

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO



UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS

TESIS:

VULNERABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA Y DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA DE CUATRO INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DISTRITO DE SANTA CRUZ, PROVINCIA DE SANTA CRUZ – CAJAMARCA, 2023

Para optar el Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS

MENCIÓN: GESTIÓN AMBIENTAL

Presentada por:

MARICARMEN YESSENIA MENDOZA ALVAREZ

Asesor:

Dr. CRISPÍN ZENÓN QUISPE MAMANI

Cajamarca, Perú


2024

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador:
Maricarmen Yessenia Mendoza Alvarez
DNI: 73255254
Escuela Profesional/Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Agrarias. Programa de Maestría en Ciencias. Mención: Gestión Ambiental
2. Asesor: Dr. Crispín Zenón Quispe Mamani
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:
Vulnerabilidad de la infraestructura y de la comunidad educativa de cuatro instituciones educativas del distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz - Cajamarca, 2023
6. Fecha de evaluación: **28/10/2024**
7. Software antiplagio: TURNITIN URKUND (OURIGINAL) (*)
8. Porcentaje de Informe de Similitud: **9%**
9. Código Documento: **3117:399509827**
10. Resultado de la Evaluación de Similitud:
 APROBADO PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: **11/11/2024**

*Firma y/o Sello
Emisor Constancia*



Dr. Crispín Zenón Quispe Mamani
DNI: 29243825

* En caso se realizó la evaluación hasta setiembre de 2023

COPYRIGHT©2024 by
MARICARMEN YESSERIA MENDOZA ALVAREZ
Todos los derechos reservados



Universidad Nacional de Cajamarca
LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 080-2018-SUNEDU/CD
Escuela de Posgrado
CAJAMARCA - PERÚ



PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Siendo las 16:05 horas, del día 14 de octubre del dos mil veinticuatro, reunidos en el Auditorio de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, el Jurado Evaluador presidido por el **Dr. JUAN EDMUNDO CHÁVEZ RABANAL**, **Dr. JIMY FRANK OBLITAS CRUZ**, **Dr. SEGUNDO REINALDO RODRIGUEZ CRUZADO** y en calidad de Asesor el **Dr. CRISPÍN ZENÓN QUISPE MAMANI**, actuando de conformidad con el Reglamento Interno y el Reglamento de Tesis de Maestría de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, se dio inicio a la Sustentación de la Tesis titulada **VULNERABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA Y DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA DE CUATRO INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DISTRITO DE SANTA CRUZ, PROVINCIA DE SANTA CRUZ - CAJAMARCA, 2023**, presentada por la **Bachiller en Ingeniería Geológica MARICARMEN YESSENIA MENDOZA ALVAREZ**.

Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó.....Aprobar.....con la calificación dediecisiete (17).....la mencionada Tesis; en tal virtud, la **Bachiller en Ingeniería Geológica, MARICARMEN YESSENIA MENDOZA ALVAREZ**, está apta para recibir en ceremonia especial el Diploma que lo acredita como **MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN GESTIÓN AMBIENTAL**, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Agrarias.

Siendo las 17:25 horas del mismo día, se dio por concluido el acto.

.....
Dr. Crispín Zenón Quispe Mamani
Asesor

.....
Dr. Juan Edmundo Chávez Rabanal
Jurado Evaluador

.....
Dr. Jimy Frank Oblitas Cruz
Jurado Evaluador

.....
Dr. Segundo Reinaldo Rodríguez Cruzado
Jurado Evaluador

A mi alma mater la Universidad Nacional de Cajamarca, a la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Geológica y a la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Agrarias, por la formación académica brindada hacia mi persona.

A mis padres Gladys Alvarez Gonzales y Dionicio Mendoza Arroyo, por su arduo trabajo para proporcionarme educación y por su inmensurable apoyo en mis estudios y vida profesional.

AGRADECIMIENTO

A Dios por la vida y la salud, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad, y por las experiencias y aprendizajes que me brinda día a día.

A mis padres por su apoyo constante en cada paso de mi vida y por ser un ejemplo de vida a seguir.

A mis hermanos por ser mi soporte emocional cuando más lo necesito.

A la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Agrarias, por darme la oportunidad de obtener el Grado Académico de Maestro en Ciencias con Mención en Gestión Ambiental.

Al Dr. Crispín Zenón Quispe Mamani, asesor de la presente tesis, por su tiempo y valioso apoyo en el desarrollo de la presente investigación.

A los docentes de la Escuela de Posgrado, por la dedicación en mi formación académica en cada uno de los cursos de la maestría.

CONTENIDO

| | Pág. |
|---|-------|
| AGRADECIMIENTO | vi |
| LISTA DE ABREVIACIONES..... | xx |
| RESUMEN | xxii |
| ABSTRACT..... | xxiii |
| | |
| CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN | 1 |
| | |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO | 5 |
| | |
| 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN | 5 |
| 2.1.1. Antecedentes Internacionales | 5 |
| 2.1.2. Antecedentes Nacionales | 6 |
| 2.2. BASES TEÓRICAS | 9 |
| 2.2.1. Análisis de la Vulnerabilidad..... | 9 |
| 2.2.2. Norma Técnica A.010, Condiciones Generales de Diseño del Reglamento Nacional de Edificaciones - Locales Educativos | 22 |
| 2.2.3. Modificatoria de la Norma Técnica A-040 “Educación”, del Numeral III.1 Arquitectura, del Título III Edificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE..... | 28 |
| 2.2.4. Disposiciones para la Implementación de la Gestión del Riesgo de Emergencias y Desastres en el Sector Educación | 39 |
| 2.2.5. Disposiciones para los Comités de Gestión Escolar en las Instituciones Educativas Públicas de Educación Básica | 44 |

| | Pág. |
|--|------|
| 2.2.6. Brigada de Educación Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres..... | 45 |
| 2.2.7. Implementación Dispositivos de Seguridad, Elementos de Emergencia y Carteles de Seguridad en Locales Educativos | 46 |
| 2.3. Definición de Términos Básicos..... | 58 |
| | |
| CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS | 61 |
| | |
| 3.1. UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO..... | 61 |
| 3.2. POBLACIÓN, MUESTRA Y UNIDAD DE ANÁLISIS | 62 |
| 3.2.1. Población | 62 |
| 3.2.2. Muestra | 62 |
| 3.2.3. Unidad de Análisis..... | 62 |
| 3.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN..... | 63 |
| 3.3.1. Tipo de Investigación | 63 |
| 3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN..... | 63 |
| 3.4.1. Recolección de Datos | 64 |
| 3.4.2. Instrumentos y Procedimientos..... | 64 |
| 3.4.3. Técnicas para el Procesamiento de la Información | 65 |
| 3.5. METODOLOGÍA..... | 65 |
| 3.5.1. Inspección Técnica haciendo Uso de la Guía de Observación | 65 |
| 3.5.2. Aplicación de la Ficha de Evaluación | 66 |
| 3.5.3. Procesamiento de Datos..... | 70 |

| | Pág. |
|--|------|
| 3.5.4. Plano de Vulnerabilidad | 74 |
| CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN | |
| 75 | |
| 4.1. PARÁMETROS DEL FACTOR EXPOSICIÓN | 75 |
| 4.1.1. IE N° 418 – Nivel Inicial | 75 |
| 4.1.2. IE N° 10603 – Nivel Primaria | 77 |
| 4.1.3. IE Juan Ugaz – Nivel Secundaria | 78 |
| 4.1.4. CETPRO Santa Cruz | 80 |
| 4.2. PARÁMETROS DEL FACTOR FRAGILIDAD | 82 |
| 4.2.1. IE N° 418 – Nivel Inicial | 82 |
| 4.2.2. IE N° 10603 – Nivel Primaria | 84 |
| 4.2.3. IE Juan Ugaz – Nivel Secundaria | 87 |
| 4.2.4. CETPRO Santa Cruz | 89 |
| 4.3. PARÁMETROS DEL FACTOR RESILIENCIA | 92 |
| 4.3.1. IE N° 418 – Nivel Inicial | 92 |
| 4.3.2. IE N° 10603 – Nivel Primaria | 96 |
| 4.3.3. IE Juan Ugaz – Nivel Secundaria | 99 |
| 4.3.4. CETPRO Santa Cruz | 102 |
| 4.4. NIVEL DE VULNERABILIDAD | 106 |
| 4.4.1. IE N° 418 – Nivel Inicial | 106 |
| 4.4.2. IE N° 10603 – Nivel Primaria | 107 |
| 4.4.3. IE Juan Ugaz – Nivel Secundaria | 108 |

| | Pág. |
|--|------|
| 4.4.4. CETPRO Santa Cruz | 109 |
| 4.5. COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS FACTORES Y DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD..... | 110 |
| 4.5.1. Exposición | 110 |
| 4.5.2. Fragilidad..... | 112 |
| 4.5.3. Resiliencia..... | 113 |
| 4.5.4. Nivel de Vulnerabilidad..... | 115 |
| 4.6. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES | 117 |
| 4.6.1. IE N° 418 – Nivel inicial | 118 |
| 4.6.2. IE N° 10603 – Nivel primaria..... | 118 |
| 4.6.3. IE Juan Ugaz – Nivel secundaria..... | 119 |
| 4.6.4. CETPRO Santa Cruz | 119 |
| 4.7. PROPUESTAS | 119 |
| | |
| CAPÍTULO V: CONCLUSIONES | 122 |
| | |
| CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES..... | 124 |
| | |
| CAPÍTULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 126 |
| | |
| ANEXOS | 133 |

LISTA DE TABLAS

| | Pág. |
|---|------|
| Tabla 1. Componentes de la Gestión del Riesgo de Desastres. | 12 |
| Tabla 2. Procesos para la implementación de la Gestión del Riesgo de Desastres..... | 13 |
| Tabla 3. Parámetro de evaluación para la exposición social, según CENEPRED y PRONIED. | 15 |
| Tabla 4. Parámetro de evaluación para la exposición social, según CENEPRED..... | 16 |
| Tabla 5. Parámetros de evaluación para la fragilidad social, según CENEPRED y PRONIED. | 16 |
| Tabla 6. Parámetros de evaluación para la resiliencia social, según CENEPRED..... | 16 |
| Tabla 7. Parámetros de evaluación para la resiliencia social, según MINEDU..... | 17 |
| Tabla 8. Parámetros de evaluación para la exposición económica, según CENEPRED y PRONIED. | 17 |
| Tabla 9. Parámetros de evaluación para la fragilidad económica, según MINEDU..... | 18 |
| Tabla 10. Parámetros de evaluación para la fragilidad económica, según CENEPRED..... | 18 |
| Tabla 11. Parámetros de evaluación para la resiliencia económica, según CENEPRED y PRONIED. | 19 |
| Tabla 12. Parámetros de evaluación para la resiliencia económica, según MINEDU..... | 19 |
| Tabla 13. Parámetros de evaluación para la exposición ambiental, según CENEPRED y PRONIED. | 20 |
| Tabla 14. Parámetros de la evaluación para la fragilidad ambiental, según CENEPRED y PRONIED. | 20 |
| Tabla 15. Parámetros de la evaluación para la fragilidad ambiental, según CENEPRED..... | 20 |

