III_{T}	TOMACORRIENTE MONOFASICO TIPO SCHUKO CON PROTECCIÓN A TIERRA / UBICADO EN EN PISO	VER PLANOS	
M	ELECTROBOMBA	CUADRADA 100x100x50	0,40
	SALIDA DE FUERZA EN PARED	CAJA 100x150x50	0,40

LEYENDA

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI: 2530997
NÚMERO SNIP : -

FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : INST. ELECTRICAS

PLANO :

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

CÓDIGO LOCAL: 109279

CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

PROYECTISTA : ING. FRANK VASQUEZ NUÑEZ

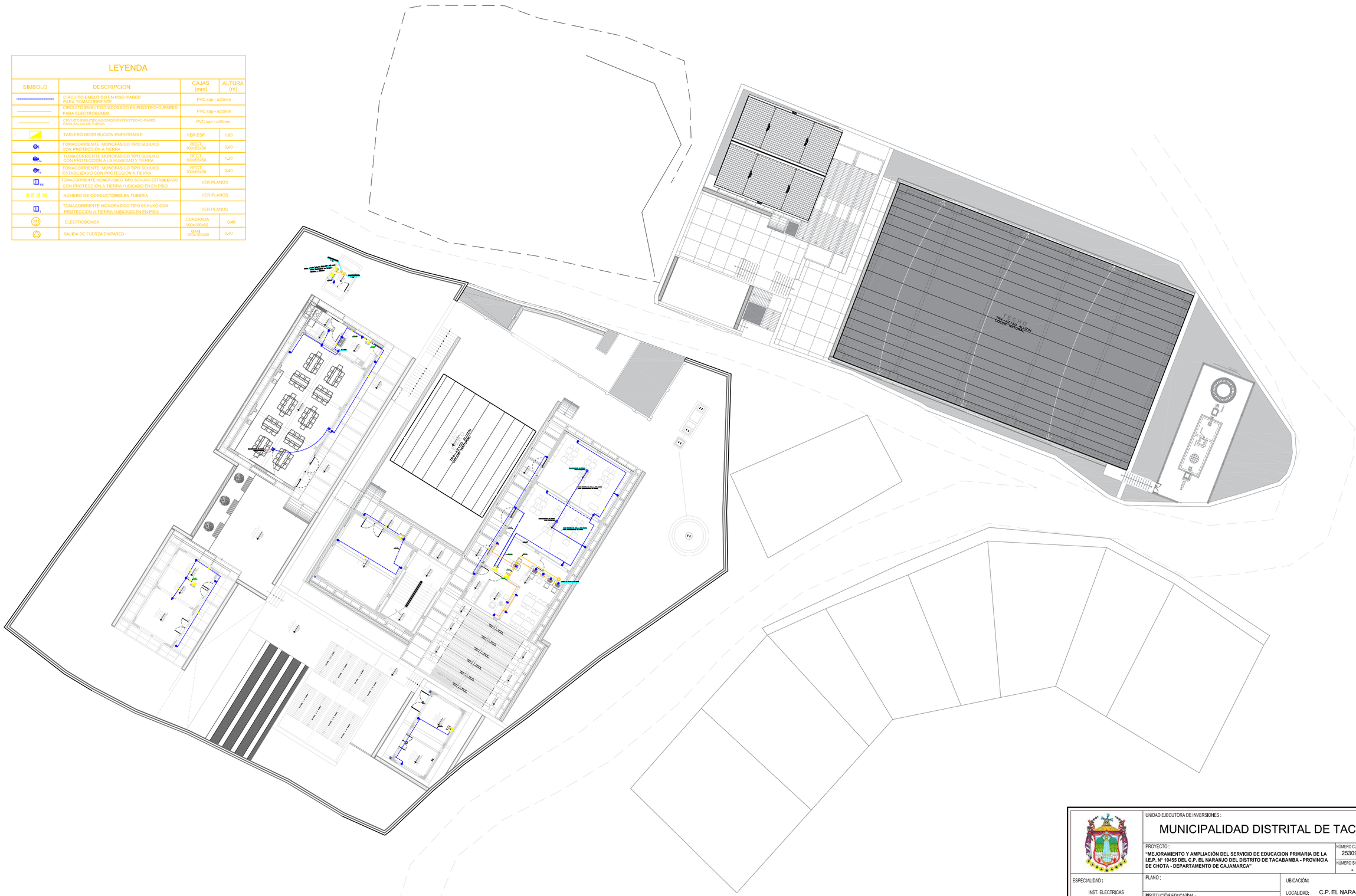
CIP: 210495

ESCALA : INDICADA

LÁMINA: **IE-05**

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJAS (mm)	ALTURA (m)
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO /PARED PARA TOMACORRIENTE	PVC sap - ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO/ADOSADO EN PISO/TECHO /PARED PARA ELECTROBOMBA	PVC sap - ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO/ADOSADO EN PISO/TECHO /PARED PARA SALIDA DE FUERZA	PVC sap - ø20mm	
	TABLERO DISTRIBUCION EMPOTRABLE	VER ESP.	1,80
$\bigcirc_{TC}$	TOMACORRIENTE MONOFÁSICO TIPO SCHUKO CON PROTECCIÓN A TIERRA	RECT. 100x55x50	0,40
$\bigcirc_{TC_{HA}}$	TOMACORRIENTE MONOFASICO TIPO SCHUKO CON PROTECCIÓN A LA HUMEDAD Y TIERRA	RECT. 100x55x50	1,20
$\bigcirc_{TC_{A}}$	TOMACORRIENTE MONOFÁSICO TIPO SCHUKO ESTABILIZADO CON PROTECCIÓN A TIERRA	RECT. 100x55x50	0,40
$\square_{TE}$	TOMACORRIENTE MONOFASICO TIPO SCHUKO ESTABILIZADO CON PROTECCIÓN A TIERRA / UBICADO EN EN PISO	VER PLANOS	
	NÚMERO DE CONDUCTORES EN TUBERÍA	VER PLANOS	
$\square_{T}$	TOMACORRIENTE MONOFASICO TIPO SCHUKO CON PROTECCION A TIERRA / UBICADO EN EN PISO	VER PLANOS	
(M)	ELECTROBOMBA	CUADRADA 100x100x50	0.40
	SALIDA DE FUERZA EN PARED	CAJA 100x100x50	0,40



UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI: 2530997

NÚMERO SNIP : -

FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : INST. ELECTRICAS

PLANO :

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

CÓDIGO LOCAL: 109279

CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:

LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO

DISTRITO: TACABAMBA

PROVINCIA: CHOTA

REGIÓN: CAJAMARCA

PROYECTISTA : ING. FRANK VASQUEZ NUÑEZ

CIP: 210495

ESCALA : INDICADA

LÁMINA: **IE-06**

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJAS (mm)	ALTURA (m)
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO /PARED/ TECHO PARA DATA /VIDEO	PVC sap - ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO /PARED/ TECHO PARA SISTEMA DE PERIFONEO	PVC sap - ø20mm	
	CAJA DE DISTRIBUCION GALVANIZADA	CUADRADA 100x100x50	0,45
D	SALIDA DE DATA	RECT. 100x55x50	1.50
	SALIDA DE AUDIO VIDEO HDMI	RECT. 100x55x50	1.50
A	CONSOLA DE CONTROL DE AUDIO MONTADO EN ESCRITORIO PARA PERIFONEO	RECT. 100x55x50	1.50
	SALIDA DE PARLANTE ADOSADO EN PARED	OCT. 100x55	3,0
	SALIDA DE PARLANTE ADOSADO	OCT. 100x55	TECHO
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PIZO O PARED PARA POZO A TIERRA	PVC sap - ø25mm	
M	SALIDA DE INTERCOMUNICADOR FUENTE DE ALIMENTACION	CUADRADA 150x150x75	1,20
M	SALIDA DE INTERCOMUNICADOR TELEFONO INTERNO	RECT. 100x55x50	1,20
	CIRCUITO EMBUTIDO/ADOSADO EN PISO/TECHO /PARED PARA INTERCOMUNICADOR	PVC sap - ø20mm	

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI: 2530997
NÚMERO SNIP : -

FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : INST. ELECTRICAS

PLANO :

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

CÓDIGO LOCAL: 109279

CÓDIGO MODULAR: 0447847

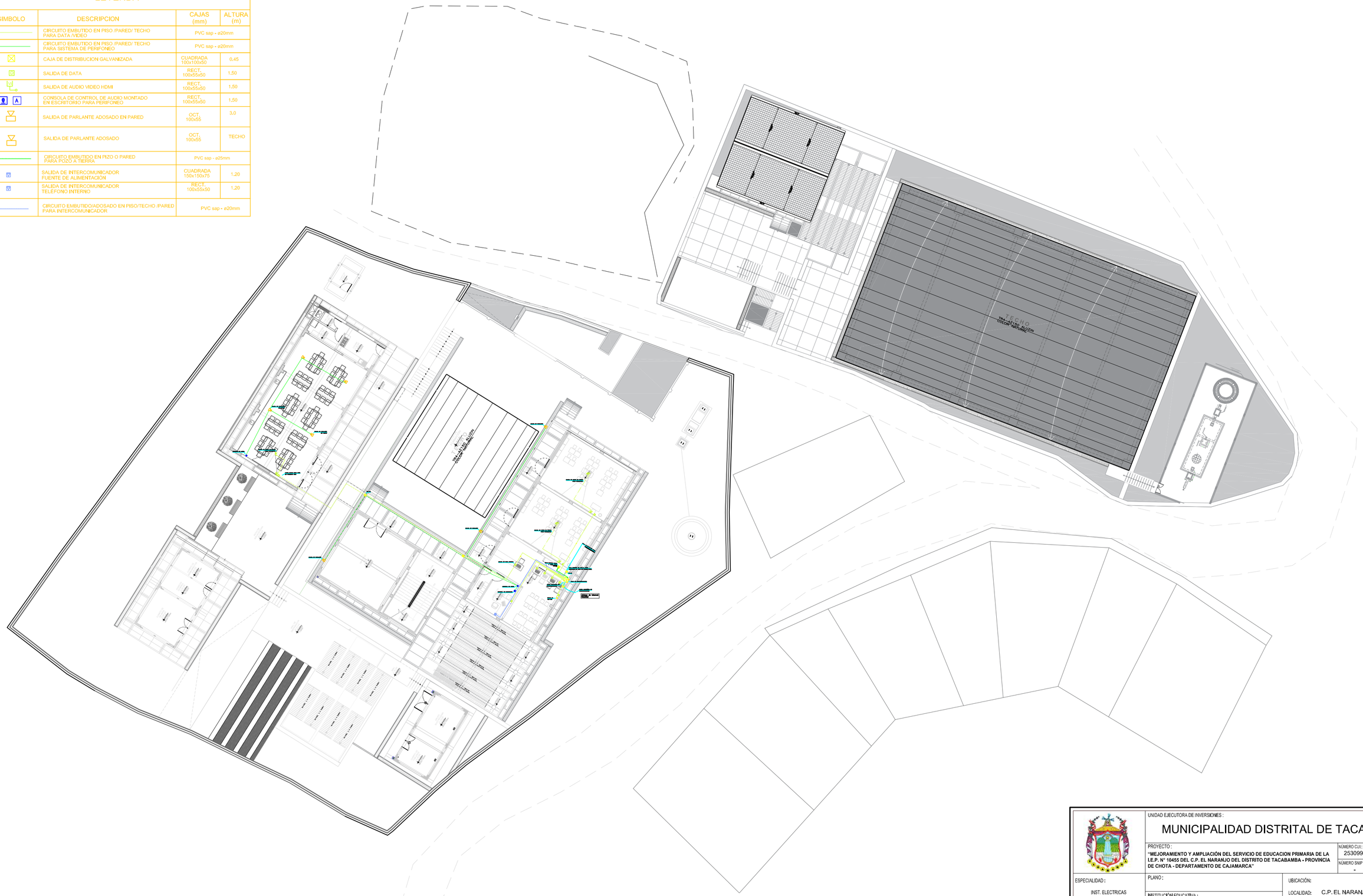
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

PROYECTISTA : ING. FRANK VASQUEZ NUÑEZ
CIP: 210495
ESCALA : INDICADA

LÁMINA: **IE-07**

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJAS (mm)	ALTURA (m)
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO /PARED/ TECHO PARA DATA /VIDEO	PVC sap - ø20mm	
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO /PARED/ TECHO PARA SISTEMA DE PERIFONEO	PVC sap - ø20mm	
	CAJA DE DISTRIBUCION GALVANIZADA	CUADRADA 100x100x50	0,45
D	SALIDA DE DATA	RECT. 100x55x50	1,50
	SALIDA DE AUDIO VIDEO HDMI	RECT. 100x55x50	1,50
A	CONSOLA DE CONTROL DE AUDIO MONTADO EN ESCRITORIO PARA PERIFONEO	RECT. 100x55x50	1,50
	SALIDA DE PARLANTE ADOSADO EN PARED	OCT. 100x55	3,0
	SALIDA DE PARLANTE ADOSADO	OCT. 100x55	TECHO
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PIZO O PARED PARA POZO A TIERRA	PVC sap - ø25mm	
	SALIDA DE INTERCOMUNICADOR FUENTE DE ALIMENTACION	CUADRADA 150x150x75	1,20
	SALIDA DE INTERCOMUNICADOR TELEFONO INTERNO	RECT. 100x55x50	1,20
	CIRCUITO EMBUTIDO/ADOSADO EN PISO/TECHO /PARED PARA INTERCOMUNICADOR	PVC sap - ø20mm	



UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI: 2530997
NÚMERO SNIP : -

FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : INST. ELECTRICAS

PLANO :

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

CÓDIGO LOCAL: 109279

CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

PROYECTISTA : ING. FRANK VASQUEZ NUÑEZ

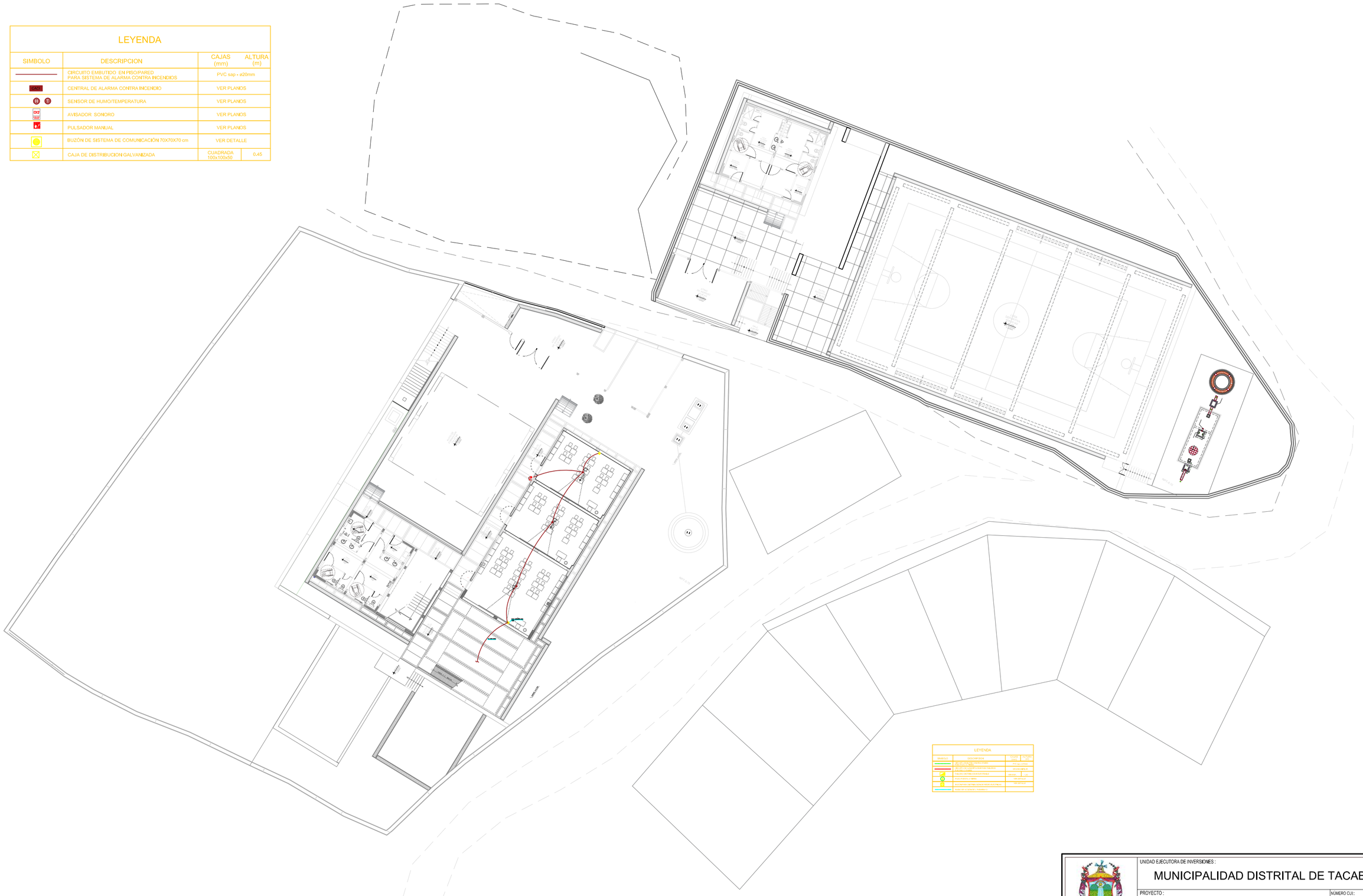
CIP: 210495

ESCALA : INDICADA

LÁMINA: **IE-08**

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJAS (mm)	ALTURA (m)
	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO/PARED PARA SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS	PVC sap - ø20mm	
CENTRAL	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENCIO	VER PLANOS	
	SENSOR DE HUMO/TEMPERATURA	VER PLANOS	
	AVISADOR SONORO	VER PLANOS	
	PULSADOR MANUAL	VER PLANOS	
	BUZÓN DE SISTEMA DE COMUNICACIÓN 70X70X70 cm	VER DETALLE	
	CAJA DE DISTRIBUCION GALVANIZADA	CUADRADA 100x100x50	0.45



LEYENDA

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI: 2530997

NÚMERO SNIP : -

FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : INST. ELECTRICAS

PLANO :

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

CÓDIGO LOCAL: 109279

CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:

LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO

DISTRITO: TACABAMBA

PROVINCIA: CHOTA

REGIÓN: CAJAMARCA

PROYECTISTA : ING. FRANK VASQUEZ NUÑEZ

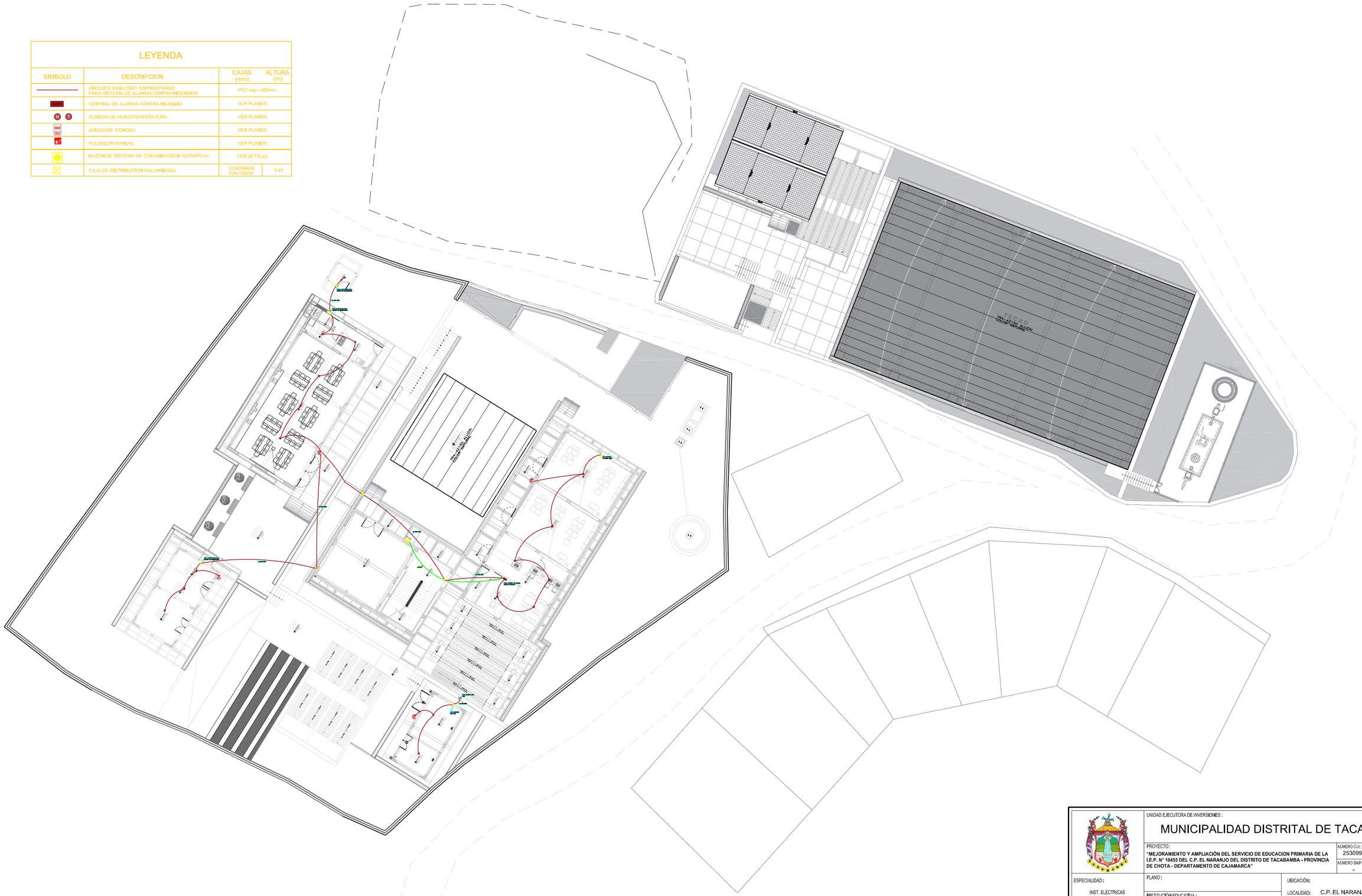
CIP: 210495

ESCALA : INDICADA

LÁMINA: **IE-09**

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJAS (mm)	ALTURA (m)
———	CIRCUITO EMBUTIDO EN PISO/PARED PARA SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIOS	PVC sap - ø20mm	
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	VER PLANOS	
	SENSOR DE HUMO/TEMPERATURA	VER PLANOS	
	AVISADOR SONORO	VER PLANOS	
	PULSADOR MANUAL	VER PLANOS	
	BUZÓN DE SISTEMA DE COMUNICACIÓN 70X70X70 cm	VER DETALLE	
	CAJA DE DISTRIBUCION GALVANIZADA	CUADRADA 100x100x50	0,45



UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

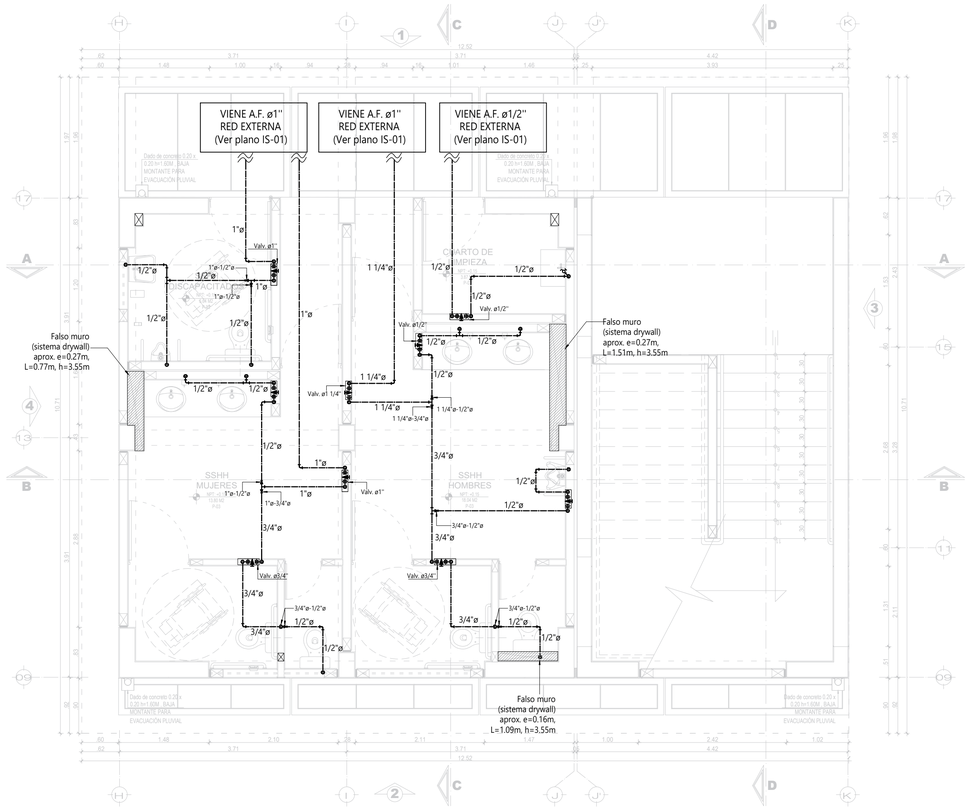
NÚMERO CUI: 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : INST. ELECTRICAS
PLANO :
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
CÓDIGO LOCAL: 109279
CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

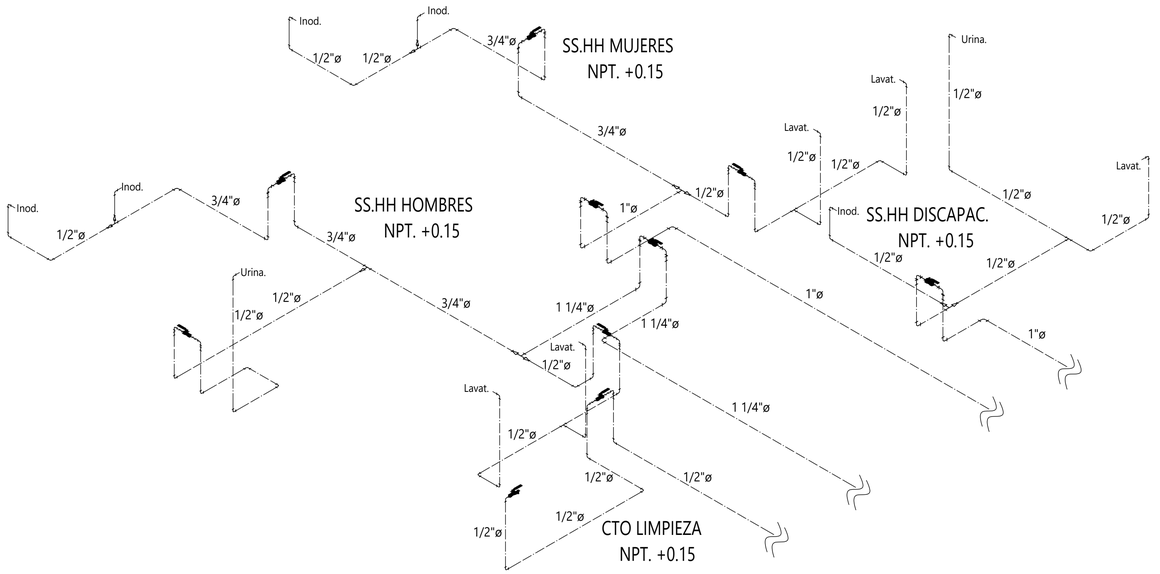
PROYECTISTA : ING. FRANK VASQUEZ NUÑEZ
CIP: 210495
ESCALA : INDICADA

LÁMINA: **IE-10**



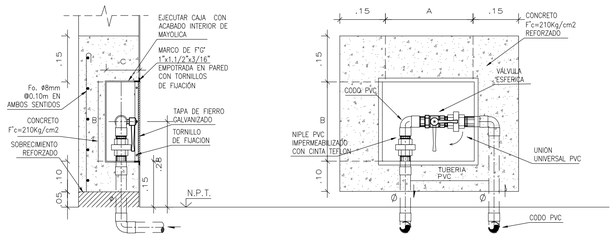
DISTRIBUCION AGUA FRIA - REDES INTERIORES PRIMER NIVEL - MÓDULO 2

1 : 50



ISOMÉTRICO MÓDULO 2

1 : 25



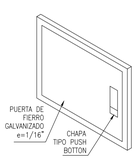
DIMENSIONES (CM)			
ø	A	B	C
1/2"	20	15	10
3/4"	25	25	10
1"	30	25	12
1.1/4"	30	30	14
1.1/2"	30	30	14
2"	40	30	15
2.1/2"	40	30	15

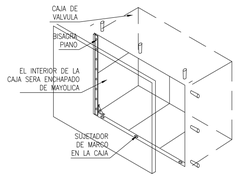
NOTA:
CAJA DE MADERA CON MARCO Y TAPA DE FIERRO GALVANIZADO CON BISAGRA CORRIDA Y CHAPA TIPO PUSH BUTTON CON CIERRE DE SEGURIDAD. PINTADO CON ESMALTE Y PINTURA ANTICORROSIVA.