| | Pág. |
|--|------|
| Tabla 16. Parámetros de evaluación para la resiliencia ambiental, según CENEPRED..... | 21 |
| Tabla 17. Estratificación de los niveles de vulnerabilidad, según CENEPRED..... | 21 |
| Tabla 18. Matriz de vulnerabilidad, según INDECI. | 22 |
| Tabla 19. Matriz de vulnerabilidad, según MINEDU..... | 22 |
| Tabla 20. Dimensiones para el acceso de vehículos de emergencia a edificaciones educativas. | 23 |
| Tabla 21. Ancho de los pasajes de circulación en locales escolares..... | 26 |
| Tabla 22. Clasificación de las modalidades de educación. | 29 |
| Tabla 23. Clasificación de ambientes que conforman un local educativo. | 32 |
| Tabla 24. Número de ocupantes por ambientes educativos. | 34 |
| Tabla 25. Dotación de aparatos sanitarios: Educación Básica Regular (EBR)..... | 38 |
| Tabla 26. Dotación de aparatos sanitarios: Otras formas de atención educativa. | 39 |
| Tabla 27. Acciones de los Componentes de la Gestión del Riesgo de Desastres en el Sector Educación..... | 39 |
| Tabla 28. Programación de simulaciones para el año 2023. | 43 |
| Tabla 29. Programación de simulacros para el año 2023..... | 44 |
| Tabla 31. Coordenadas UTM de las cuatro instituciones educativas de estudio. | 61 |
| Tabla 32. Tipo de investigación. | 63 |
| Tabla 33. Técnicas e instrumentos de recolección de información. | 63 |
| Tabla 34. Parámetros del factor exposición en cada una de sus dimensiones social, económica y ambiental (valoración cualitativa)..... | 67 |

| | | |
|-----------|---|----|
| Tabla 35. | Parámetros del factor fragilidad en cada una de sus dimensiones social, económica y ambiental (valoración cualitativa)..... | 68 |
| Tabla 36. | Parámetros del factor resiliencia en cada una de sus dimensiones social, económica y ambiental (valoración cualitativa)..... | 69 |
| Tabla 37. | Nivel de vulnerabilidad expresado en porcentaje y color. | 74 |
| Tabla 38. | Valoración de los parámetros de la exposición según la dimensión social, económica y ambiental, en la IE N° 418 - Nivel inicial..... | 75 |
| Tabla 39. | Nivel de vulnerabilidad del factor exposición en la IE N° 418 - Nivel inicial. | 76 |
| Tabla 40. | Valoración de los parámetros de la exposición según la dimensión social, económica y ambiental, en la IE N° 10603 - Nivel primaria. | 77 |
| Tabla 41. | Nivel de vulnerabilidad del factor exposición en la IE N° 10603 - Nivel primaria... | 78 |
| Tabla 42. | Valoración de los parámetros de la exposición según la dimensión social, económica y ambiental, en la IE Juan Ugaz - Nivel secundaria. | 79 |
| Tabla 43. | Nivel de vulnerabilidad del factor exposición en la IE Juan Ugaz - Nivel secundaria. | 80 |
| Tabla 44. | Valoración de los parámetros de la exposición según la dimensión social, económica y ambiental, en el CETPRO Santa Cruz. | 80 |
| Tabla 45. | Nivel de vulnerabilidad del factor exposición en el CETPRO Santa Cruz..... | 81 |
| Tabla 46. | Valoración de los parámetros de la fragilidad según la dimensión social, económica y ambiental, en la IE N° 418 - Nivel inicial..... | 82 |
| Tabla 47. | Nivel de vulnerabilidad del factor fragilidad en la IE N° 418 - Nivel inicial. | 84 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| Tabla 48. | Valoración de los parámetros de la fragilidad según la dimensión social, económica y ambiental, en la IE N° 10603 - Nivel primaria. | 85 |
| Tabla 49. | Nivel de vulnerabilidad del factor fragilidad en la IE N° 10603 - Nivel primaria. ... | 86 |
| Tabla 50. | Valoración de los parámetros de la fragilidad según la dimensión social, económica y ambiental, en la IE Juan Ugaz - Nivel secundaria. | 87 |
| Tabla 51. | Nivel de vulnerabilidad del factor fragilidad en la IE Juan Ugaz - Nivel secundaria. | 89 |
| Tabla 52. | Valoración de los parámetros de la fragilidad según la dimensión social, económica y ambiental, en el CETPRO Santa Cruz. | 90 |
| Tabla 53. | Nivel de vulnerabilidad del factor fragilidad en el CETPRO Santa Cruz. | 91 |
| Tabla 54. | Valoración de los parámetros de la resiliencia según la dimensión social, económica y ambiental, en la IE N° 418 - Nivel inicial. | 93 |
| Tabla 55. | Nivel de vulnerabilidad del factor resiliencia en la IE N° 418 - Nivel inicial. | 95 |
| Tabla 56. | Valoración de los parámetros de la resiliencia según la dimensión social, económica y ambiental, en la IE N° 10603 - Nivel primaria. | 96 |
| Tabla 57. | Nivel de vulnerabilidad del factor resiliencia en la IE N° 10603 – Nivel primaria. .. | 98 |
| Tabla 58. | Valoración de los parámetros de la resiliencia según la dimensión social, económica y ambiental, en la IE Juan Ugaz - Nivel secundaria. | 99 |
| Tabla 59. | Nivel de vulnerabilidad del factor resiliencia en la IE Juan Ugaz - Nivel secundaria. | 101 |
| Tabla 60. | Valoración de los parámetros de la resiliencia según la dimensión social, económica y ambiental, en el CETPRO Santa Cruz. | 102 |
| Tabla 61. | Nivel de vulnerabilidad del factor resiliencia en el CETPRO Santa Cruz. | 104 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| Tabla 62. | Valores promedio de los factores de exposición, fragilidad y resiliencia de la IE N° 418 - Nivel inicial. | 106 |
| Tabla 63. | Nivel de vulnerabilidad de la infraestructura y comunidad educativa de la IE N° 418 - Nivel inicial..... | 107 |
| Tabla 64. | Valores promedio de los factores de exposición, fragilidad y resiliencia de la IE N° 10603 - Nivel primaria. | 107 |
| Tabla 65. | Nivel de vulnerabilidad de la infraestructura y comunidad educativa de la IE N° 10603 - Nivel primaria..... | 108 |
| Tabla 66. | Valores promedio de los factores de exposición, fragilidad y resiliencia de la IE Juan Ugaz - Nivel secundaria. | 108 |
| Tabla 67. | Nivel de vulnerabilidad de la infraestructura y comunidad educativa de la IE Juan Ugaz - Nivel secundaria. | 109 |
| Tabla 68. | Valores promedio de los factores de exposición, fragilidad y resiliencia del CETPRO Santa Cruz..... | 109 |
| Tabla 69. | Nivel de vulnerabilidad de la infraestructura y comunidad educativa del CETPRO Santa Cruz..... | 110 |

LISTA DE FIGURAS

| | Pág. |
|--|------|
| Figura 1. Diagrama del Análisis de la Vulnerabilidad. | 11 |
| Figura 2. Comparación del factor exposición por nivel educativo..... | 111 |
| Figura 3. Comparación del factor fragilidad por nivel educativo. | 112 |
| Figura 4. Comparación del factor resiliencia por nivel educativo..... | 114 |
| Figura 5. Comparación del nivel de vulnerabilidad por nivel educativo. | 116 |
| Figura 6. Fachada de la IE N° 518 del nivel inicial..... | 134 |
| Figura 7. Filtración del agua de lluvia en el falso techo de triplay del aula amarilla de 5 años de la IE N° 418. | 134 |
| Figura 8. Mal estado de conservación de la calamina y madera del techo del aula amarilla de 5 años de la IE N° 418. | 135 |
| Figura 9. Filtración de agua de lluvia en la pared de concreto de la cocina - comedor de la IE N° 418..... | 135 |
| Figura 10. Filtración de agua de lluvia en el alero de concreto de la cocina - comedor de la IE N° 418..... | 136 |
| Figura 11. Filtración de agua de lluvia en la pared de concreto de los servicios higiénicos de la IE N° 418. | 136 |
| Figura 12. Medición del ancho del vano de las puertas de la IE N° 418..... | 137 |
| Figura 13. Las puertas de la IE N° 418 no cuentan con ningún elemento que permita visualizar el interior de los ambientes. | 137 |
| Figura 14. El vidrio de las ventanas de los ambientes de la IE N° 418 no son templados, laminados ni cuentan con lámina de seguridad. | 138 |

| | Pág. |
|--|------|
| Figura 15. La rampa de la IE N° 418 supera la pendiente máxima permitida de 12%..... | 138 |
| Figura 16. La comunidad educativa de la IE N° 418 participo de los simulacros nacionales multigrado 2023. | 139 |
| Figura 17. La comunidad educativa de la IE N° 418 tienen una actitud previsor, limpiando las cunetas para prevenir el riesgo frente a lluvias intensas. | 139 |
| Figura 18. La comunidad educativa de la IE N° 418 se capacita constantemente en conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura total..... | 140 |
| Figura 19. Fachada de la IE N° 10603 del nivel primaria. | 140 |
| Figura 20. Goteras en el techo por la mala disposición de las calaminas de los ambientes del pabellón 2 de la IE N° 10603..... | 141 |
| Figura 21. Mal estado de conservación de las calaminas de los ambientes del pabellón 1 de la IE N° 10603. | 141 |
| Figura 22. Filtración de agua de lluvia en el falso techo de triplay de los ambientes del pabellón 1 de la IE N° 10603..... | 142 |
| Figura 23. Filtración de agua de lluvia en el falso techo de triplay de los aleros de los ambientes del pabellón 1 de la IE N° 10603. | 142 |
| Figura 24. Las áreas libres de la IE N° 10603 no tienen cobertura. | 143 |
| Figura 25. Las puertas de la IE N° 10603 no cuentan con ningún elemento que permita visualizar el interior de los ambientes. | 143 |
| Figura 26. Las escaleras de la IE N° 10603 no tienen pasamanos..... | 144 |
| Figura 27. Las rampas de la IE N° 10603 superan la pendiente máxima permitida de 12%..... | 144 |

| | |
|---|-----|
| Figura 28. La comunidad educativa de la IE N° 10603 participo de los simulacros nacionales multipeligro 2023..... | 145 |
| Figura 29. Fachada de la IE Juan Ugaz del nivel secundaria..... | 145 |
| Figura 30. Las áreas libres de la IE Juan Ugaz no tienen cobertura..... | 146 |
| Figura 31. Las escaleras de la IE Juan Ugaz cuentan con pasamanos a ambos lados..... | 146 |
| Figura 32. Las rampas de la IE Juan Ugaz cuentan con pasamanos y cumplen con la pendiente máxima permitida de 12%..... | 147 |
| Figura 33. Las puertas de la IE Juan Ugaz cuenta con elementos que permiten visualizar el interior de los ambientes..... | 147 |
| Figura 34. La comunidad educativa de la IE Juan Ugaz participo de los simulacros nacionales multipeligro 2023..... | 148 |
| Figura 35. La IE Juan Ugaz está implementada con dispositivos de seguridad..... | 148 |
| Figura 36. La IE Juan Ugaz esta implementada con carteles de seguridad..... | 149 |
| Figura 37. Fachada del CETPRO Santa Cruz..... | 149 |
| Figura 38. Filtración de agua de lluvia en el techo de fibrocemento de los ambientes del CETPRO Santa Cruz..... | 150 |
| Figura 39. Ruptura del falso techo de la dirección del CETPRO Santa Cruz..... | 150 |
| Figura 40. Las puertas del CETPRO no cuentan con ningún elemento que permita visualizar el interior de los ambientes..... | 151 |
| Figura 41. Las rampas del CETPRO Santa Cruz no cuentan con pasamanos y no cumplen con la pendiente máxima permitida de 12%..... | 151 |

Figura 42. La comunidad educativa del CETPRO Santa Cruz participó de los simulacros nacionales multipeligro 2023. 152

LISTA DE ABREVIACIONES

| | |
|----------|--|
| CENEPRED | : Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres. |
| CETPRO | : Centro de Educación Técnico Productiva. |
| CGCO | : Comité de Gestión de Condiciones Operativas. |
| DRE | : Dirección Regional de Educación. |
| EA | : Educación Ambiental. |
| EBA | : Educación Básica Alternativa. |
| EBE | : Educación Básica Especial. |
| EBR | : Educación Básica Regular. |
| ESCALE | : Estadística de Calidad Educativa. |
| GRD | : Gestión del Riesgo de Desastres. |
| GRE | : Gerencia Regional de Educación. |
| IE | : Institución Educativa. |
| INDECI | : Instituto Nacional de Defensa Civil. |
| INEE | : Instituto Nacional de Evaluación Educativa. |
| MEN | : Ministerio de Educación Nacional. |
| MINEDU | : Ministerio de Educación. |
| MVCS | : Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. |
| PCM | : Presidencia del Consejo de Ministros. |
| PRONIED | : Programa Nacional de Infraestructura Educativa. |
| RAE | : Real Academia Española. |
| RD | : Resolución Directoral. |

- RNE : Reglamento Nacional de Edificaciones.
- SIMSE : Sistema de Información de Monitoreo, Seguimiento y Evaluación.
- UGEL : Unidades de Gestión Educativa Locales.

RESUMEN

La investigación se realizó en el distrito y provincia de Santa Cruz, departamento y región de Cajamarca; con el objetivo de determinar el nivel de vulnerabilidad de cuatro instituciones educativas en el año 2023, mediante el análisis y valoración de los parámetros de la exposición, fragilidad y resiliencia con respecto a la dimensión social, económica y ambiental. En cuanto a la metodología de la investigación, se recopiló información bibliográfica, realizando inspecciones técnicas haciendo uso de la guía de observación, se aplicó la ficha de evaluación, y luego se procesaron los datos en Excel para determinar el nivel de vulnerabilidad de las cuatro instituciones educativas. Del análisis de los resultados del nivel de vulnerabilidad de las cuatro instituciones educativas se determinó que la IE N° 10603 es la más vulnerable (vulnerabilidad alta) con respecto a los factores de exposición, fragilidad y resiliencia. Por otro lado, la IE Juan Ugaz es la menos vulnerable (vulnerabilidad media) con respecto a los factores de exposición y fragilidad, mientras que la IE N° 418 (vulnerabilidad media) presenta baja vulnerabilidad con respecto al factor de resiliencia. La infraestructura y la comunidad educativa de las cuatro instituciones estudiadas del distrito de Santa Cruz presentan vulnerabilidad de media a alta, considerando los peligros a los que están expuestas, la precariedad de los materiales de construcción, la antigüedad de la infraestructura y la falta de preparación y capacitación en gestión del riesgo de desastres y conservación del medio ambiente.

Palabras clave: Vulnerabilidad, exposición, fragilidad, resiliencia.

ABSTRACT

The research was carried out in the district and province of Santa Cruz, department and region of Cajamarca; with the aim of determining the level of vulnerability of four educational institutions in 2023, through the analysis and assessment of the parameters of exposure, fragility and resilience with respect to the social, economic and environmental dimension. Regarding the research methodology, bibliographic information was collected, carrying out technical inspections using the observation guide, the evaluation form was applied, and then the data was processed in Excel to determine the level of vulnerability of the four educational institutions. From the analysis of the results of the level of vulnerability of the four educational institutions, it is confirmed that IE N° 10603 is the most vulnerable (high vulnerability) with respect to the factors of exposure, fragility and resilience. On the other hand, the Juan Ugaz IE is the least vulnerable (medium vulnerability) with respect to the exposure and fragility factors, while the IE N° 418 (medium vulnerability) presents low vulnerability with respect to the resilience factor. The infrastructure and the educational community of the four institutions studied in the Santa Cruz district present medium to high vulnerability, considering the dangers to which they are exposed, the precariousness of the construction materials, the age of the infrastructure and the lack of preparation and training in disaster risk management and environmental conservation.

Keywords: Vulnerability, exposure, fragility, resilience.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Nuestro país, por encontrarse ubicado en el borde oriental del Cinturón de Fuego del Océano Pacífico, por la presencia de la Corriente Peruana, la proximidad a la Línea Ecuatorial, la influencia de la Amazonía y la topografía accidentada, así como la Cordillera de los Andes con una geomorfología variada, que cruza longitudinalmente el territorio nacional, está expuesta a diversos peligros, como sismos, deslizamiento, derrumbe y erosión, así como a variaciones climáticas en determinadas regiones, como precipitaciones, vientos intensos, fenómeno El Niño, granizadas, heladas, entre otros (INDECI, 2006).

La complejidad de la naturaleza y la diversidad de peligros que se dan en nuestro país, deben ser tomadas en cuenta para incorporar los criterios de prevención y atención de los desastres en la formulación de los Planes de Desarrollo y Programas de Inversión, en los distintos niveles (nacional, sectorial, regional o local) (INDECI, 2006).

La palabra vulnerabilidad hace referencia a la probabilidad de que el ser humano sea dañado o herido, tanto física como moralmente y comúnmente denota riesgo, fragilidad o indefensión (Díaz y Pinto, 2017).

La vulnerabilidad, es entonces una condición previa que se manifiesta durante el desastre, cuando no se ha invertido lo suficiente en obras o acciones de prevención y mitigación y se ha aceptado un nivel de riesgo demasiado alto. Para su análisis, la vulnerabilidad debe promover la identificación y caracterización de los elementos que se encuentran expuestos, en una determinada área geográfica (INDECI, 2006).

El crecimiento poblacional, el inadecuado ordenamiento territorial, el empobrecimiento de importantes sectores de la población, los sistemas organizacionales inadecuados y la explotación inadecuada de los recursos naturales, han incrementado la vulnerabilidad.

En muchas ocasiones no es posible actuar sobre el peligro o amenaza o es muy difícil hacerlo; bajo este enfoque es factible comprender que para reducir el riesgo no habría otra alternativa que disminuir la vulnerabilidad de los elementos expuestos (CENEPRED, 2014).

La vulnerabilidad de una comunidad, es el reflejo del estado individual y colectivo de sus elementos de orden social, económico y ambiental; los mismos que son dinámicos, es decir cambian continuamente con el tiempo, según su nivel de preparación, actitud, comportamiento, normas, condiciones socio-económicas y políticas en los individuos, familias, comunidades, instituciones y países (INDECI, 2006).

Un grupo o comunidad es vulnerable por el hecho de que su dimensión social, económica y ambiental se encuentre expuesta a un evento externo que lo desequilibre (Hernández, 2017).

Actualmente, de los 54,800 colegios existentes en el Perú el 76 % debe ser reforzado estructuralmente o demolido; 21,100 colegios se encuentran en un nivel de riesgo extremo (Giese, 2022).

La provincia de Santa Cruz cuenta con 414 instituciones educativas, 319 locales escolares, 11938 alumnos, 1170 docentes y 198 administrativos. Mientras que el distrito de Santa Cruz cuenta con 65 instituciones educativas, 46 locales escolares, 3371 alumnos, 263 docentes y 62 administrativos (MINEDU, 2023).

La vulnerabilidad de la infraestructura y de la comunidad educativa de las instituciones educativas del distrito de Santa Cruz ha aumentado en los últimos años de manera continua frente a la exposición del servicio educativo a peligros de origen natural (lluvia) y antrópico (accidentes

de tránsito), así mismo, por la fragilidad de la comunidad educativa, de la infraestructura educativa y de la topografía del suelo, además de la falta de resiliencia de la comunidad educativa en temas de gestión del riesgo de desastres y conservación ambiental, y la falta de mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa.

Por ende, se formuló el problema general: ¿Cuál es la vulnerabilidad de la infraestructura y de la comunidad educativa de cuatro instituciones educativas del distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz - Cajamarca, 2023?, que en forma específica deriva en interrogantes como: ¿Cuáles son los parámetros de la exposición de la infraestructura y de la comunidad educativa de cuatro instituciones educativas del distrito de Santa Cruz?, ¿ Cuáles son los parámetros de la fragilidad de la infraestructura y de la comunidad educativa de cuatro instituciones educativas del distrito de Santa Cruz? y ¿Cuáles son los parámetros de la resiliencia de la infraestructura y de la comunidad educativa de cuatro instituciones educativas del distrito de Santa Cruz?.

La hipótesis planteada es que existe vulnerabilidad media y alta en la infraestructura de cuatro instituciones educativas, así como en sus docentes y alumnos del distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz - Cajamarca, 2023.

Cuyos objetivos de la investigación son determinar la vulnerabilidad, analizar los parámetros de la exposición, de la fragilidad y de la resiliencia; y comparar el nivel de vulnerabilidad de la infraestructura y de la comunidad educativa de cuatro instituciones educativas del distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz - Cajamarca, 2023; con la finalidad de dar un aporte para futuras investigaciones sobre la vulnerabilidad de la infraestructura y de la comunidad educativa de las instituciones educativas del distrito de Santa Cruz.

Teniendo como limitación la poca predisposición de los directores de las instituciones educativas estudiadas para brindar información sobre la situación actual de la vulnerabilidad de la

infraestructura y de la comunidad educativa de su centro educativo, debido al desconocimiento por ser nuevos en el cargo.

La delimitación espacial de la presente investigación abarca cuatro instituciones educativas de diferente nivel educativo (inicial, primaria, secundaria y otra forma de atención educativa), las cuales presentan mayor población educativa en el distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz, departamento y región Cajamarca; con una delimitación temporal que comprende el año 2023 y la delimitación social que abarca la infraestructura y la comunidad educativa de las cuatro instituciones educativas.

Este trabajo de investigación servirá para dar a conocer el nivel de vulnerabilidad en el que se encuentra actualmente la infraestructura y la comunidad educativa de cuatro instituciones educativas del distrito de Santa Cruz, para que puedan mejorar su nivel de preparación, actitud y comportamiento, gestionando mejor el mantenimiento y mejoramiento de las condiciones de la infraestructura, e incrementando la resiliencia de la comunidad educativa para que logren disminuir su vulnerabilidad.

El análisis de la vulnerabilidad en el sector educación, mediante la evaluación de las condiciones de exposición, fragilidad y resiliencia en sus tres dimensiones (social, económica y ambiental), permitirá conocer el nivel de vulnerabilidad de la infraestructura y de la comunidad educativa de las cuatro instituciones educativas del distrito de Santa Cruz en el año 2023.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Quesada (2019) investiga las condiciones de la infraestructura educativa en la región Pacífico Central: los espacios escolares que promueven el aprendizaje en las aulas. Esta investigación concluye en que las instituciones educativas de la región Pacífico Central cuenta con un sistema educativo que ha descuidado abruptamente las instalaciones físicas de los locales escolares.

Hernández (2017) estudia la vulnerabilidad, riesgo y resiliencia ante fenómenos hidrometeorológicos en jóvenes de bachillerato de La Antigua, Veracruz. En esta investigación se concluyó en que la resiliencia juega un papel importante en la gestión de capacidades adaptativas de los jóvenes, ante riesgos ocasionados por fenómenos hidrometeorológicos, por lo cual se necesita generar, en dicho grupo, participación social; mecanismos de organización con fines de mejora; crear y/o seguir fortaleciendo su orgullo y sentido de pertenencia por su lugar de origen, además de fomentar lazos de confianza con el sistema gubernamental.

Silva (2011) investiga la gestión de riesgos y su incidencia en la vulnerabilidad de los centros educativos del Cantón Penipe provincia de Chumborazo. En donde se concluye que el 95% de los

centros educativos, están contruidos con materiales poco resistentes o que ya han cumplido su vida útil, lo que genera un grado de vulnerabilidad alto. La más alta afectación está en los techos con un altísimo porcentaje 95%, los mismos que en varias oportunidades han sido reemplazados por materiales similares ya que las estructuras no resisten materiales de mayor peso como es el hormigón. También hay daños en: pisos puertas, ventanas, instalaciones y estructuras que agravan aún más el estado de los centros educativos.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Mejía (2023) determina la estrategia didáctica de cultura preventiva en gestión del riesgo de desastres, estudiantes de secundaria, institución educativa N° 16024, región Cajamarca, 2021. Se concluye que el diagnóstico situacional refleja que en la Institución educativa N° 16024 del distrito de Huabal, de la provincia de Jaén, los estudiantes del tercer grado de educación secundaria no tienen conocimiento sobre la gestión de riesgos y la prevención de desastres, dado que no se imparten en la escuela, incluso la prevención de desastres se ha reducido a un tema administrativo, a la entrega de informes y planes de gestión del riesgo sin implicar desarrollo de competencias en la comunidad educativa; la cultura de prevención no forma parte del estilo de vida en la institución educativa; los simulacros escolares no son asumidos con responsabilidad.