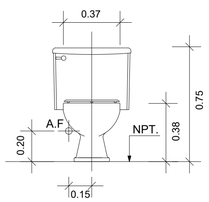
COTAS REFERENCIALES EN mts.
LAS DIMENSIONES FINALES SERAN VERIFICADAS EN OBRA, ACORDE A LOS ACCESORIOS A USAR: NIPLES, CODOS, VALVULAS, UNION UNIVERSAL, ENCHAPES DE PARED, ETC.

DETALLE CAJA VALVULA

ESC:1/10

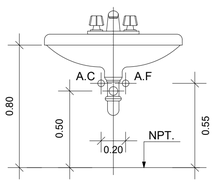






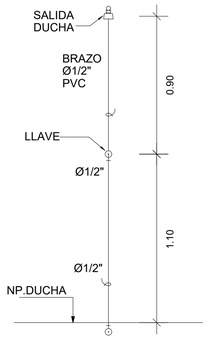
POSICION SALIDA AGUA EN INODORO T. BAJO

ESC:1/20



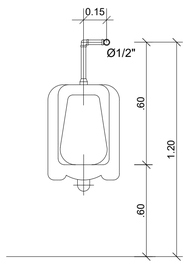
POSICION PUNTOS AGUA Y DESAGUE LAVATORIO

ESC:1/20



POSICION PUNTO AGUA DUCHA

ESC:1/20



POSICION PUNTO AGUA LAVATORIO

ESC:1/20

ESPECIFICACIONES TÈCNICAS GENERALES

1.- MATERIALES:

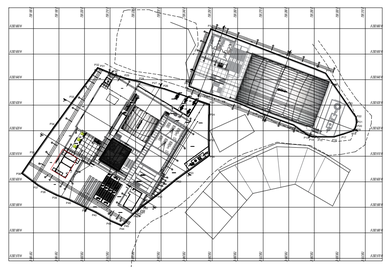
- LAS TUBERÍAS DE LAS LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN EXTERIOR, DISTRIBUCIÓN INTERNA Y SALIDAS DE AGUA SERÁN TUBERÍAS DE PVC CLASE 10 ROSCADAS (TUBERÍAS DE DIÁMETROS MENORES O IGUALES A 2") SEGÚN NTP 399.166.
- LOS ACCESORIOS DE LAS LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA SERÁN DE PVC ROSCADAS (DIÁMETROS MENORES O IGUALES A 2").
- LAS TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN PRINCIPAL RED EXTERIOR DE DIÁMETRO DE 2 1/2 " SERÁN DE PVC C-10 SP SEGÚN NTP 399.002
- LOS ACCESORIOS DE LA LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN DE DIÁMETRO 2 1/2 " SERÁN DE PVC SIMPLE PRESIÓN (SP).
- VALVULAS DE INTERRUPCION TIPO ESFERICA DE BRONCE PARA 150 LBS./PULG. 2

2.- INSTALACION:

- RED AGUA EN CANALETAS PRACTICADAS EN MURO O PISO
- VALVULAS ENTRE DOS UNIONES UNIVERSALES

3.- PRUEBAS:

- EFECTUAR PRUEBA HIDRAULICA A ZANJA ABIERTA Y TAPADA RED:
  AGUA A 150 LBS./PULG.2 DURANTE 30 MINUTOS
- EN CASO DE FALLAS CORREGIR EL DEFECTO Y REPETIR LA PRUEBA



PLANO CLAVE
S/E

LEYENDA RED DE AGUA

TUBERIA DE AGUA FRIA	
CODO DE 90°	
CODO DE 90° SUBE	
CODO DE 90° BAJA	
Tee	
T CON SUBIDA	
T CON BAJADA	
UNION UNIVERSAL	
REDUCCION	
VALVULA DE CONTROL (ESFERICA)	
VALVULA DE RETENCION (CHECK)	
FALSO MURO (SISTEMA DRYWALL)	
FALSA COLUMNA	

Alexander Vega Mario
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

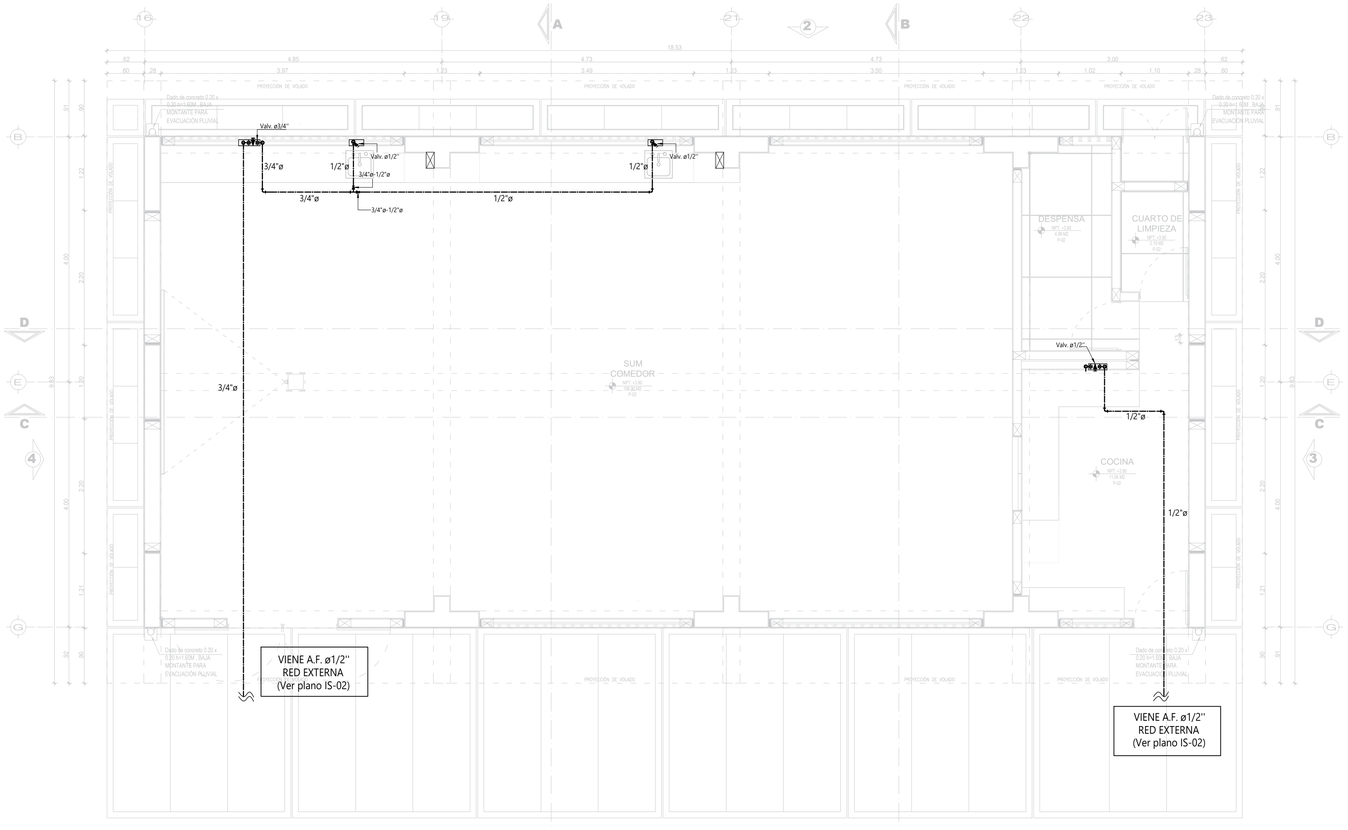
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : INSTALACIONES SANITARIAS
PLANO : INSTALACIONES SANITARIAS - RED INTERIOR DE AGUA MODULO 2
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
PROYECTISTA : ING. WILFREDO LEON MILLA
CÓDIGO LOCAL: 109279
DIBUJO : JLML
ESCALA : 1 / 50
CÓDIGO MODULAR: 0447847

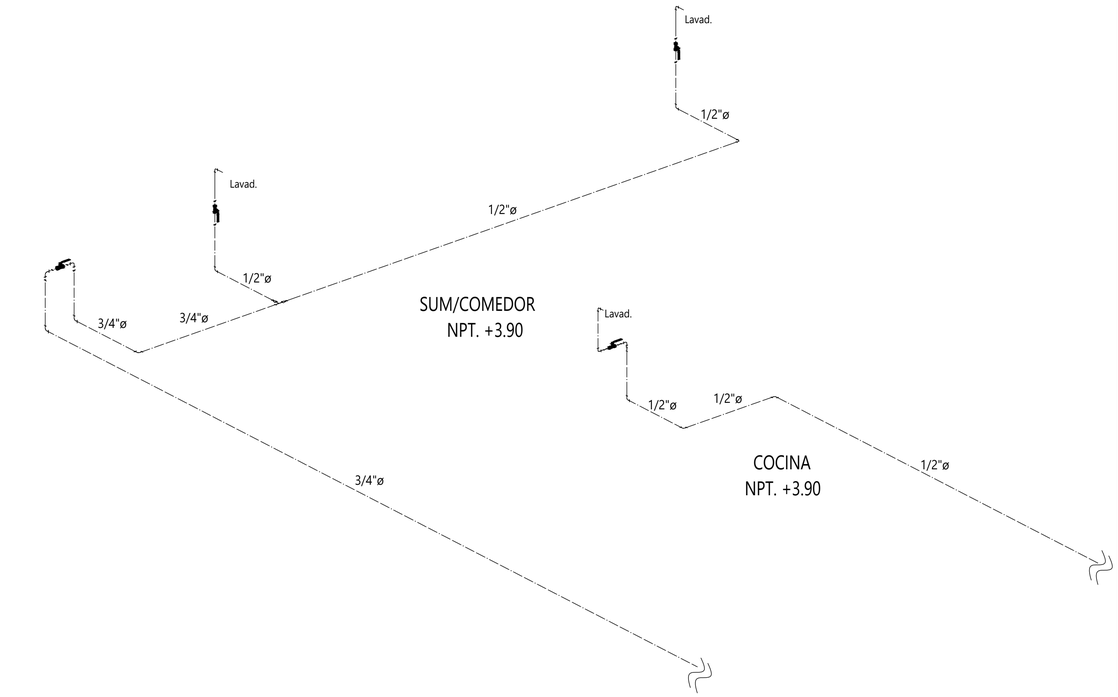
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **IS-04**



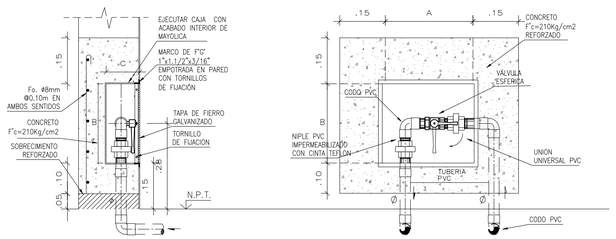
DISTRIBUCION AGUA FRIA - REDES INTERIORES PRIMER NIVEL - MÓDULO 3

1 — 1 : 50



ISOMÉTRICO MÓDULO 3

2 — 1 : 25



DIMENSIONES (CM)

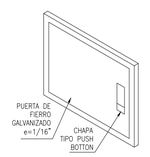
ø	A	B	C
1/2"	20	15	10
3/4"	25	25	10
1"	30	25	12
1.1/4"	30	30	14
1.1/2"	30	30	14
2"	40	30	15
2.1/2"	40	30	15

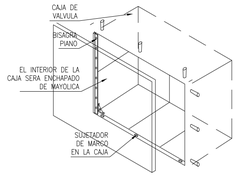
NOTA:
CAJA DE MADERA CON MARCO Y TAPA DE FIERRO GALVANIZADO CON BISAGRA CORRIDA Y CHAPA TIPO PUSH BUTTON CON CIERRE DE SEGURIDAD. PINTADO CON ESMALTE Y PINTURA ANTICORROSIVA.

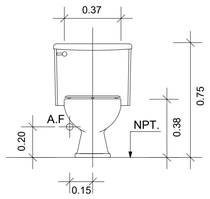
COTAS REFERENCIALES EN mts.
LAS DIMENSIONES FINALES SERAN VERIFICADAS EN OBRA, ACORDE A LOS ACCESORIOS A USAR: NIPLES, CODOS, VALVULAS, UNION UNIVERSAL, ENCHAPES DE PARED, ETC.