Carrizo (2022) determina la incidencia de las características constructoras y promotoras de la resiliencia en la práctica educativa ante contextos de desastres naturales. De la investigación se concluye que sí existe incidencia de las características constructoras y promotoras de la resiliencia en la planificación docente de los y las docentes en la Escuela Básica Pedro Lujan de El Salado

durante al año 2020, esto debido a que las dimensiones de las características constructoras y promotoras de resiliencia que inciden en la planificación docente fueron bien valoradas por las y los docentes de acuerdo a la selección de categoría. Esto se verifica especificando que las dimensiones de las características constructoras y promotoras de resiliencia que inciden en los contextos en desastres naturales serían 4 de 6, por lo que su valoración es alta.

Alvarado (2020) investiga la vulnerabilidad para reducir riesgos de desastres naturales en la institución educativa primaria N° 32655 del caserío de Cancharan, Conchamarca – Huánuco – 2019. En esta investigación se concluye que la infraestructura de la Institución Educativa Primaria N° 32655 de Cancharán – Conchamarca está expuesta a factores como exposición social, exposición económica y exposición ambiental. La institución educativa se ubica en una zona altamente vulnerable, debido a que tiene una pendiente severa y en tiempo de invierno la precipitación es alta. De tal manera se propone alternativas de solución como medidas estructurales, así como las obras de regulación, obras de rectificación y las obras de protección, medidas no estructurales, así como la capacitación sobre gestión de riesgo de desastre o como también la reubicación de la dicha Institución en efectos a su alta peligrosidad y ser vulnerables frente a estos.

García y Narro (2020) realiza la evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica Aplicando el Método enedetti-Petrini en las Instituciones Educativas en el Distrito de Cupisnique-Contumazá-Cajamarca, 2020. Se concluye que la “IE. Primaria N°82552 Santa Catalina” y la “IE inicial N°325” tienen una vulnerabilidad alta, la “IE Secundario 7 de Junio” y la “IE Santísima Trinidad” una vulnerabilidad baja; interpretándose de forma generalizada para cada una de estas, siendo estos

resultados obtenidos de acuerdo al tipo de sistema estructural empleado y según al proceso que se llevó a cabo en su construcción basados en el uso de la normativa nacional de edificaciones.

Chávez (2019) investiga la gestión institucional de la seguridad física ante riesgo de desastres en las instituciones educativas del distrito de Lambayeque, caso Niño Costero – 2017. La investigación concluye en que 8 Instituciones Educativas del nivel secundario del distrito de Lambayeque fueron muy vulnerables a las lluvias e inundaciones que produjo El Niño Costero, afectando su infraestructura; el grado de afectación estuvo relacionado al tipo constructivo (materiales, medidas de seguridad), ubicación de los locales escolares, falta de prácticas de protección y mantenimiento.

Gómez (2018) determina el análisis de vulnerabilidad sísmica de las instituciones educativas públicas de adobe en el Centro Histórico de Cajamarca. En donde se concluye que las instituciones educativas de adobe Juan Clemente Vergel y Nuestra Señora de la merced, presentan una vulnerabilidad sísmica alta, a causa de su inadecuada densidad de muros, inestabilidad de muros no portantes y al regular estado actual de la edificación.

Chunga (2017) realiza la evaluación de la gestión de riesgo de desastres naturales y la capacidad de respuesta a las emergencias en las instituciones educativas de la UGEL La Unión Arequipa, 2016. En donde se concluye que a nivel de la resiliencia en la capacidad de respuesta se puede evidenciar que los estudiantes de las Instituciones Educativas Focalizadas en un 85% manifiestan estar bastante preparados y solo el 15% poco, a diferencia de la percepción de los docentes de las Instituciones Educativas Focalizadas, el 97% de los docentes indican estar preparados

adecuadamente frente a una situación de respuesta y solo el 3% reclama atención de las autoridades, mayor campañas de difusión y comunicación.

Escalante (2017) analiza la vulnerabilidad física urbana y el riesgo de desastres en el centro histórico de la ciudad de Lambayeque. En esta investigación se determinó que el centro histórico de Lambayeque está expuesto a peligros geológicos como sismos, peligros geológicos- climáticos como licuación de arenas, expansibilidad del suelo, peligros climáticos como lluvias e inundaciones durante el fenómeno del niño; presentando vulnerabilidad de baja a media frente a lluvias e inundaciones con un porcentaje 48.60% y vulnerabilidad alta y muy alta frente a sismos con un porcentaje 44%.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Análisis de la Vulnerabilidad

Según la Ley N° 29664 y su Reglamento, D.S. N° 048-2011-PCM, la vulnerabilidad se define como: “La susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza”.

Según el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres y el Programa Nacional de Infraestructura Educativa (2020), en adelante CENEPRED y PRONIED respectivamente, mencionan que en función al enfoque (prospectivo o correctivo) de la evaluación del riesgo para proyectos de inversión relacionados a infraestructuras educativas se

elaborará el análisis de la vulnerabilidad. En el caso se trate de un proyecto de inversión de creación, se sugiere considerar el factor de vulnerabilidad exposición debido a que no existe infraestructura. Para los proyectos de inversión que involucren mejoramiento, ampliación y recuperación, en tanto, es necesario analizar la vulnerabilidad en función a los factores exposición, fragilidad y resiliencia de las dimensiones social, económica y ambiental.

En el análisis de la vulnerabilidad del componente correctivo se deben considerar adicionalmente las dimensiones social y económica, mientras que la inclusión de la dimensión ambiental dependerá del criterio del evaluador, así como las características del territorio. Posteriormente, se debe analizar los factores de la vulnerabilidad para cada una de las dimensiones. El análisis de la vulnerabilidad del área de intervención debe estar orientado principalmente a la infraestructura educativa y los servicios brindados. La identificación y selección de parámetros para el análisis de la vulnerabilidad debe plantearse en función a la información recopilada en el área de intervención, mediante fichas de evaluación que serán elaboradas por el evaluador (CENEPRED y PRONIED, 2020).

Para el caso de lluvias intensas, inundación e infiltración, se analizará el grado de vulnerabilidad de la infraestructura considerando el material de construcción, la antigüedad de la construcción, el mantenimiento y los sistemas de drenaje, que la hacen más o menos vulnerables a dichos eventos.

Respecto a la vulnerabilidad ante peligros inducidos por acción humana, tales como los accidentes de tránsito, la vulnerabilidad estará dada por las acciones de preparación y prevención, y la resiliencia de la comunidad educativa ante este evento, incluyéndose los materiales que conforman

el sistema de las estructuras de tránsito, así como los materiales no estructurales (señales de tránsito) (CENEPRED y PRONIED, 2020).

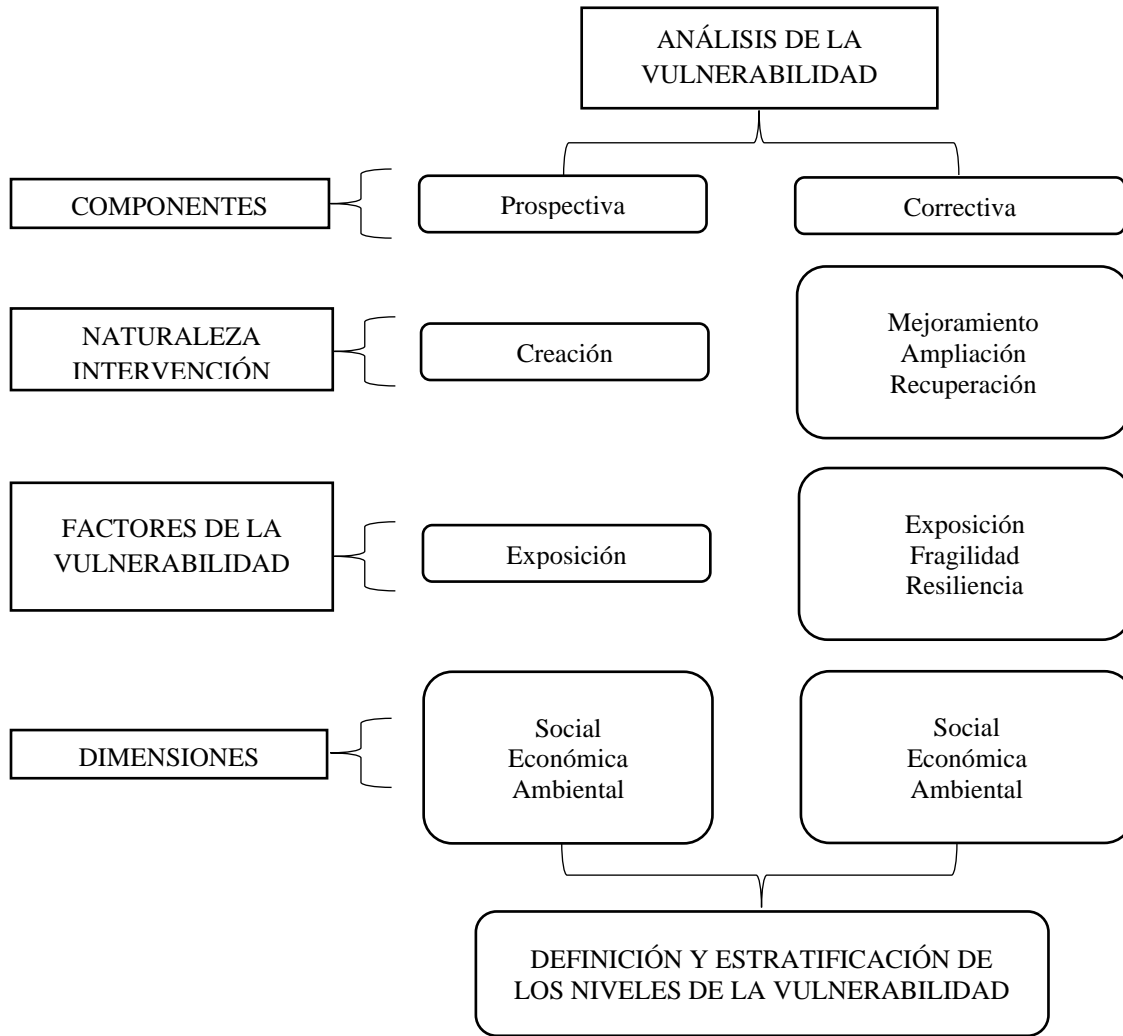


Figura 1. Diagrama del Análisis de la Vulnerabilidad.

Nota: La figura representa la estratificación del análisis de la vulnerabilidad según el componente, la naturaleza de intervención, el factor y la dimensión de la vulnerabilidad. Tomado de *Lineamientos para la elaboración del informe de evaluación del informe de evaluación del riesgo de desastres en proyectos de infraestructura educativa* (p. 23), por CENEPRED y PRONIED, 2020.

2.2.1.1. Componentes

Según CENEPRED (2022), la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres se establece sobre la base de los siguientes componentes:

Tabla 1. *Componentes de la Gestión del Riesgo de Desastres.*

| Gestión Prospectiva | Gestión Correctiva | Gestión Reactiva |
|--|--|---|
| Es el conjunto de acciones que se planifican y realizan con el fin de evitar el riesgo futuro. | Es el conjunto de acciones que se planifican y realizan con el objetivo de corregir el riesgo. | Es el conjunto de acciones y medidas destinadas a enfrentar los desastres, ya sea por un peligro inminente o por la materialización del riesgo. |

Nota: Esta tabla muestra los tres Componentes de la Gestión del Riesgo de Desastres. Tomado de *Orientaciones para la implementación de la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres en los gobiernos regionales y locales* (p. 13), por CENEPRED, 2022.

A. Procesos

Según CENEPRED (2022), la implementación de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres se logra mediante el planeamiento, organización, dirección y control de las actividades y acciones relacionadas con siete procesos:

- a) **Estimación:** Acciones que se planifican y realizan para generar el conocimiento de los peligros, analizar la vulnerabilidad y establecer los niveles de riesgo.
- b) **Prevención:** Acciones que se planifican y realizan para evitar la generación de nuevos riesgos.

- c) **Reducción:** Acciones que se planifican y realizan para reducir las vulnerabilidades y riesgos existentes.
- d) **Preparación:** Acciones de planeamiento para la atención y socorro que permita responder en forma eficiente y eficaz en caso de desastre o situación de peligro inminente, a fin de procurar una óptima respuesta.
- e) **Respuesta:** Acciones que se ejecutan ante una emergencia o desastre, inmediatamente de ocurrido éste, así como ante la inminencia del mismo.
- f) **Rehabilitación:** Acciones que se ejecutan ante una emergencia o desastre, inmediatamente de ocurrido éste, así como ante la inminencia del mismo.
- g) **Reconstrucción:** Acciones que se realizan para establecer condiciones sostenibles de desarrollo en las áreas afectadas, reduciendo el riesgo anterior al desastre y asegurando la recuperación física y social, así como la reactivación económica de las comunidades afectadas.

Tabla 2. *Procesos para la implementación de la Gestión del Riesgo de Desastres.*

| Componentes | Gestión Prospectiva | Gestión Correctiva | Gestión Reactiva | |
|-------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------|
| | | (1) Estimación | | |
| Procesos | (2) Prevención | (3) Reducción | (4) Preparación | (5) Respuesta |
| | (7) Reconstrucción | | (6) Rehabilitación | |

Nota: Esta tabla muestra los siete Procesos para la implementación de la Gestión del Riesgo de Desastres. Tomado de *Orientaciones para la implementación de la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres en los gobiernos regionales y locales* (p. 14), por CENEPRED, 2022.

2.2.1.2. Factores de la Vulnerabilidad

A. Exposición

La Exposición, está referida a las decisiones y prácticas que ubican al ser humano y sus medios de vida en la zona de impacto de un peligro. La exposición se genera por una relación inadecuada con el ambiente, que se puede deber a procesos no planificados de crecimiento demográfico, a un proceso migratorio desordenado, al proceso de urbanización sin un adecuado manejo del territorio y/o a políticas de desarrollo económico no sostenibles. A mayor exposición, mayor vulnerabilidad (CENEPRED, 2014).

B. Fragilidad

La Fragilidad, está referida a las condiciones de desventaja o debilidad relativa del ser humano y sus medios de vida frente a un peligro. En general, está centrada en las condiciones físicas de una comunidad o sociedad y es de origen interno, por ejemplo: formas de construcción, no seguimiento de normativa vigente sobre construcción y/o materiales, entre otros. A mayor fragilidad, mayor vulnerabilidad (CENEPRED, 2014).

C. Resiliencia

La Resiliencia, está referida al nivel de asimilación o capacidad de recuperación del ser humano y sus medios de vida frente a la ocurrencia de un peligro. Está asociada a condiciones

sociales y de organización de la población. A mayor resiliencia, menor vulnerabilidad (CENEPRED, 2014).

2.2.1.3. Dimensiones de la Vulnerabilidad

A. Análisis de la Dimensión Social

Se determina la población expuesta dentro del área de influencia del fenómeno de origen natural, identificando la población vulnerable y no vulnerable, para posteriormente incorporar el análisis de la fragilidad social y resiliencia social en la población vulnerable. Esto ayuda a identificar los niveles de vulnerabilidad social (CENEPRED, 2014).

a) Exposición Social

Tabla 3. *Parámetro de evaluación para la exposición social, según CENEPRED y PRONIED.*

| Factor | Dimensión | Parámetro |
|---------------|------------------|------------------|
| Exposición | Social | Nivel educativo |

Nota: Esta tabla muestra el parámetro de evaluación para la exposición social. Tomado de *Lineamientos para la elaboración del informe de evaluación del informe de evaluación del riesgo de desastres en proyectos de infraestructura educativa* (p. 24), por CENEPRED y PRONIED, 2020.

Tabla 4. *Parámetro de evaluación para la exposición social, según CENEPRED.*

| Factor | Dimensión | Parámetro |
|---------------|------------------|-----------------------------|
| Exposición | Social | Servicio educativo expuesto |

Nota: Esta tabla muestra el parámetro de evaluación de la exposición social. *Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales* (p. 125), por CENEPRED, 2014.

b) Fragilidad Social

Tabla 5. *Parámetros de evaluación para la fragilidad social, según CENEPRED y PRONIED.*

| Factor | Dimensión | Parámetro |
|---------------|------------------|--|
| Fragilidad | Social | Grupo etario de la comunidad educativa |

Nota: Esta tabla muestra el parámetro de evaluación para la fragilidad social. Tomado de *Lineamientos para la elaboración del informe de evaluación del informe de evaluación del riesgo de desastres en proyectos de infraestructura educativa* (p. 24), por CENEPRED y PRONIED, 2020.

c) Resiliencia Social

Tabla 6. *Parámetros de evaluación para la resiliencia social, según CENEPRED.*

| Factor | Dimensión | Parámetro |
|---------------|------------------|---|
| Resiliencia | Social | Capacitación y difusión en temas de gestión del riesgo |
| | | Conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres |
| | | Actitud frente al riesgo |

Nota: Esta tabla muestra los parámetros de evaluación de la resiliencia social. Tomado de *Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales* (p. 127,128), por CENEPRED, 2014.

Tabla 7. *Parámetros de evaluación para la resiliencia social, según MINEDU.*

| Factor | Dimensión | Parámetro |
|---------------|------------------|--|
| Resiliencia | Social | Cuenta con Plan de Gestión del Riesgo de Desastres |
| | | Cuenta con Comité de Gestión de Condiciones Operativas |
| | | Cuenta con Brigada de Educación Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres |
| | | Participación de la comunidad educativa en los Simulacros Nacionales Multipeligro 2023 |

Nota: Esta tabla muestra los parámetros de evaluación de la resiliencia social. Tomado de *Ficha índice de Seguridad en Instituciones Educativa (ISIE) Vulnerabilidad*, por MINEDU, 2023.

B. Análisis de la Dimensión Económica

Se determina las actividades económicas e infraestructura expuesta dentro del área de influencia del fenómeno de origen natural, identificando los elementos expuestos vulnerables y no vulnerables, para posteriormente incorporar el análisis de la fragilidad económica y resiliencia económica. Esto ayuda a identificar los niveles de vulnerabilidad económica (CENEPRED, 2014).

a) Exposición Económica

Tabla 8. *Parámetros de evaluación para la exposición económica, según CENEPRED y PRONIED.*

| Factor | Dimensión | Parámetro |
|---------------|------------------|--|
| Exposición | Económica | Exposición a peligros de origen antrópico (accidentes de tránsito) |

Nota: Esta tabla muestra el parámetro de evaluación para la exposición económica. Tomado de *Lineamientos para la elaboración del informe de evaluación del informe de evaluación del riesgo de desastres en proyectos de infraestructura educativa* (p. 24), por CENEPRED y PRONIED, 2020.

b) Fragilidad Económica

Tabla 9. *Parámetros de evaluación para la fragilidad económica, según MINEDU.*

| Factor | Dimensión | Parámetro |
|---------------|------------------|---|
| Fragilidad | Económica | Material predominante de las paredes |
| | | Material predominante del techo |
| | | Material predominante del piso |
| | | Estado de conservación de la infraestructura |
| | | Antigüedad de la construcción de la infraestructura |

Nota: Esta tabla muestra los parámetros de evaluación de la fragilidad económica. Tomado de *Ficha índice de Seguridad en Instituciones Educativa (ISIE) Vulnerabilidad*, por MINEDU, 2023.

Tabla 10. *Parámetros de evaluación para la fragilidad económica, según CENEPRED.*

| Factor | Dimensión | Parámetro |
|---------------|------------------|---|
| Fragilidad | Económica | Elevación de la infraestructura |
| | | Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones |

Nota: Esta tabla muestra los parámetros de evaluación de la fragilidad económica. Tomado de *Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales* (p. 126), por CENEPRED, 2014.

c) **Resiliencia Económica**

Tabla 11. *Parámetros de evaluación para la resiliencia económica, según CENEPRED y PRONIED.*

| Factor | Dimensión | Parámetro |
|---------------|------------------|---|
| Resiliencia | Económica | Documento que acredita la titularidad del terreno a nombre del estado |

Nota: Esta tabla muestra el parámetro de evaluación para la resiliencia económica. Tomado de *Lineamientos para la elaboración del informe de evaluación del informe de evaluación del riesgo de desastres en proyectos de infraestructura educativa* (p. 24), por CENEPRED y PRONIED, 2020.

Tabla 12. *Parámetros de evaluación para la resiliencia económica, según MINEDU.*

| Factor | Dimensión | Parámetro |
|---------------|------------------|--|
| Resiliencia | Económica | Mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura Implementación de dispositivos de seguridad, elementos de emergencia y carteles de seguridad |

Nota: Esta tabla muestra los parámetros de evaluación de la resiliencia económica. Tomado de *Ficha índice de Seguridad en Instituciones Educativa (ISIE) Vulnerabilidad*, por MINEDU, 2023.

C. Análisis de la Dimensión Ambiental

Se determina los recursos naturales renovables y no renovables expuestos dentro del área de influencia del fenómeno de origen natural, identificando los recursos naturales vulnerables y no vulnerables, para posteriormente incorporar el análisis de la fragilidad ambiental y resiliencia ambiental. Esto ayuda a identificar los niveles de vulnerabilidad ambiental (CENEPRED, 2014).

a) **Exposición Ambiental**

Tabla 13. *Parámetros de evaluación para la exposición ambiental, según CENEPRED y PRONIED.*

| Factor | Dimensión | Parámetro |
|---------------|------------------|--|
| Exposición | Ambiental | Exposición a peligros de origen natural (lluvias intensas) |

Nota: Esta tabla muestra el parámetro de evaluación para la exposición ambiental. Tomado de *Lineamientos para la elaboración del informe de evaluación del informe de evaluación del riesgo de desastres en proyectos de infraestructura educativa* (p. 24), por CENEPRED y PRONIED, 2020.

b) **Fragilidad Ambiental**

Tabla 14. *Parámetros de la evaluación para la fragilidad ambiental, según CENEPRED y PRONIED.*

| Factor | Dimensión | Parámetro |
|---------------|------------------|---------------------------------------|
| Fragilidad | Ambiental | Disposición final de residuos sólidos |

Nota: Esta tabla muestra el parámetro de evaluación para la fragilidad ambiental. Tomado de *Lineamientos para la elaboración del informe de evaluación del informe de evaluación del riesgo de desastres en proyectos de infraestructura educativa* (p. 24), por CENEPRED y PRONIED, 2020.

Tabla 15. *Parámetros de la evaluación para la fragilidad ambiental, según CENEPRED.*

| Factor | Dimensión | Parámetro |
|---------------|------------------|------------------------|
| Fragilidad | Ambiental | Topografía del terreno |

Nota: Esta tabla muestra los parámetros de evaluación de la fragilidad ambiental. Tomado de *Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales* (p. 134), por CENEPRED, 2014.

c) **Resiliencia Ambiental**

Tabla 16. *Parámetros de evaluación para la resiliencia ambiental, según CENEPRED.*

| Factor | Dimensión | Parámetro |
|---------------|------------------|--|
| Resiliencia | Ambiental | Capacitación y difusión en temas de conservación ambiental |

Nota: Esta tabla muestra los parámetros de evaluación de la resiliencia ambiental.
Tomado de *Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales* (p. 139), por CENEPRED, 2014.