DETALLE CAJA VALVULA

ESC:1/10

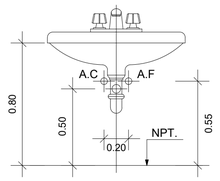






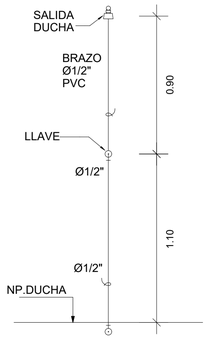
POSICION SALIDA AGUA EN INODORO T. BAJO

ESC:1/20



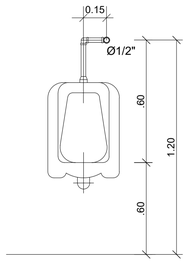
POSICION PUNTOS AGUA Y DESAGUE LAVATORIO

ESC:1/20



POSICION PUNTO AGUA DUCHA

ESC:1/20



POSICION PUNTO AGUA LAVATORIO

ESC:1/20

ESPECIFICACIONES TÈCNICAS GENERALES

1.- MATERIALES:

- LAS TUBERÍAS DE LAS LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN EXTERIOR, DISTRIBUCIÓN INTERNA Y SALIDAS DE AGUA SERÁN TUBERÍAS DE PVC CLASE 10 ROSCADAS (TUBERÍAS DE DIÁMETROS MENORES O IGUALES A 2") SEGÚN NTP 399.166.
- LOS ACCESORIOS DE LAS LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA SERÁN DE PVC ROSCADAS (DIÁMETROS MENORES O IGUALES A 2").
- LAS TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN PRINCIPAL RED EXTERIOR DE DIÁMETRO DE 2 1/2 " SERÁN DE PVC C-10 SP SEGÚN NTP 399.002
- LOS ACCESORIOS DE LA LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN DE DIÁMETRO 2 1/2 " SERÁN DE PVC SIMPLE PRESIÓN (SP).
- VALVULAS DE INTERRUPCION TIPO ESFERICA DE BRONCE PARA 150 LBS./PULG. 2

2.- INSTALACION:

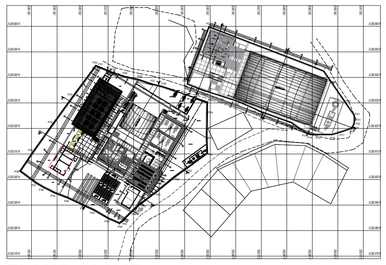
- RED AGUA EN CANALETAS PRACTICADAS EN MURO O PISO
- VALVULAS ENTRE DOS UNIONES UNIVERSALES

3.- PRUEBAS:

- EFECTUAR PRUEBA HIDRAULICA A ZANJA ABIERTA Y TAPADA RED:
  AGUA A 150 LBS./PULG.2 DURANTE 30 MINUTOS
- EN CASO DE FALLAS CORREGIR EL DEFECTO Y REPETIR LA PRUEBA

LEYENDA RED DE AGUA

TUBERIA DE AGUA FRIA	
CODO DE 90°	
CODO DE 90° SUBE	
CODO DE 90° BAJA	
Tee	
T CON SUBIDA	
T CON BAJADA	
UNION UNIVERSAL	
REDUCCION	
VALVULA DE CONTROL (ESFERICA)	
VALVULA DE RETENCION (CHECK)	
FALSO MURO (SISTEMA DRYWALL)	
FALSA COLUMNA	



PLANO CLAVE
S/E

Alex Ender Vega Mario
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP. 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

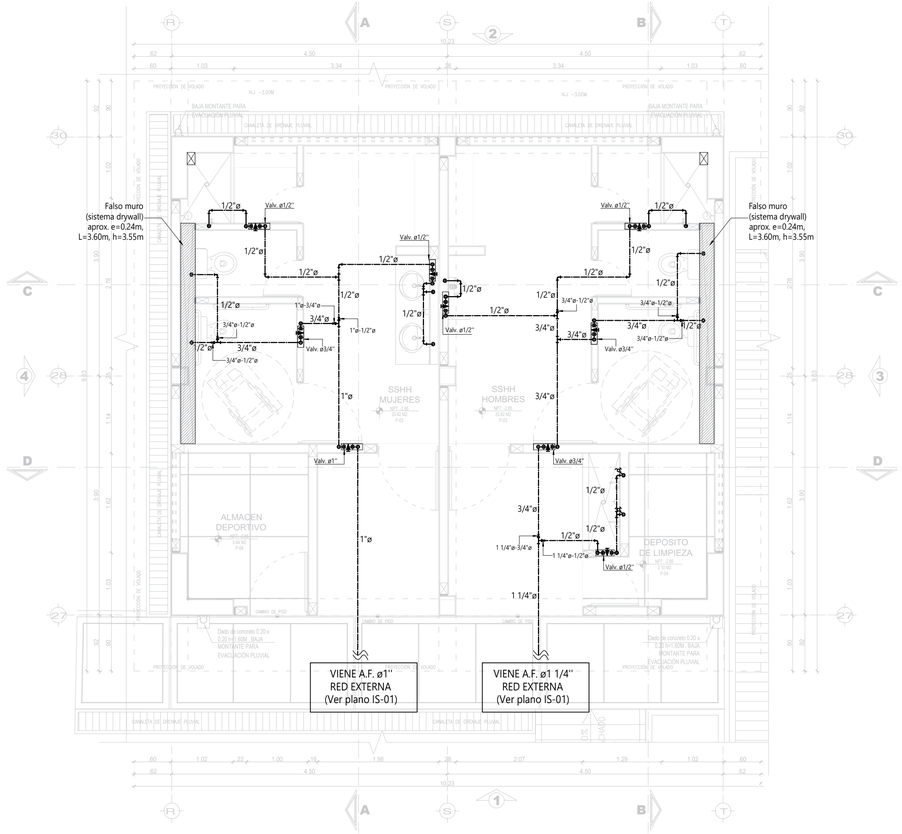
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : INSTALACIONES SANITARIAS
PLANO : INSTALACIONES SANITARIAS - RED INTERIOR DE AGUA MODULO 3
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
PROYECTISTA : ING. WILFREDO LEON MILLA
CÓDIGO LOCAL: 109279
DIBUJO : JLML
ESCALA : 1 / 50
CÓDIGO MODULAR: 0447847

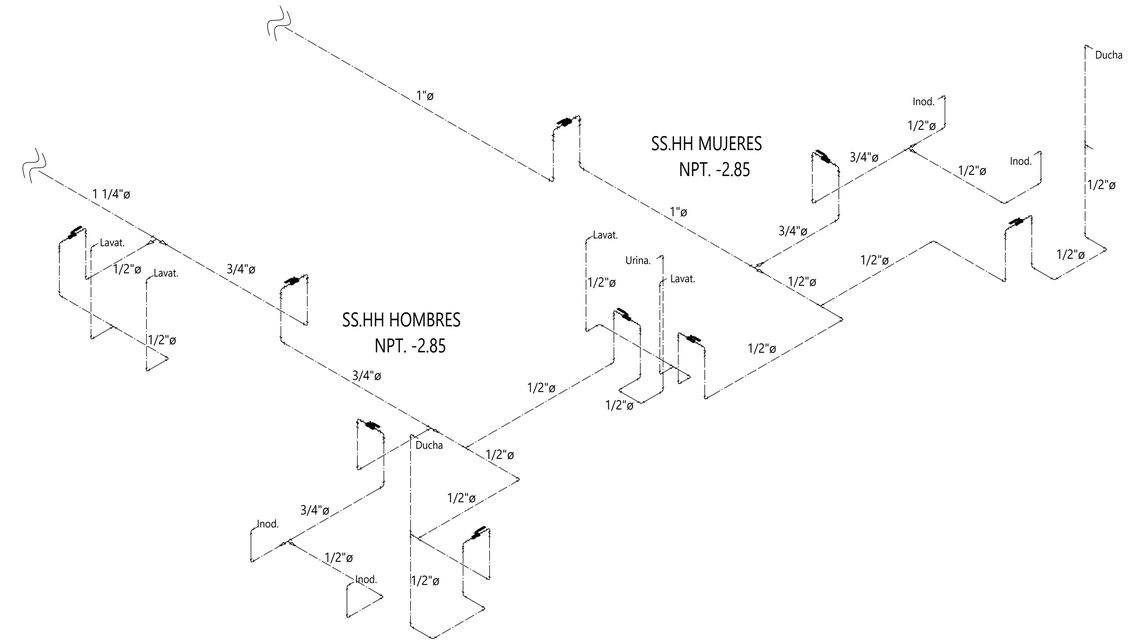
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **IS-05**



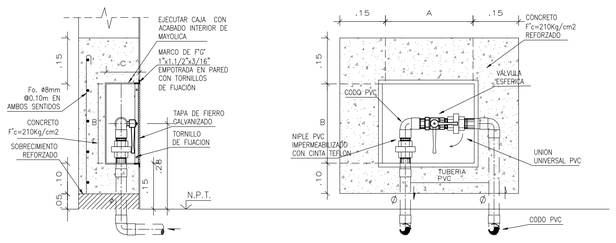
DISTRIBUCION AGUA FRIA - REDES INTERIORES PRIMER NIVEL - MÓDULO 6

1 : 50



ISOMÉTRICO MÓDULO 6

1 : 25



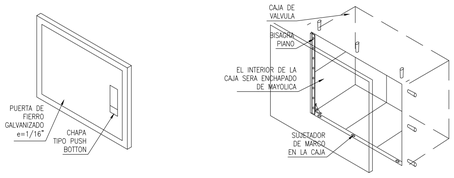
DIMENSIONES (CM)			
ø	A	B	C
1/2"	20	15	10
3/4"	25	25	10
1"	30	25	12
1.1/4"	30	30	14
1.1/2"	30	30	14
2"	40	30	15
2.1/2"	40	30	15

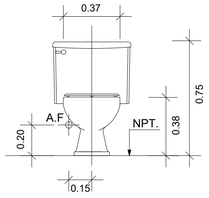
NOTA:
CAJA DE MADERA CON MARCO Y TAPA DE FIERRO GALVANIZADO CON BISAGRA CORRIDA Y CHAPA TIPO PUSH BUTTON CON CIERRE DE SEGURIDAD. PINTADO CON ESMALTE Y PINTURA ANTICORROSIVA.

COTAS REFERENCIALES EN mts.
LAS DIMENSIONES FINALES SERAN VERIFICADAS EN OBRA, ACORDE A LOS ACCESORIOS A USAR: NIPLES, CODOS, VALVULAS, UNION UNIVERSAL, ENCHAPES DE PARED, ETC.

DETALLE CAJA VALVULA

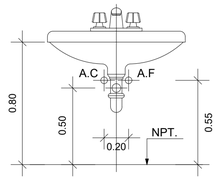
ESC:1/10





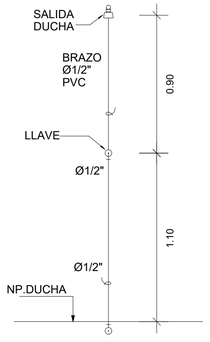
POSICION SALIDA AGUA EN INODORO T. BAJO

ESC:1/20



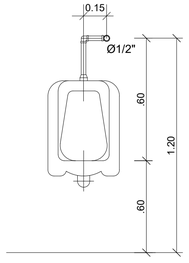
POSICION PUNTOS AGUA Y DESAGUE LAVATORIO

ESC:1/20



POSICION PUNTO AGUA DUCHA

ESC:1/20



POSICION PUNTO AGUA LAVATORIO

ESC:1/20

ESPECIFICACIONES TÈCNICAS GENERALES

1.- MATERIALES:

- LAS TUBERÍAS DE LAS LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN EXTERIOR, DISTRIBUCIÓN INTERNA Y SALIDAS DE AGUA SERÁN TUBERÍAS DE PVC CLASE 10 ROSCADAS (TUBERÍAS DE DIÁMETROS MENORES O IGUALES A 2") SEGÚN NTP 399.166.
- LOS ACCESORIOS DE LAS LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA SERÁN DE PVC ROSCADAS (DIÁMETROS MENORES O IGUALES A 2").
- LAS TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN PRINCIPAL RED EXTERIOR DE DIÁMETRO DE 2 1/2 " SERÁN DE PVC C-10 SP SEGÚN NTP 399.002
- LOS ACCESORIOS DE LA LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN DE DIÁMETRO 2 1/2 " SERÁN DE PVC SIMPLE PRESIÓN (SP).
- VALVULAS DE INTERRUPCION TIPO ESFERICA DE BRONCE PARA 150 LBS./PULG. 2

2.- INSTALACION:

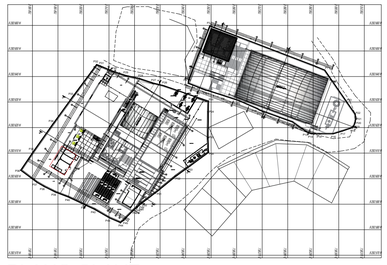
- RED AGUA EN CANALETAS PRACTICADAS EN MURO O PISO
- VALVULAS ENTRE DOS UNIONES UNIVERSALES

3.- PRUEBAS:

- EFECTUAR PRUEBA HIDRAULICA A ZANJA ABIERTA Y TAPADA RED:
  AGUA A 150 LBS./PULG.2 DURANTE 30 MINUTOS
- EN CASO DE FALLAS CORREGIR EL DEFECTO Y REPETIR LA PRUEBA

LEYENDA RED DE AGUA

TUBERIA DE AGUA FRIA	
CODO DE 90°	
CODO DE 90° SUBE	
CODO DE 90° BAJA	
Tee	
T CON SUBIDA	
T CON BAJADA	
UNION UNIVERSAL	
REDUCCION	
VALVULA DE CONTROL (ESFERICA)	
VALVULA DE RETENCION (CHECK)	
FALSO MURO (SISTEMA DRYWALL)	
FALSA COLUMNA	



PLANO CLAVE

S/E

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP. 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

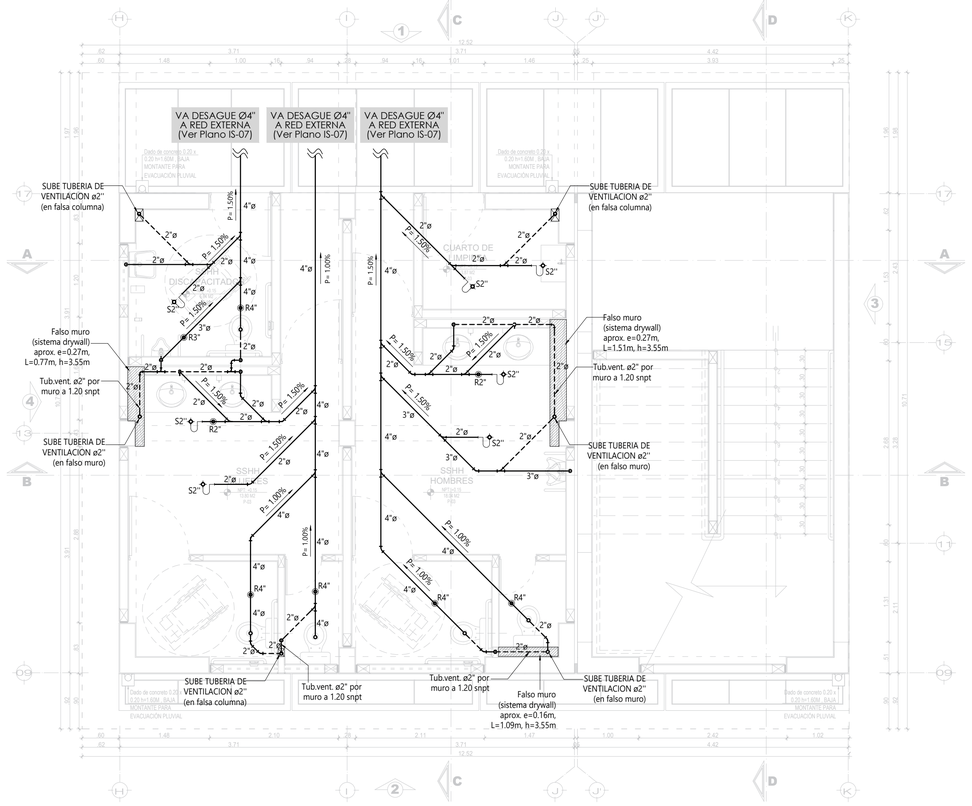
PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : INSTALACIONES SANITARIAS
PLANO : INSTALACIONES SANITARIAS - RED INTERIOR DE AGUA MODULO 6
INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455
PROYECTISTA : ING. WILFREDO LEON MILLA
CÓDIGO LOCAL: 109279
DIBUJO : JLML
ESCALA : 1 / 50
CÓDIGO MODULAR: 0447847