2.2.1.4. Determinación de los Niveles de Vulnerabilidad

A. Análisis de la Estratificación de los Niveles de Vulnerabilidad

Las zonas de vulnerabilidad pueden estratificarse en cuatro niveles: bajo, media, alta y muy alta (CENEPRED, 2014):

Tabla 17. *Estratificación de los niveles de vulnerabilidad, según CENEPRED.*

| Nivel de vulnerabilidad |
|--------------------------------|
| Vulnerabilidad Muy Alta |
| Vulnerabilidad Alta |
| Vulnerabilidad Media |
| Vulnerabilidad Baja |

Nota: Esta tabla muestra los cuatro niveles de vulnerabilidad, con su respectivo color de identificación. Tomado de *Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales* (p. 140), por CENEPRED, 2014.

Tabla 18. *Matriz de vulnerabilidad, según INDECI.*

| Nivel de vulnerabilidad | Porcentaje |
|--------------------------------|-------------------|
| Vulnerabilidad Muy Alta | 76% - 100% |
| Vulnerabilidad Alta | 51% - 75% |
| Vulnerabilidad Media | 26% - 50% |
| Vulnerabilidad Baja | ≤ 25% |

Nota: Esta tabla muestra los cuatro niveles de vulnerabilidad, con sus respectivos valores en porcentaje. Tomado de *Manual básico para la estimación del riesgo* (p. 25), por INDECI, 2006.

Tabla 19. *Matriz de vulnerabilidad, según MINEDU.*

| Nivel de vulnerabilidad | Valor numérico |
|--------------------------------|-----------------------|
| Vulnerabilidad Muy Alta | ≤ 4 |
| Vulnerabilidad Alta | ≤ 3 |
| Vulnerabilidad Media | ≤ 2 |
| Vulnerabilidad Baja | ≤ 1 |

Nota: Esta tabla muestra los cuatro niveles de vulnerabilidad, con sus respectivos valores numéricos. Tomado de *Ficha índice de Seguridad en Instituciones Educativa (ISIE) Vulnerabilidad*, por MINEDU, 2023.

2.2.2. Norma Técnica A.010, Condiciones Generales de Diseño del Reglamento Nacional de Edificaciones - Locales Educativos

2.2.2.1. Criterios Básicos

Según el MVCS (2021), los proyectos de edificación cumplen con los siguientes criterios básicos:

- A. Tener condiciones mínimas de funcionalidad, seguridad y accesibilidad.

- B. Considerar las dimensiones de los ambientes, relaciones entre espacios, circulaciones y condiciones de uso requeridos.
- C. Emplear sistemas constructivos con materiales normados, componentes y equipos de calidad que garanticen la seguridad, resiliencia estructural y durabilidad de las edificaciones.
- D. Proponer soluciones técnicas acorde a las características del clima, del paisaje, del suelo y del medio ambiente en general.

2.2.2.2. Accesos

Según el MVCS (2021), las edificaciones deben contar, por lo menos con un acceso desde la vía pública. El número de accesos y sus dimensiones se definen de acuerdo con el uso de la edificación.

Se debe permitir la accesibilidad de un vehículo de atención de emergencia, cuya distancia entre el ingreso al edificio más alejado y la vía pública, no debe ser mayor de 25.00 m.

Tabla 20. Dimensiones para el acceso de vehículos de emergencia a edificaciones educativas.

| Edificación | Vehículo de emergencia | | |
|-------------|------------------------|---------------|--------------|
| | Altura mínima | Altura máxima | Largo mínimo |
| Educación | 4.50 m | 3.25 m | 12.00 m |

Nota: Esta tabla muestra la altura máxima y mínima, así como el largo mínimo para el acceso de vehículos de emergencia a edificaciones educativas. Tomado de *Norma Técnica A. 010, Condiciones generales de diseño del Reglamento Nacional de Edificaciones* (p. 5), por MVCS, 2021.

2.2.2.3. Cercos

Según el MVCS (2021), los cercos tienen como finalidad la protección visual y/o auditiva y/o dar seguridad a los ocupantes de la edificación, debiendo tener las siguientes características:

- A. Pueden estar colocados en el límite de propiedad, pudiendo ser opacos y/o transparentes.
- B. Se puede instalar conexiones para servicio de la edificación (usos de bomberos, gas, medidores, etc.) siempre que no sobrepasen el límite de propiedad.
- C. Cuando se instalan dispositivos de seguridad que puedan poner en riesgo a las personas que transitan por la vía pública, estos deben estar debidamente señalizados y/o sobre los 2.50 m de altura.

2.2.2.4. Requerimientos Mínimos de los Ambientes

Según el MVCS (2021), las dimensiones, área y volumen, de los ambientes de las edificaciones deben ser las necesarias para:

- A. Realizar las funciones para las que son destinados.
- B. Albergar al número de personas propuesto.
- C. Tener el volumen de aire requerido por ocupante y garantizar su renovación natural y/o artificial.
- D. Permitir la circulación de las personas, así como su evacuación en casos de emergencia.

- E. Distribuir el mobiliario y equipamiento previsto sin obstruir la circulación y rutas de los evacuantes.
- F. Contar con iluminación natural y/o artificial suficiente que garantice el adecuado uso de los ambientes.

2.2.2.5. Alturas de Ambientes

Según el MVCS (2021), los ambientes con techos horizontales deben tener una altura mínima de piso terminado a cielo raso de 2.50 m para educación. En ambientes con techos inclinados las partes más bajas pueden tener una altura menor debidamente sustentada.

2.2.2.6. Vanos

Las dimensiones de los vanos para la instalación de puertas de acceso, comunicación y salida deben calcularse según el uso de los ambientes a los que sirven y al tipo de usuario que las emplean. Su altura mínima debe ser 2.10 m (MVCS, 2021).

Según el MVCS (2021), las puertas de evacuación deben cumplir con los siguientes requisitos:

- A. La sumatoria del ancho de los vanos de las puertas de evacuación, más los de uso general que se adecuen como puertas de evacuación del local al exterior o a una escalera protegida o pasaje de evacuación.

- B. No pueden estar cubiertas con materiales reflectantes o decoraciones que disimulen su ubicación.
- C. Deben abrir en el sentido de la evacuación cuando por esa puerta pasen más de 50 personas.
- D. Cuando se ubiquen puertas a ambos lados de un pasaje de circulación deben abrir 180 grados y no invadir más del 50% del ancho calculado como vía de evacuación.

2.2.2.7. Pasajes de Circulación

Los pasajes para el tránsito de personas deben tener un ancho mínimo calculado en función del número de los ocupantes a los que sirve (MVCS, 2021).

Tabla 21. *Ancho de los pasajes de circulación en locales escolares.*

| Tipo de pasajes de circulación | Distancia |
|---------------------------------------|------------------|
| Pasadizos en locales educativos | 1.20 m |

Nota: Esta tabla muestra el ancho de los pasajes de circulación en locales educativos. Tomado de *Norma Técnica A. 010, Condiciones generales de diseño del Reglamento Nacional de Edificaciones* (p. 8), por MVCS, 2021.

Los pasajes que formen parte de una vía de evacuación deben carecer de obstáculos en el ancho requerido, salvo que se trate de elementos de seguridad o cajas de paso de instalaciones ubicadas en las paredes, siempre que no reduzcan en más de 0.15 m de ancho requerido.

Para efectos de evacuación, la distancia de recorrido del evacuante (medida de manera horizontal y vertical) desde el espacio más alejado sujeto a ocupación, hasta el lugar seguro es como máximo de 45.00 m sin rociadores, o de 60.00 m con rociadores (MVCS, 2021).

2.2.2.8. Rampas

Según el MVCS (2021), Las rampas para personas deber tener las siguientes características:

- A. Un mínimo de 1.00 m incluyendo pasamanos.
- B. La pendiente máxima es de 12%.
- C. Barandas según el ancho, siguiendo los mismos criterios que se emplea para una escalera.

2.2.2.9. Diseño de las Escaleras

Las escaleras en lo general están conformadas por tramos, los tramos están formados por gradas, las gradas están conformadas por paso y contrapasos (MVCS, 2021).

Según el MVCS (2021), las condiciones de los componentes de las escaleras son:

- A. Las escaleras cuentas con un máximo de diecisiete pasos entre descansos. Para escaleras lineales la longitud mínima del descanso es de 0.90 m y para otros tipos de escaleras el ancho del descanso es igual o mayor al del tramo de la escalera.
- B. La dimensión mínima del paso debe ser 0.30 m para educación.

- C. La dimensión máxima del contrapaso debe ser 0.18 m.
- D. El ancho del pasamanos no constituye una reducción del ancho de la escalera, siempre que se encuentre dentro de la distancia de 10 cm a partir de la pared, a distancia mayor requiere aumentar el ancho.

2.2.3. Modificatoria de la Norma Técnica A-040 “Educación”, del Numeral III.1 Arquitectura, del Título III Edificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE

Es aplicable a las edificaciones de uso educativo y se complementa con las disposiciones que regulan las actividades educativas y de infraestructura, emitidas por el Ministerio de Educación y otras entidades competentes (MVCS, 2020).

2.2.3.1. Alcance

Según el MVCS (2020), están comprendidos dentro de los alcances de la presente Norma Técnica los servicios y edificaciones de uso educativo indicados en el siguiente cuadro:

Tabla 22. *Clasificación de las modalidades de educación.*

| | |
|------------------------------------|--|
| Educación Básica | Educación Básica Regular (EBR) |
| | Educación Básica Alternativa (EBA) |
| | Educación Básica Especial (EBE) |
| Educación Superior | Universidades |
| | Institutos de Educación Superior |
| | Escuelas de Educación Superior |
| | Escuelas de Postgrado |
| Otras formas de atención educativa | Institutos o Centros de Idiomas |
| | Centros de Educación Técnico Productivo (CETPRO) |
| | Centros de Educación Comunitaria |
| | Centros Preuniversitarios |
| | Otros de naturaleza semejante donde se desarrollen actividades de capacitación y educación |

Nota: Esta tabla muestra la clasificación de las modalidades de educación básica, superior y otras formas de atención educativa. Tomado de *Modificatoria de la Norma Técnica A. 040 “Educación”, del numeral III.1 Arquitectura, del título III Edificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE* (p. 31), por MVCS, 2020.

2.2.3.2. Independencia de Uso

El ingreso directo al local educativo es exclusivo, por lo que dicho ingreso no debe ser compartido otros locales del uso educativo correspondiente (MVCS, 2020).

2.2.3.3. Diseño Arquitectónico

Según el MVCS (2020), el diseño arquitectónico de las edificaciones de uso educativo debe responder a lo siguiente:

- A. A las características antropométricas, culturales y sociales de los usuarios.
- B. A las actividades pedagógicas y a sus requerimientos funcionales y de mobiliario.

- C. A los servicios complementarios a las actividades pedagógicas y a sus requerimientos funcionales.
- D. A las características geográficas del lugar, tales como latitud, altitud, clima y paisaje.
- E. A las características del terreno, tales como su forma, tamaño y topografía.
- F. A las características del entorno del terreno, tales como las edificaciones existentes y las previsiones de desarrollo futuro de la zona.

2.2.3.4. Ubicación de las Edificaciones de Uso Educativo

Según el MVCS (2020), las edificaciones de uso educativo deben cumplir con las siguientes condiciones:

- A. Ubicación conforme a lo indicado en los instrumentos de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano de los gobiernos locales.
- B. Ubicación evitando las incompatibilidades de uso establecida en la normativa vigente y/o adoptar las alternativas de solución, respecto de su ubicación.
- C. Las vías de acceso deben prever el ingreso de vehículos para la atención de emergencias.
- D. En caso que se ubiquen en áreas rurales, donde no existan servicios públicos, se debe recurrir a soluciones alternativas que garanticen condiciones de servicio salubre, confortable, funcional y sostenible.

2.2.3.5. Confort en los Ambientes

Según el MVCS (2020), el diseño arquitectónico de las edificaciones de uso educativo debe ser integral y orientarse a lograr las siguientes condiciones de confort:

- A. Confort acústico para los ambientes requeridos.
- B. Confort térmico, el cual se garantiza teniendo en cuenta el clima del lugar, los materiales constructivos, la ventilación de los ambientes y los tipos de actividades a realizar en ellos. La ventilación natural de los ambientes debe permitir el adecuado y constante nivel de renovación del aire. La ventilación debe ser permanente y cruzada, reduciendo o eliminando la necesidad de sistemas de climatización.
- C. Para los niveles de iluminación se debe cumplir lo establecido en la Norma Técnica EM. 010 Instalaciones eléctricas interiores del RNE. La iluminación natural, debe estar distribuida uniformemente en la superficie de trabajo, evitándose el deslumbramiento y otros efectos adversos en el desarrollo de las actividades.

Según el MVCS (2020), los ambientes de locales educativos se clasifican en:

Tabla 23. *Clasificación de ambientes que conforman un local educativo.*

| N° | Clasificación de ambientes |
|----|--|
| 01 | Aulas |
| 02 | Sala de Usos Múltiples (SUM) |
| 03 | Talleres |
| 04 | Laboratorios |
| 05 | Sala de cómputo / Sala de idiomas |
| 06 | Circulaciones / Vestíbulos y similar |
| 07 | Servicios higiénicos (SS.HH.) / Vestuarios |
| 08 | Bibliotecas |
| 09 | Otros |

Nota: Esta tabla muestra la clasificación de ambientes de un local educativo. Tomado de *Modificatoria de la Norma Técnica A. 040 “Educación”, del numeral III.1 Arquitectura, del título III Edificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE* (p. 31), por MVCS, 2020.

2.2.3.6. Altura Mínima de Ambientes

La altura libre mínima de los ambientes no debe ser menor a 2.50 m, medido desde el nivel del piso terminado hasta la parte inferior del techo (cielo raso, saldo cielo, cobertura o similar). La altura libre mínima desde el nivel de piso terminado hasta el fondo de viga y dintel no debe ser menor a 2.10 m (MVCS, 2020).

2.2.3.7. Seguridad de Acceso

El ingreso peatonal al local educativo debe prevé run espacio de transición, interior o exterior, que lo separe de la vía pública. Dicho ingreso debe resolver adecuadamente la relación con el entorno, pudiendo considerar elementos tales como espacio de espera, mobiliario, vegetación, acceso para ciclistas, entre otros, según sea el caso (MVCS, 2020).

2.2.3.8. Estacionamientos

Deben tener estacionamientos para distintos tipos de vehículos, resolviendo el desplazamiento habitual de los usuarios de manera segura y sin interferir con el servicio educativo (MVCS, 2020).

2.2.3.9. Áreas Libres

Los porcentajes mínimos de áreas libres son establecidos por los gobiernos locales. Se debe prever la protección de la circulaciones verticales y horizontales de los edificios según las condiciones de las zonas bioclimáticas en las que se encuentren.

Se debe considerar medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por la exposición prolongada a la radiación solar en espacios donde se realicen actividades al exterior de los edificios (MVCS, 2020).

2.2.3.10. Cálculo del Número de Ocupantes

Para fines de diseño de ambientes, se debe considerar los índices de ocupación señalados en la normativa específica del MINEDU, según el tipo de servicio educativo (MVCS, 2020).

Según el MVCS (2020), el número de ocupantes de la edificación para efectos del diseño de las salidas de emergencia, pasajes de circulación, entre otros, se calcula de la siguiente manera:

Tabla 24. *Número de ocupantes por ambientes educativos.*

| Principales ambientes | Coefficiente de ocupantes |
|------------------------------|----------------------------------|
| Auditorios | Según el número de asientos |
| Salas de Usos Múltiples | 1.0 m ² por persona |
| Aulas | 1.5 m ² por persona |
| Talleres y Laboratorios | 3.0 m ² por persona |
| Bibliotecas | 2.0 m ² por persona |
| Oficinas | 9.5 m ² por persona |

Nota: Esta tabla muestra el coeficiente de ocupantes por ambientes educativos. Tomado de *Modificatoria de la Norma Técnica A. 040 “Educación”, del numeral III.1 Arquitectura, del título III Edificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE* (p. 32), por MVCS, 2020.

2.2.3.11. Materiales y Acabados

Según el MVCS (2020), los sistemas constructivos, materiales y acabados deben responder a las condiciones climáticas del lugar, y cumplir con las siguientes condiciones:

- A. Se deben usar materiales y acabados durables, de fácil mantenimiento y adecuados para los usos de cada ambiente.
- B. De acuerdo a las actividades, los pisos deben ser antideslizantes y resistentes al tránsito intenso.
- C. La pintura empleada debe ser lavable.
- D. Las superficies interiores de los servicios higiénicos y áreas húmedas deben estar revestidas con materiales impermeables, de fácil limpieza y contar con drenajes de agua.
- E. Los vidrios deben ser de seguridad: templado, laminado o con lamina de seguridad.

2.2.3.12.Instalaciones Técnicas

Se debe implementar sistemas de videovigilancia, instalaciones de comunicaciones, redes de alumbrado de áreas comunes, puntos de voz, puntos de datos y video, entre otros (MVCS, 2020).

2.2.3.13.Puertas

Según el MVCS (2020), Las puertas de las aulas y de otros ambientes de aprendizaje y enseñanza en las edificaciones de uso educativo, deben:

- A. Tener un ancho mínimo de vano de 1.00 m.
- B. Abrirse en el sentido de la evacuación, con un giro de 180°.
- C. Contar con un elemento que permita visualizar el interior del ambiente.
- D. Los marcos de las puertas deben ocupar como máximo el 10% del ancho del vano.

Los ambientes que tengan un aforo mayor a cincuenta personas deben contar por lo menos con dos puertas distanciadas entre sí. La distancia entre puertas no debe ser menor de 1/3 de la diagonal mayor del ambiente. La apertura de las puertas del local educativo no debe invadir la vía pública ni las áreas que no forman parte del predio (MVCS, 2020).

2.2.3.14. Características de las Escaleras

Según el MVCS (2020), las escaleras deben cumplir con las siguientes características:

- A. Tener un pasamano adicional continuo, ubicado entre los 0.45 m y los 0.60 m de altura respecto del nivel del piso.
- B. Las escaleras integradas deben contemplar un espacio previo que separe a la escalera de la circulación horizontal, con una profundidad igual al ancho mínimo del tramo y no menor a 1.20 m.

2.2.3.15. Número de Escaleras

Según el MVCS (2020), las edificaciones de uso educativo que tengan más de un piso deben tener como mínimo dos escaleras. Excepcionalmente, se puede contar con una sola escalera, si se cumplen a la vez los siguientes requisitos:

- A. La edificación no tiene más de tres pisos en los que se realizan actividades comunes por parte de estudiantes y docentes.
- B. La carga de evacuantes no supera los 100 usuarios por piso.
- C. Los ambientes usados para aulas u otros propósitos educativos o normalmente sujetos a ocupación estudiantil tiene al menos una salida directa hacia el exterior y que cumple con lo siguiente:
 - a) Se puede abrir desde el interior sin emplear herramientas.

- b) Abre hacia un área con acceso a una vía pública.
 - c) El ángulo de apertura del paño móvil debe ser de por lo menos 90°.
 - d) Tienes un ancho libre mínimo de 0.60 m y un alto mínimo de 0.90 m.
 - e) La altura desde el nivel del piso terminado del ambiente hasta la parte baja de la salida es de máximo 1.10 m.
- D. La distancia total de viaje del evacuante, desde la puerta del aula más alejada de la edificación hasta la zona segura, es de 45.00 m sin rociadores, o de 60.00 m con rociadores.

2.2.3.16.Rampas

Según el diseño universal, las rampas son de uso general y no exclusivamente para personas con movilidad reducida (MVCS, 2020).

2.2.3.17.Servicios Higiénicos

Según el MVCS (2020), se debe considerar lo siguiente:

- A. Los servicios higiénicos deben diferenciarse por sexo, se considera una proporción igual de estudiantes entre hombres y mujeres.
- B. Se debe prever el uso de al menos un lavatorio, un inodoro urinario en cada piso de la edificación.

- C. La dotación de aparatos sanitarios se calcula sobre la totalidad de estudiantes del turno de mayor ocurrencia.

Según el MVCS (2020), para las edificaciones para la Educación Básica Regular (EBR), la dotación de aparatos sanitarios para estudiantes se establece según el cuadro siguiente:

Tabla 25. *Dotación de aparatos sanitarios: Educación Básica Regular (EBR).*

| Nivel | Inicial | | Primaria / Secundaria | | |
|--------------|-----------------|--------------|------------------------------|----------------|----------------|
| | Aparatos | Niños | Niñas | Hombres | Mujeres |
| Inodoro | 1 c/25 | 1 c/25 | 1 c/60 | 1 c/30 | 1 c/30 |
| Lavatorio | 1 c/25 | 1 c/25 | 1 c/30 | 1 c/30 | 1 c/30 |
| Urinario | 1 c/25 | - | 1 c/60 | - | - |

Nota: Esta tabla muestra la dotación de aparatos sanitarios que debe existir en un local educativo para estudiantes de Educación Básica Regular. Tomado de *Modificatoria de la Norma Técnica A. 040 “Educación”, del numeral III.1 Arquitectura, del título III Edificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE* (p. 33), por MVCS, 2020.

Según el MVCS (2020), para las edificaciones para los institutos o centros de idiomas, Centros de Educación Técnico Productiva (CETPRO), Centros de Educación Comunitaria, Centros Preuniversitarios y otros de naturales semejante donde se desarrollen actividades de capacitación y educación, la dotación de aparatos sanitarios se establece según el cuadro siguiente:

Tabla 26. *Dotación de aparatos sanitarios: Otras formas de atención educativa.*

| Aparatos | Hombres | Mujeres |
|-----------------|----------------|----------------|
| Inodoro | 1 c/60 | 1 c/30 |
| Lavatorio | 1 c/30 | 1 c/30 |
| Urinario | 1 c/60 | - |

Nota: Esta tabla muestra la dotación de aparatos sanitarios que debe existir en un local educativo para estudiantes de Otras formas de atención educativa. Tomado de *Modificatoria de la Norma Técnica A. 040 “Educación”, del numeral III.1 Arquitectura, del título III Edificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE* (p. 33), por MVCS, 2020.

2.2.4. Disposiciones para la Implementación de la Gestión del Riesgo de Emergencias y Desastres en el Sector Educación

Las DRE, UGEL y las II.EE., deben considerar los tres componentes de la GRD, a fin de desarrollar las siguientes acciones:

Tabla 27. *Acciones de los Componentes de la Gestión del Riesgo de Desastres en el Sector Educación.*

| Componentes | Acciones |
|---------------------|---|
| Gestión Prospectiva | Planificadas para evitar y prevenir la conformación del riesgo futuro en el servicio educativo. |
| Gestión Correctiva | Para corregir o mitigar el riesgo existente en el servicio educativo. |
| Gestión Reactiva | Para desarrollar medidas destinadas a enfrentar emergencias y desastres que puedan afectar el servicio educativo. |

Nota: Esta tabla muestra las acciones de los componentes de la Gestión del Riesgo de Desastres en el Sector Educación. Tomado de *Resolución de Secretaría General N° 302-2019- MINEDU: Disposición para la implementación de la gestión de emergencias y desastres en el sector educación* (p. 10), por MINEDU, 2019.

Según MINEDU (2019), para una mejor determinación de las acciones a planificar y desarrollar en las instituciones educativas y los servicios educativos disponibles en el territorio nacional, las DRE, UGEL y las II.EE., deben ejecutar los siguientes procesos de Gestión del Riesgo de Desastres:

- a. Conocer los peligros, analizar la vulnerabilidad y establecer los niveles de riesgo en las instituciones educativas y los servicios educativos disponibles en el territorio (Proceso de estimación del riesgo).
- b. Evitar la generación de nuevos riesgos en las instituciones educativas y los servicios educativos (proceso de prevención del riesgo).
- c. Reducir las vulnerabilidades y los riesgos existentes en las instituciones educativas y los servicios educativos (proceso de reducción de riesgo).
- d. Preparar a la comunidad educativa para afrontar incidentes, emergencias y desastres originados por fenómenos naturales y por las dinámicas humanas (proceso de preparación).
- e. Ejecutar acciones para proteger la vida de la comunidad educativa inmediatamente ocurrido un incidente, una emergencia o un desastre (proceso de respuesta).
- f. Restablecer los servicios educativos afectados, permitiendo la normalización de las actividades sectoriales en la zona afectada (proceso de rehabilitación).
- g. Volver a construir la institución educativa y las dinámicas sociales de la comunidad educativa, reduciendo el riesgo anterior al desastre y asegurando la recuperación (proceso de reconstrucción).