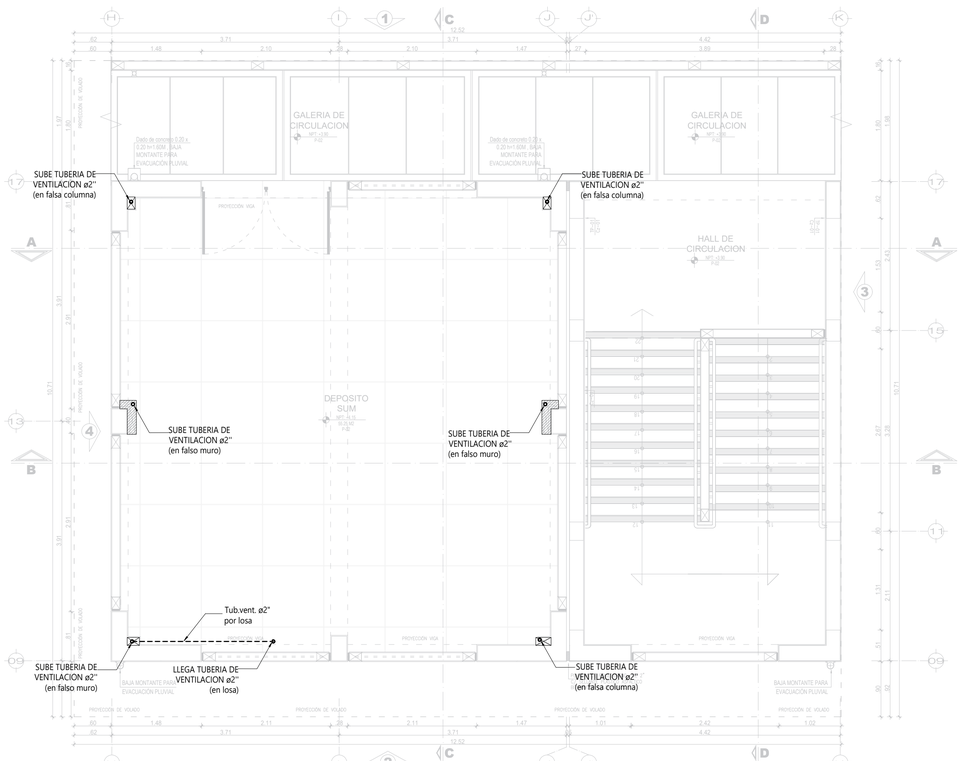
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **IS-06**



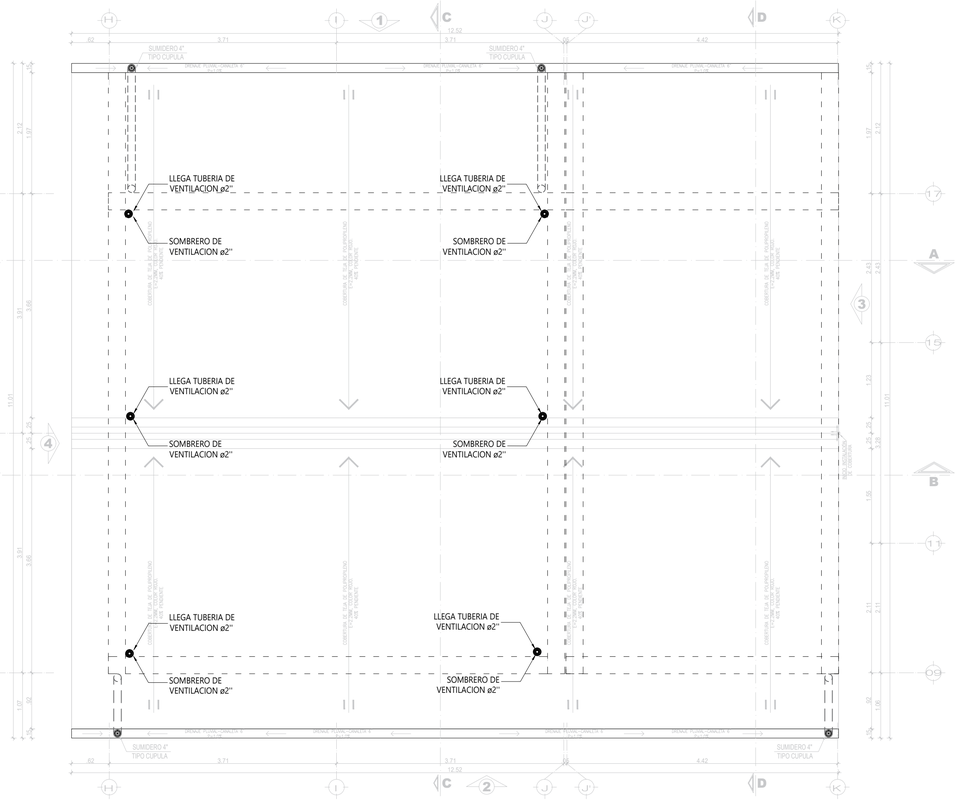
DISTRIBUCION DESAGUE - REDES INTERIORES PRIMER NIVEL - MÓDULO 2

1 : 50



DISTRIBUCION DESAGUE - REDES INTERIORES SEGUNDO NIVEL - MÓDULO 2

2 1 : 50



DISTRIBUCION DESAGUE - REDES INTERIORES NIVEL TECHO - MÓDULO 2

3 1 : 50

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1.- MATERIALES:

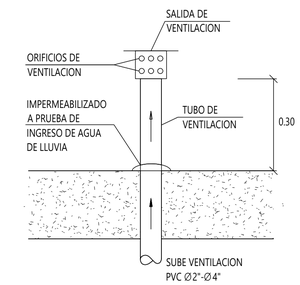
- TUBERIA Y ACCESORIOS DESAGUE (PVC) CLASE PESADA NORMA TECNICA PERUANA PARA CONDUCCION DE LIQUIDOS SIN PRESION (ALCANTARILLADO) N.T.P.399.003
- TUBOS DE POLI CLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO PVC-U

2.- INSTALACION:

- RED DESAGUE INSTALAR ANTES DE EJECUTAR MURO O PISO
- VENTILACION TERMINARA EN SOMBRERETE A 0.30 S. N. TECHO
- PENDIENTE MINIMA DE TUBERIA DESAGUE S=1% 4" y S=2% 2"y3"
- INTERIOR DE CAJA DE REGISTRO TARRAJEADO Y PULIDO INTEGRAMENTE

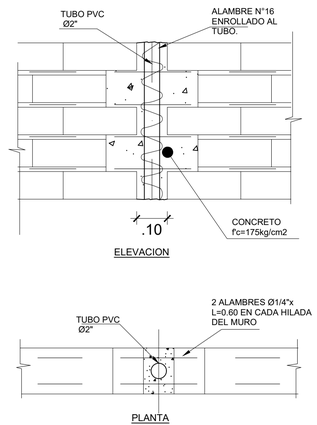
3.- PRUEBAS:

- EFECTUAR PRUEBA HIDRAULICA A ZANJA ABIERTA Y TAPADA RED:
  - AGUA A 150 LBS./PULG.2 DURANTE 30 MINUTOS
  - DESAGUE PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DURANTE 24 HORAS
- EN CASO DE FALLAS CORREGIR EL DEFECTO Y REPETIR LA PRUEBA



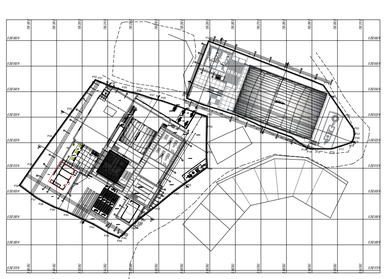
DETALLE - SOMBRERO DE VENTILACIÓN RED DE DESAGÜE

ESC: 1/10



DETALLE - MONTANTE DE VENTILACIÓN 2"

ESC: 1/10



PLANO CLAVE

S/E

LEYENDA RED DE DESAGUE	
TUBERÍA PVC PARA DESAGÜE EN PISO Y/O PARED	
TUBERÍA PVC PARA VENTILACIÓN EN PISO Y/O PARED	
EMPALME A LA RED EXTERIOR	
SENTIDO DEL FLUJO	
CODO DE 90° BAJA	
CODO DE 90° SUBE	
REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN PISO	
TRAMPA PVC CON SUMIDERO DE BRONCE	
YEE PVC PESADO	
CODO DE 45° PVC PESADO	
FALSO MURO (SISTEMA DRYWALL)	
FALSA COLUMNA	

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : INSTALACIONES SANITARIAS

PLANO : INSTALACIONES SANITARIAS - RED INTERIOR DE DESAGUE MODULO 2

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

CÓDIGO LOCAL: 109279

CÓDIGO MODULAR: 0447847

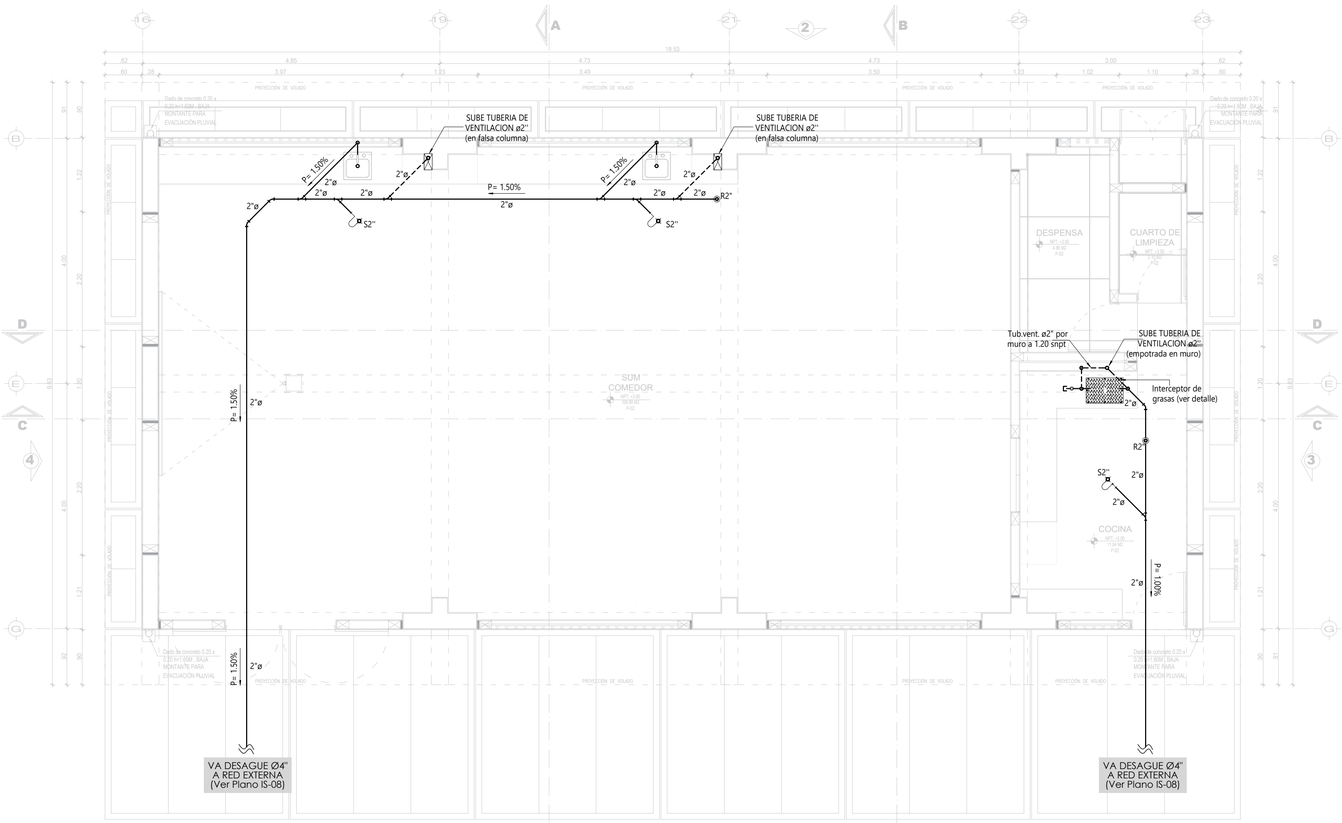
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

PROYECTISTA : ING. WILFREDO LEON MILLA

DIBUJO : JLML

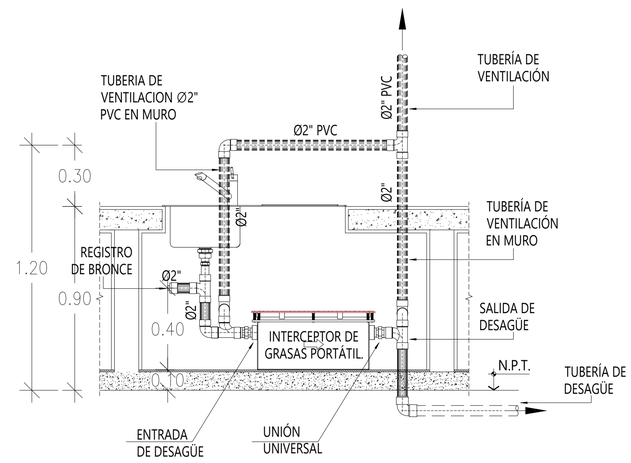
ESCALA : 1 / 50

LÁMINA: **IS-11**



DISTRIBUCION DESAGUE - REDES INTERIORES PRIMER NIVEL - MÓDULO 3

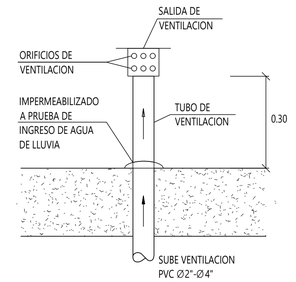
1 : 50



DETALLE - LAVADERO DE COCINA

RED DE DESAGUE

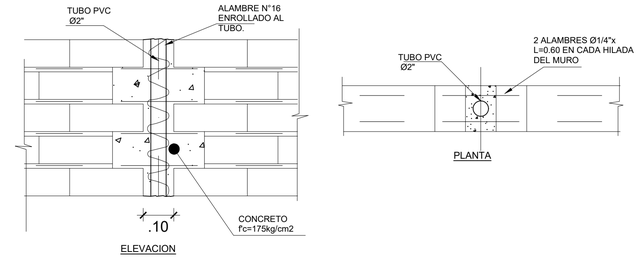
ESC: 1/15



DETALLE - SOMBRERO DE VENTILACIÓN

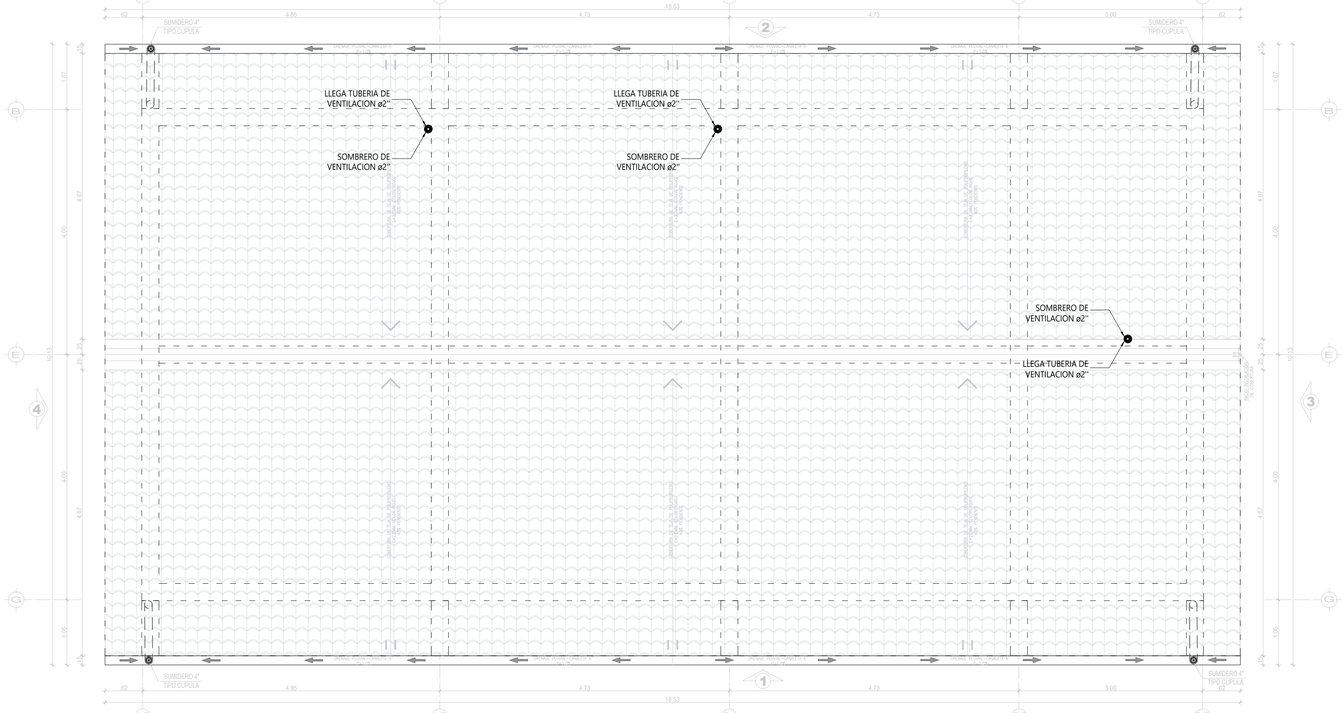
RED DE DESAGÜE

ESC: 1/10



DETALLE - MONTANTE DE VENTILACIÓN 2"

ESC: 1/10



DISTRIBUCION DESAGUE - REDES INTERIORES SEGUNDO NIVEL - MÓDULO 3

1 : 50

LEYENDA RED DE DESAGUE	
TUBERÍA PVC PARA DESAGÜE EN PISO Y/O PARED	
TUBERÍA PVC PARA VENTILACIÓN EN PISO Y/O PARED	
EMPALME A LA RED EXTERIOR	
SENTIDO DEL FLUJO	
CODO DE 90° BAJA	
CODO DE 90° SUBE	
REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN PISO	
TRAMPA PVC CON SUMIDERO DE BRONCE	
YEE PVC PESADO	
CODO DE 45° PVC PESADO	
FALSO MURO (SISTEMA DRYWALL)	
FALSA COLUMNA	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1.- MATERIALES:

- TUBERIA Y ACCESORIOS DESAGUE (PVC) CLASE PESADA NORMA TECNICA PERUANA PARA CONDUCCION DE LIQUIDOS SIN PRESION (ALCANTARILLADO) N.T.P.399.003
- TUBOS DE POLI CLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO PVC-U

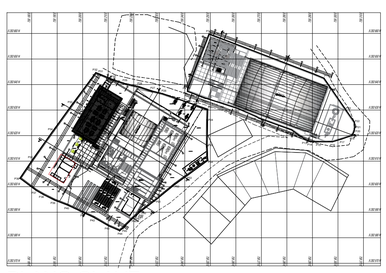
2.- INSTALACION:

- RED DESAGUE INSTALAR ANTES DE EJECUTAR MURO O PISO
- VENTILACION TERMINARA EN SOMBRERETE A 0.30 S. N. TECHO
- PENDIENTE MINIMA DE TUBERIA DESAGUE S=1% 4" y S=2% 2"y3"
- INTERIOR DE CAJA DE REGISTRO TARRAJEADO Y PULIDO INTEGRAMENTE

3.- PRUEBAS:

- EFECTUAR PRUEBA HIDRAULICA A ZANJA ABIERTA Y TAPADA RED:
  AGUA A 150 LBS./PULG.2 DURANTE 30 MINUTOS
  DESAGUE PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DURANTE 24 HORAS
- EN CASO DE FALLAS CORREGIR EL DEFECTO Y REPETIR LA PRUEBA

Alex Ender Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906



PLANO CLAVE

S/E

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :

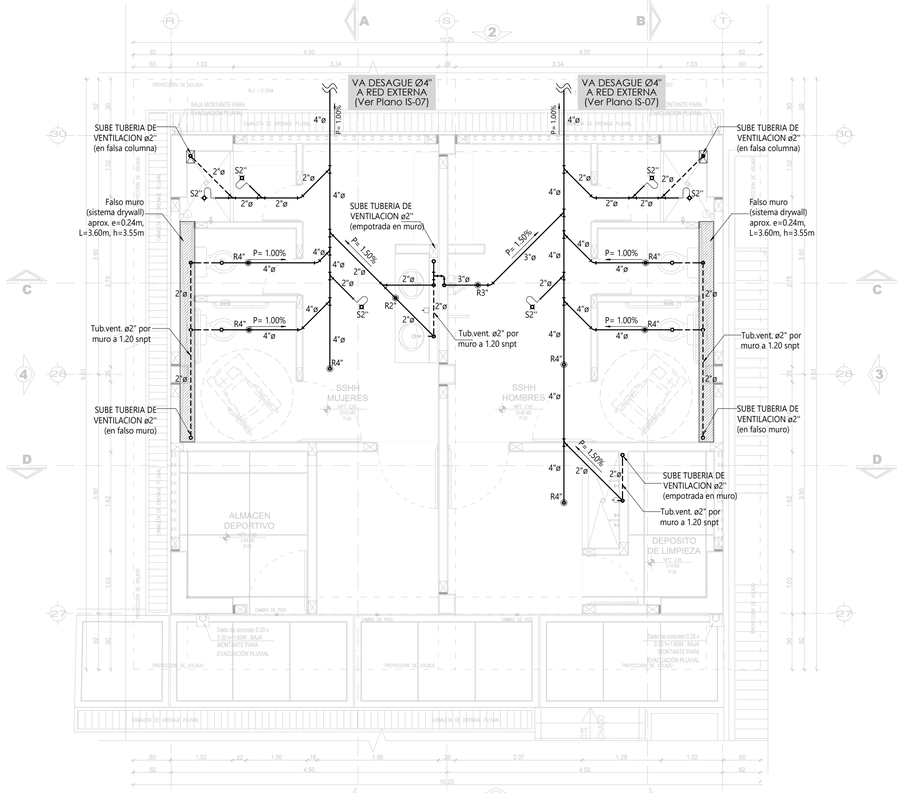
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997

NÚMERO SNIP : -

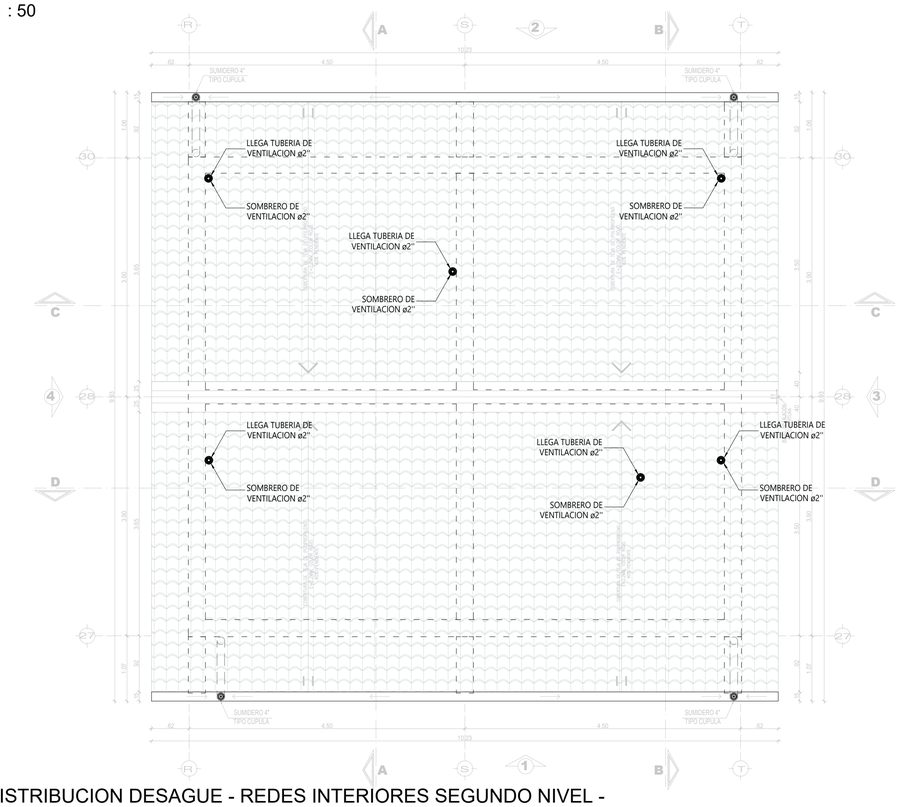
FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : INSTALACIONES SANITARIAS	PLANO : INSTALACIONES SANITARIAS - RED INTERIOR DE DESAGUE MODULO 3	UBICACIÓN:	LÁMINA:
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455	LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO	IS-12
PROYECTISTA : ING. WILFREDO LEON MILLA	CÓDIGO LOCAL: 109279	DISTRITO: TACABAMBA	
DIBUJO : JLML / ESCALA : 1 / 50	CÓDIGO MODULAR: 0447847	PROVINCIA: CHOTA	
		REGIÓN: CAJAMARCA	



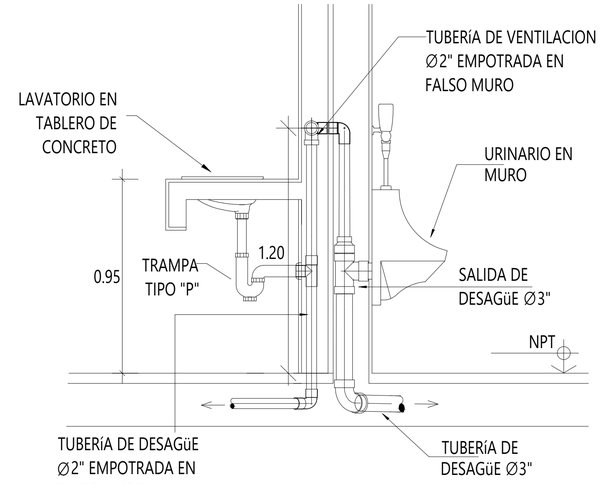
DISTRIBUCION DESAGUE - REDES INTERIORES PRIMER NIVEL - MÓDULO 6

1 : 50

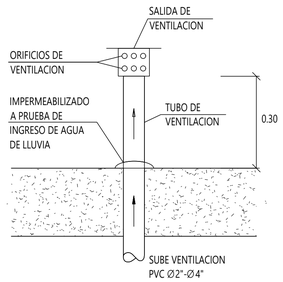


DISTRIBUCION DESAGUE - REDES INTERIORES SEGUNDO NIVEL - MÓDULO 6

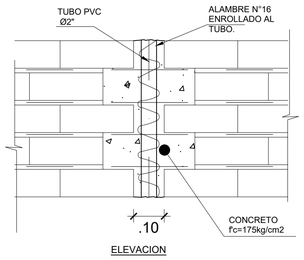
1 : 50



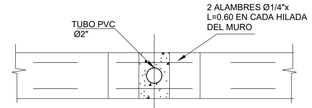
DETALLE - VENTILACION EN FALSO MURO
RED DE DESAGÜE



DETALLE - SOMBRERO DE VENTILACIÓN
RED DE DESAGÜE
ESC: 1/10



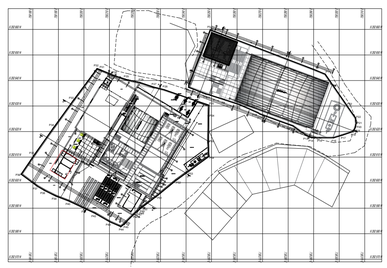
ELEVACION



PLANTA

DETALLE - MONTANTE DE VENTILACIÓN 2"
ESC: 1/10

LEYENDA RED DE DESAGUE	
TUBERÍA PVC PARA DESAGÜE EN PISO Y/O PARED	
TUBERÍA PVC PARA VENTILACIÓN EN PISO Y/O PARED	
EMPALME A LA RED EXTERIOR	
SENTIDO DEL FLUJO	
CODO DE 90° BAJA	
CODO DE 90° SUBE	
REGISTRO ROSCADO DE BRONCE EN PISO	
TRAMPA PVC CON SUMIDERO DE BRONCE	
YEE PVC PESADO	
CODO DE 45° PVC PESADO	
FALSO MURO (SISTEMA DRYWALL)	
FALSA COLUMNA	



PLANO CLAVE
S/E

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1.- MATERIALES:

- TUBERIA Y ACCESORIOS DESAGUE (PVC) CLASE PESADA NORMA TECNICA PERUANA PARA CONDUCCION DE LIQUIDOS SIN PRESION (ALCANTARILLADO) N.T.P.399.003
- TUBOS DE POLI CLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO PVC-U

2.- INSTALACION:

- RED DESAGUE INSTALAR ANTES DE EJECUTAR MURO O PISO
- VENTILACION TERMINARA EN SOMBRERETE A 0.30 S. N. TECHO
- PENDIENTE MINIMA DE TUBERIA DESAGUE S=1% 4" y S=2% 2"y3"
- INTERIOR DE CAJA DE REGISTRO TARRAJEADO Y PULIDO INTEGRAMENTE

3.- PRUEBAS:

- EFECTUAR PRUEBA HIDRAULICA A ZANJA ABIERTA Y TAPADA RED:
  AGUA A 150 LBS./PULG.2 DURANTE 30 MINUTOS
  DESAGUE PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DURANTE 24 HORAS
- EN CASO DE FALLAS CORREGIR EL DEFECTO Y REPETIR LA PRUEBA

Alex Daniel Vega Marlo
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : INSTALACIONES SANITARIAS

PLANO : INSTALACIONES SANITARIAS - RED INTERIOR DE DESAGUE MODULO 6

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

PROYECTISTA : ING. WILFREDO LEON MILLA

CÓDIGO LOCAL: 109279

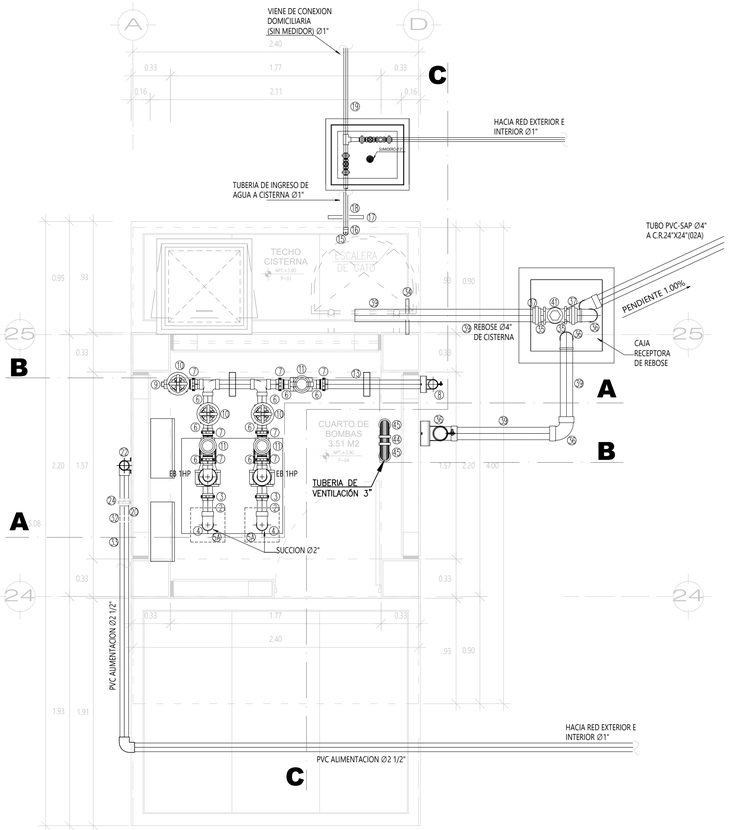
DIBUJO : JLML

ESCALA : 1 / 50

CÓDIGO MODULAR: 0447847

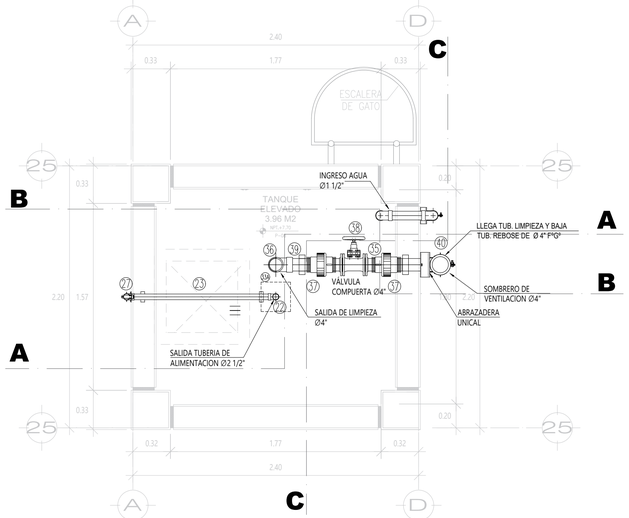
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **IS-13**



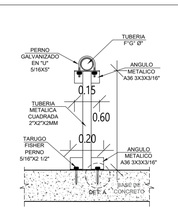
1 PLANTA: CUARTO DE BOMBAS

1 : 25

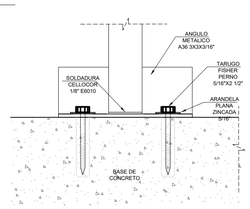


2 PLANTA: FONDO TANQUE ELEVADO

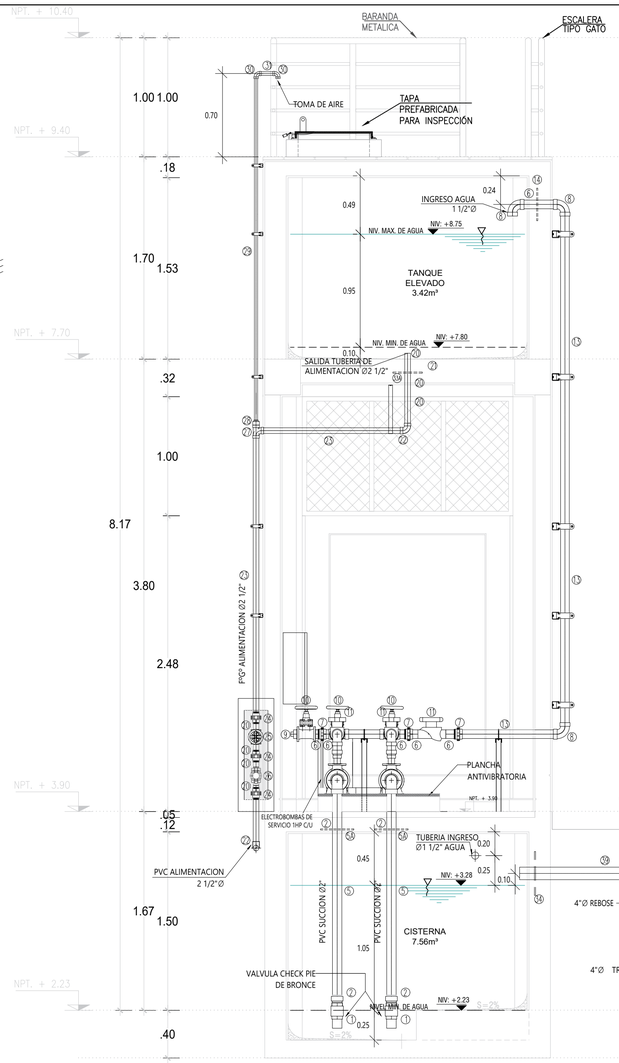
1 : 25

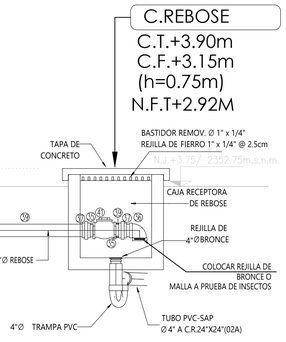


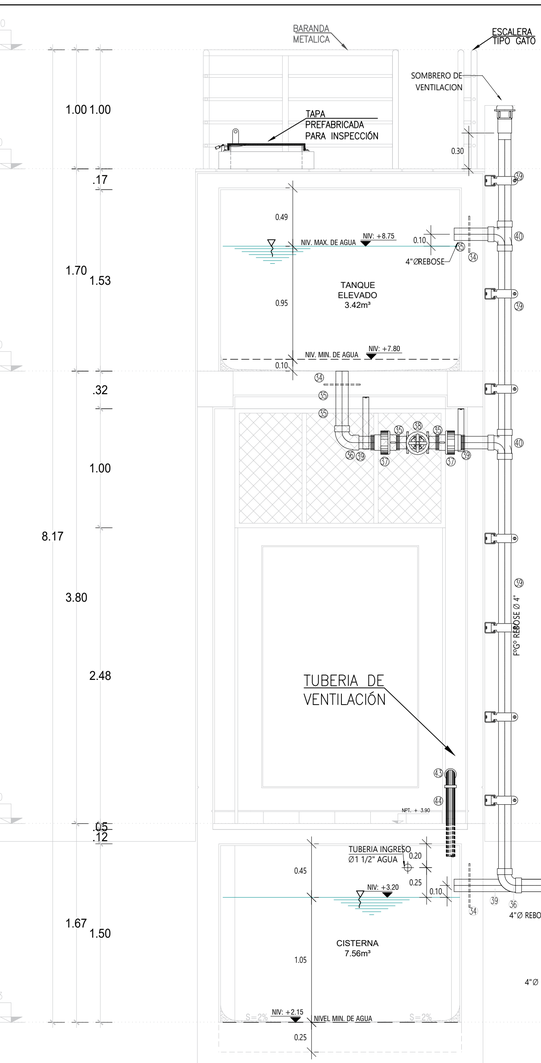
SOPORTE METALICO



DET.DE SOPORTE METALICO

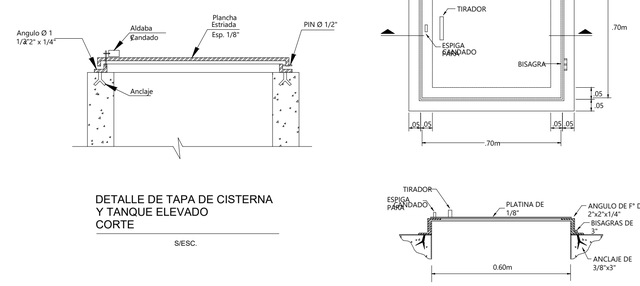






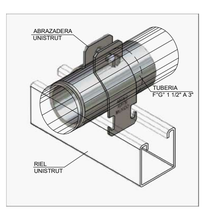
3 CORTE A-A

1 : 25

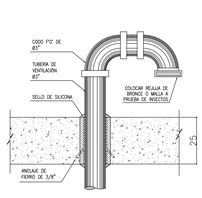


DETALLE DE TAPA DE CISTERNA Y TANQUE ELEVADO CORTE

S/ESC.



DETALLE - ABRAZADERA UNICANAL

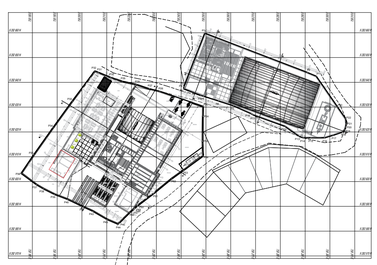


TUBERIA DE VENTILACION DE TANQUE CISTERNA

ESCALA S/E

4 CORTE B-B

1 : 25

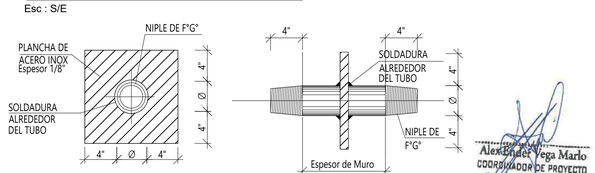


PLANO CLAVE

S/E

DETALLE DE BRIDA ROMPE AGUA

Esc : S/E



PLANTA

ESC. S/E

ELEVACION

ESC. S/E

Alex Ender Vega Mario
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP. 211906

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997
NÚMERO SNIP : -
FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : INSTALACIONES SANITARIAS

PLANO : INSTALACIONES SANITARIAS - DETALLE CISTERNA Y TANQUE ELEVADO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

PROYECTISTA : ING. WILFREDO LEON MILLA

CÓDIGO LOCAL: 109279

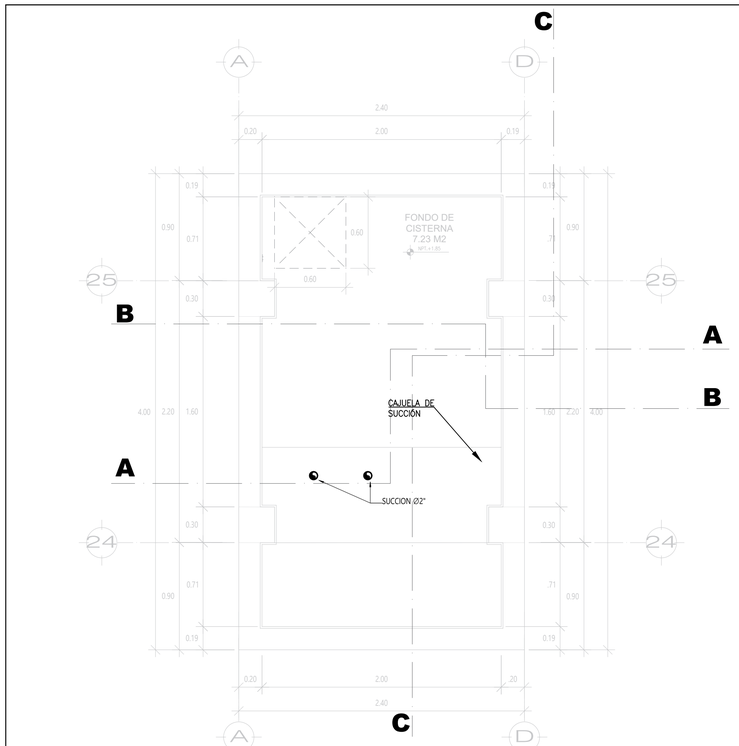
DIBUJO : JLML

ESCALA : 1 / 150

CÓDIGO MODULAR: 0447847

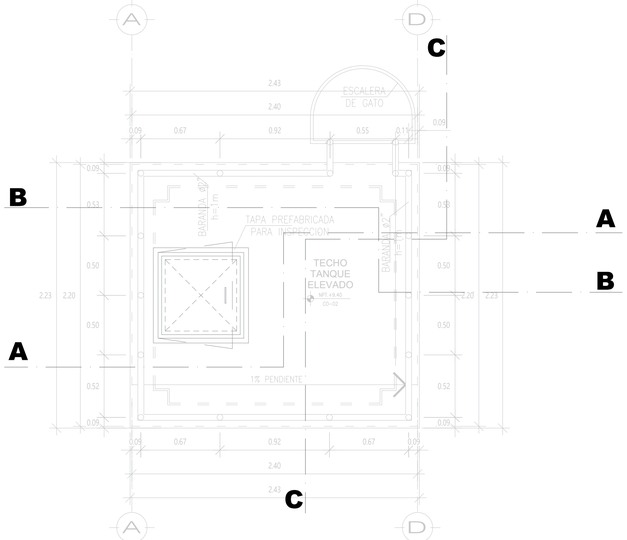
UBICACIÓN:
LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO
DISTRITO: TACABAMBA
PROVINCIA: CHOTA
REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **IS-26**



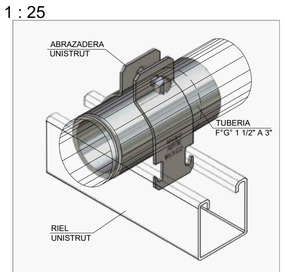
1 PLANTA: FONDO DE CISTERNA

1 : 25



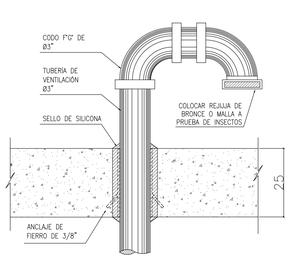
2 PLANTA: TECHO TANQUE ELEVADO

1 : 25



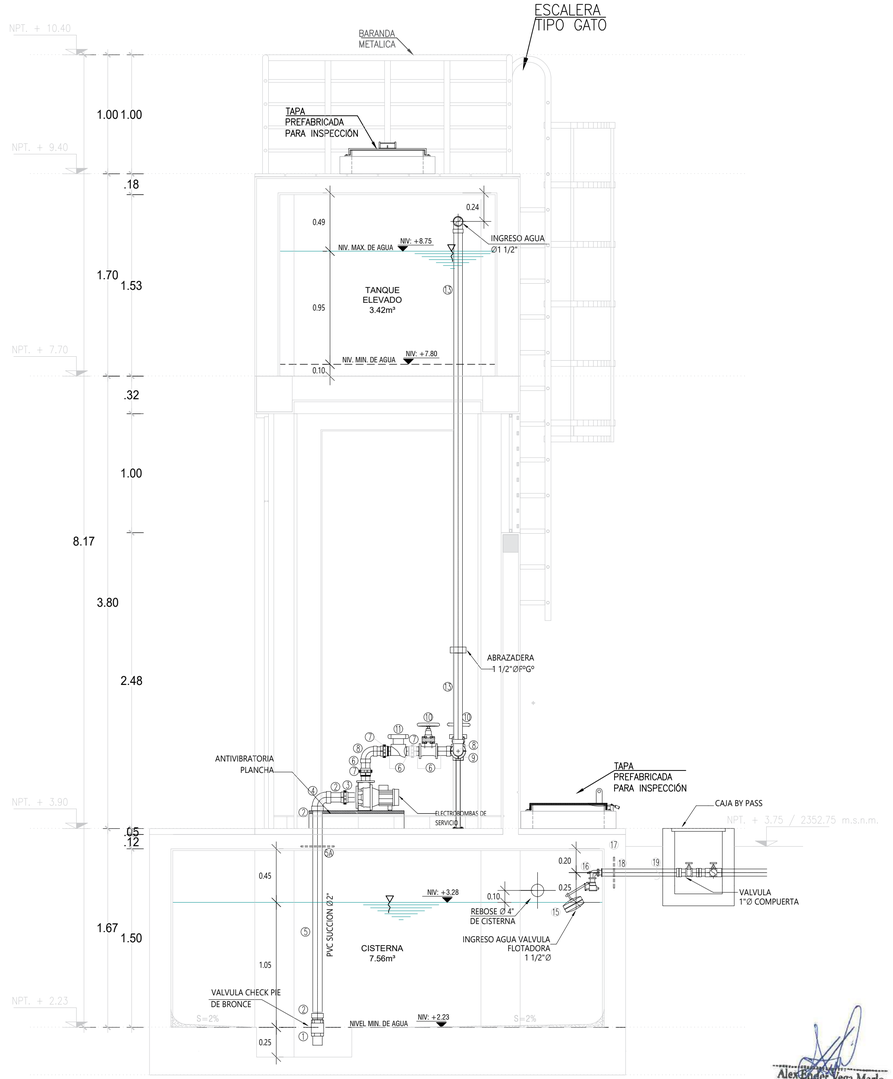
DETALLE - ABRAZADERA UNICANAL

ESCALA : 1/10



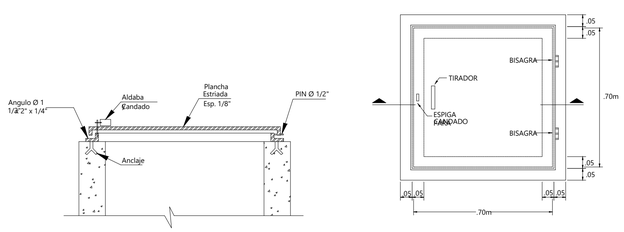
TUBERIA DE VENTILACION DE TANQUE CISTERNA

ESCALA S/E



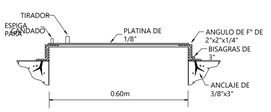
3 CORTE C-C

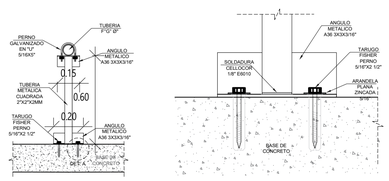
1 : 25



DETALLE DE TAPA DE CISTERNA Y TANQUE ELEVADO CORTE

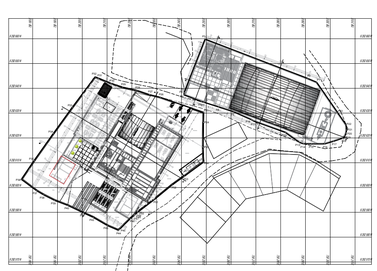
S/ESC.





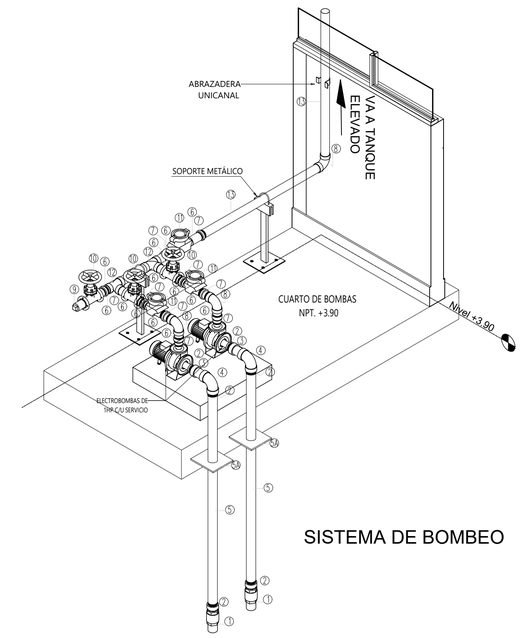
SOPORTE METALICO

DET.DE SOPORTE METALICO



PLANO CLAVE

S/E



SISTEMA DE BOMBEO

CUADRO DE ACCESORIOS				
N°	ACCESORIO	MATERIAL	CANT.	DIÁMETRO(Pulg.)
	SISTEMA DE SUCCIÓN			
1	CANASTILLA	BRONCE	02	2"
2	NIPLE ROSCADO	F°G°	06	2"
3	UNIÓN UNIVERSAL	F°G°	02	2"
4	CODO DE 90° ROSCADO	F°G°	02	2"
5	TUBERÍA DE F°G° ISO 65 SERIE	F°G°	2.96	2"
5A	BRIDA ROMPE AGUA	ACERO INOX.	02	2"
	SISTEMA DE IMPULSIÓN			
6	NIPLE ROSCADO	F°G°	18	1 1/2"
7	UNIÓN UNIVERSAL	F°G°	09	1 1/2"
8	CODO DE 90° ROSCADO	F°G°	05	1 1/2"
9	TAPON HEMBRA	F°G°	01	1 1/2"
10	VÁLVULA TIPO COMPUERTA	BRONCE	04	1 1/2"
11	VÁLVULA CHECK	BRONCE	02	1 1/2"
12	TEE ROSCADO	F°G°	02	1 1/2"
13	TUBERÍA DE F°G° ISO 65 SERIE	F°G°	5.78	1 1/2"
14	BRIDA ROMPE AGUA	ACERO INOX.	01	1 1/2"

CUADRO DE ACCESORIOS				
N°	ACCESORIO	MATERIAL	CANT.	DIÁMETRO(Pulg.)
	SISTEMA DE INGRESO			
15	VALVULA FLOTADORA	BRONCE	01	1"
16	CODO DE 90° ROSCADO	PVC	01	1"
17	BRIDA ROMPE AGUA	ACERO INOX.	01	1"
18	NIPLE ROSCADO	PVC	03	1"
19	TUBERÍA DE PVC	PVC	1.00	1"
	SISTEMA DE ALIMENTACION			
20	NIPLE ROSCADO	F°G°	08	2 1/2"
21	BRIDA ROMPE AGUA	ACERO INOX.	01	2 1/2"
22	CODO DE 90° ROSCADO	F°G°	02	2 1/2"
23	TUBERÍA DE F°G° ISO 65 SERIE	F°G°	4.28	2 1/2"
24	UNIÓN UNIVERSAL	F°G°	04	2 1/2"
25	VÁLVULA TIPO COMPUERTA	BRONCE	01	2 1/2"
26	VÁLVULA CHECK	BRONCE	01	2 1/2"
27	TEE ROSCADO	F°G°	01	2 1/2"
28	REDUCCION DE F°G° ROSCADO	F°G°	01	2 1/2"x1/2"
29	TUBERÍA DE F°G° ISO 65 SERIE	F°G°	2.87	1/2"
30	CODO DE 90° ROSCADO	F°G°	02	1/2"
31	NIPLE ROSCADO	F°G°	01	1/2"
32	ACOPLE DE AMPLIO RANGO	F°G°	01	2 1/2"
33	TUBERÍA DE PVC	PVC	1.00	2 1/2"
33A	BRIDA ROMPE AGUA	ACERO INOX.	01	2 1/2"
	SISTEMA DE VENTILACION			
42	NIPLE ROSCADO	F°G°	01	3"
43	CODO DE 90° ROSCADO	F°G°	02	3"
44	TUBERÍA DE F°G° ISO 65 SERIE	F°G°	0.50	3"

CUADRO DE ACCESORIOS				
N°	ACCESORIO	MATERIAL	CANT.	DIÁMETRO(Pulg.)
	SISTEMA DE REBOSE			
34	BRIDA ROMPE AGUA	ACERO INOX.	03	4"
35	NIPLE ROSCADO	F°G°	08	4"
36	CODO DE 90° ROSCADO	F°G°	05	4"
37	UNIÓN UNIVERSAL	F°G°	02	4"
38	VÁLVULA TIPO COMPUERTA	BRONCE	01	4"
39	TUBERÍA DE F°G° ISO 65 SERIE	F°G°	9.00	4"
40	TEE DE 90° ROSCADO	F°G°	02	4"
41	VÁLVULA CHECK	BRONCE	01	4"

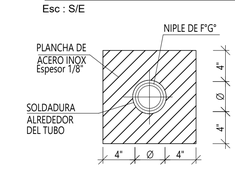
ESPECIFICACIONES TECNICAS DE EQUIPO Y BOMBEO

QB	:	2.5 Lps.
HDT	:	12.00m.
POT. APROX.	:	1.0 HP.
VOLTAJE	:	220 Voltios
Impulsión	:	1 1/2"
Succión	:	2"

SE EMPLEARAN 2 ELECTROBOMBAS, UNA DE ELLAS EN STAND BY.

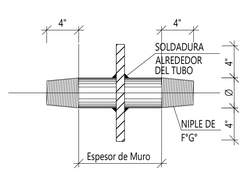
DETALLE DE BRIDA ROMPE AGUA

Esc : S/E



PLANTA

ESC. S/E



ELEVACION

ESC. S/E

UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO :

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA DE LA I.E.P. N° 10455 DEL C.P. EL NARANJO DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

NÚMERO CUI : 2530997

NÚMERO SNIP : -

FECHA : MAYO 2022

ESPECIALIDAD : INSTALACIONES SANITARIAS

PLANO : INSTALACIONES SANITARIAS - DETALLE CISTERNA Y TANQUE ELEVADO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E.P. N° 10455

PROYECTISTA : ING. WILFREDO LEON MILLA

CÓDIGO LOCAL: 109279

DIBUJÓ : JLML

ESCALA : 1 / 150

CÓDIGO MODULAR: 0447847

UBICACIÓN:

LOCALIDAD: C.P. EL NARANJO

DISTRITO: TACABAMBA

PROVINCIA: CHOTA

REGIÓN: CAJAMARCA

LÁMINA: **IS-27**

Alex Bladee Vega Mario
COORDINADOR DE PROYECTO
ING. CIVIL CIP. 211906