2.2.4.1. La Planificación de la Gestión Integral del Riesgo de Emergencia y Desastres en el Sector Educación

Las DRE, UGEL e I.IEE., incorporan la Gestión del Riesgo de Desastres en sus documentos de gestión, que conducen y organizan los esfuerzos de la comunidad educativa hacia el logro de resultados a través de la gestión del funcionamiento de la IE, así como en la planificación curricular, tomando en cuenta las características, necesidades de aprendizaje y los intereses de las y los estudiantes en sus diversos contextos.

Las DRE y UGEL planifican el desarrollo y fortalecimiento de capacidades para la prevención, reducción, preparación, respuesta y rehabilitación ante situaciones de incidencias, emergencias y desastres (MINEDU, 2019).

2.2.4.2. Intervención de las DRE y UGEL en las I.IEE. en el Ámbito de su Jurisdicción

El MINEDU brinda asistencia técnica a los directores, especialistas y funcionarios de la DRE y UGEL para la implementación de la Gestión del Riesgo de Desastres en el ámbito de su jurisdicción.

La DRE y UGEL conducen, supervisan y evalúan las actividades de fortalecimiento de capacidades, asistencia técnica en materia de Gestión del Riesgo de Desastres a las I.IEE.

Las I.IEE., fortalecen las capacidades de su comunidad educativa, en materia de Gestión del Riesgo de Desastres articulando esfuerzos con sus instituciones aliadas (MINEDU, 2019).

2.2.4.3. Implementación de Dispositivos de Seguridad

El MINEDU (2019), brinda los lineamientos y orientaciones a las DRE y UGEL, para la implementación de los dispositivos de seguridad en las I.I.EE. previa evaluación de las condiciones de seguridad.

Según MINEDU (2019), las DRE y UGEL realizan las siguientes acciones:

- A. Brindan asistencia para la elaboración de los planos de evacuación, señalización y mapas de riesgo.
- B. Supervisan e monitorean la implementación de dispositivos de seguridad en las I.I.EE., progresivamente según los recursos financieros disponibles y teniendo en cuenta el nivel de riesgo y vulnerabilidad.

Según MINEDU (2019), las I.I.EE. realizan las siguientes acciones:

- A. Implementan las I.I.EE., con dispositivos de seguridad, con la finalidad de alertar ante un peligro inminente, realizar una evacuación apropiada y contar con los materiales apropiados para una respuesta inicial a emergencias en caso de accidentes o fuegos incipientes, conforme a los recursos asignados.
- B. Elaboran planos y/o esquemas y/o croquis de señalización, con rutas de evacuación, los que deben contener la leyenda con las respectivas señales y la ubicación de los dispositivos de seguridad.

- C. Deben contar con los siguientes dispositivos de seguridad: tabla rígida, collarín cervical rígido regulable, botiquín, extintor (PQS, tipo K, agentes limpios), megáfono a batería, sirena fija de alarma, luz de emergencia y sistema de detección y alarma de incendios.

2.2.4.4. Simulacros Escolares y Simulaciones en el Sector Educación

El MINEDU, las DRE, UGEL y las II.EE., programan y realizan simulacros escolares y simulaciones en todos los niveles y modalidades del sistema educativo (MINEDU, 2019).

Según PCM (2022), la programación de las simulaciones y simulacros nacionales para el año 2023 es:

Tabla 28. Programación de simulaciones para el año 2023.

| Nº | Denominación | Ámbito | Fecha | Hora |
|----|--|----------------------------------|---|---------------------|
| 1 | 1.a Simulación por sismo seguido de tsunami | Nivel nacional | Martes 04/04/2023 | 08:00 |
| | 1.b Ejercicio de simulación regional multipeligro | Nivel regional (GG.RR. y GG.LL.) | | a 17:00 |
| 2 | 2.a Ejercicio de simulación macrorregional en el centro del país ante sismo seguido de tsunami | Macrorregión | Miércoles 12/07/2023 | 08:00 |
| | 2.b Ejercicio de simulación macrorregional multipeligro | Macrorregiones a nivel nacional | | a 17:00 |
| 3 | 3.a Simulación nacional ante desastre de gran magnitud | Nivel sectorial | Martes 07/11/2023 y Miércoles 08/11/2023 | 08:00 a 17:00 |

Nota: Esta tabla muestra la programación de simulaciones para el año 2023 con su respectiva denominación, ámbito, fecha y hora. Tomado de *Resolución Ministerial N° 013-2022-PCM: Aprobación de la ejecución de simulacro y simulaciones 2022 - 2024* (p. 4), por PCM, 2022.

Tabla 29. Programación de simulacros para el año 2023.

| Nº | Denominación | Ámbito | Tipo | Fecha | Hora |
|----|------------------------------------|--------------------------------|------------|-------------------------|----------------|
| 1 | Simulacro Nacional Multipeligro | Todo el territorio nacional | Diurno | Miércoles 31/05/2023 | 10:00 horas |
| 2 | Simulacro Nacional Multipeligro | Todo el territorio nacional | Vespertino | Martes 15/08/2023 | 15:00 horas |
| 3 | Simulacro Nacional Multipeligro | Todo el territorio nacional | Nocturno | Lunes 16/11/2023 | 20:00 horas |

Nota: Esta tabla muestra la programación de simulacros para el año 2023 con su respectiva denominación, ámbito, fecha y hora. Tomado de *Resolución Ministerial N° 013-2022-PCM: Aprobación de la ejecución de simulacro y simulaciones 2022 - 2024* (p. 4), por PCM, 2022.

2.2.5. Disposiciones para los Comités de Gestión Escolar en las Instituciones Educativas Públicas de Educación Básica

2.2.5.1. Comités de Gestión Escolar

A. Comité de Gestión de Condiciones Operativas

Gestiona las prácticas vinculadas a la gestión de las condiciones operativas orientada al sostenimiento del servicio educativo ofrecido por la IE, tales como la matrícula, la asistencia de estudiantes y del personal de la IE, los riesgos cotidianos, de emergencia y desastres, el mantenimiento del local, el funcionamiento del local, el inventario y la distribución de materiales y recursos educativos, el acceso a la comunicación y la provisión de apoyos educativos que se requieran en un marco de atención a la diversidad, etc. Concentra funciones y competencias ligadas al desarrollo de capacidades para gestión del riesgo (a través del uso de dispositivos de seguridad, señalización, extintores, botiquines, tablas rígidas, megáfono, baldes con arena, etc.), logística,

gestión financiera, contratación, mantenimiento del local y de los materiales, inventario, entre otros (MINEDU, 2021).

2.2.6. Brigada de Educación Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres

La conformación de la Brigada de Educación Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres se hace necesaria a fin de contar en la IE con una organización que complemente las funciones a cargo de los integrantes de los comités de gestión.

Esta brigada busca dinamizar en la IE, las acciones planificadas que contribuye a la promoción de una conciencia ambiental responsable entre los integrantes de la comunidad educativa. Así como, promover una cultura de prevención para la reducción de riesgos existentes y futuros, así como estar preparados para responder oportunamente ante situaciones de emergencia y desastres. Esto se podrá realizar con el apoyo y trabajo articulado con los aliados de la localidad u otros estratégicos (MINEDU, 2021).

Asimismo, según MINEDU (2021), es necesario la conformación de la Brigada de Educación Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres porque permitirá:

- a. Una mayor participación estudiantil como actores de su desarrollo personal y social.
- b. Ciudadanas y ciudadanos ambientalmente responsables en sana y armoniosa convivencia con el ambiente a través de la vivencia de valores como la justicia y solidaridad planetaria y equidad intergeneracional, respeto a toda forma de vida como resultado de su formación integral.

- c. Integrantes de la comunidad educativa resilientes para asimilar, adaptarse, cambiar, resistir y recuperarse del impacto de los peligros recurrentes, así como de incrementar su capacidad de aprendizaje para protegerse mejor en el futuro.
- d. Una comunidad educativa que participa activamente y de forma comprometida en campañas de prevención y reducción de riesgo y de preparación ante situaciones de emergencias y desastres, así como en los simulacros escolares nacionales, regionales, locales e inopinados, en la IE.
- e. Docentes, integrantes de las familias y comunidad educativa en general que se organizan y participan activamente como brigadistas de EA y GRD.
- f. Actores de la localidad que trabajan de manera articulada con la IE para el logro de los objetivos de aprendizaje propuestos.

2.2.7. Implementación Dispositivos de Seguridad, Elementos de Emergencia y Carteles de Seguridad en Locales Educativos

2.2.7.1. Dispositivos de Seguridad

Los dispositivos de seguridad son equipos que reciben mantenimiento y pruebas periódicas, deben ser instalados de acuerdo con las indicaciones del fabricante y las buenas prácticas de ingeniería, cuyo objetivo es salvaguardar las vidas humanas y la continuidad de la edificación (MINEDU, 2022).

A. Sistema de Detección y Alarma de Incendios

La instalación de dispositivos de detección y alarma de incendios tiene como finalidad principal, indicar y advertir las condiciones anormales, convocar el auxilio adecuado y controlar las facilidades de los ocupantes para reforzar la protección de la vida humana.

La detección y alarma se realiza con dispositivos que identifican la presencia de calor o humo y a través, de una señal perceptible en todo el edificio protegida por esta señal, que permite el conocimiento de la existencia de una emergencia por parte de los ocupantes.

Todas las edificaciones que deban ser protegidas con un sistema de detección y alarma de incendios, deberán cumplir con lo indicado en la Norma A.130 del RNE y el estándar NFPA 72 en lo referente a diseño, instalación, pruebas y mantenimiento.

Los sistemas de detección y alarma de incendios deberán contar con supervisión constante en el área a la cual protegen, con personal entrenado en el manejo del sistema (MINEDU, 2022).

a) Dispositivos de Detección de Incendios

Los dispositivos de detección de incendio deberán estar instalados de forma tal que se encuentren sostenidos de forma independiente de su fijación a los conductores de los circuitos.

Los dispositivos de detección de incendios deberán ser accesibles para el mantenimiento y pruebas periódicas.

Para la selección y ubicación de los dispositivos de detección de incendios deberá tomarse en cuenta las siguientes condiciones: Forma y superficie del techo, altura del techo, configuración y

contenido del área a proteger, características de la combustión de los materiales presentes en el área protegida, ventilación y movimiento del aire, condiciones medio ambientales.

Los dispositivos de detección de incendios deberán ser instalados de acuerdo con las indicaciones del fabricante y las buenas prácticas de ingeniería. Únicamente es permitida la instalación de detectores de humo de estación simple (detectores a pilas), para usos en edificaciones residenciales y al interior de las viviendas (MINEDU, 2022).

- a. Detector de humo tipo fotoeléctrico para sistemas de alarma contra incendio centralizado.
- b. Detector de temperatura para sistemas de alarmas contra incendios centralizados.

b) Dispositivos de Alarma de Incendios

Las estaciones manuales de alarma de incendios proporcionan un punto de iniciación de alarma de contacto normalmente abierto, para utilizar con paneles de control de alarma contra incendios. Se activa manualmente cuando alguna persona detecta la presencia de humo en el ambiente, lo cual permite prevenir a las personas para que evacuen ante una emergencia de incendio (MINEDU, 2022).

- a. Estaciones manuales de alarma de incendios.
- b. Alarmas acústicas (sirenas, megáfonos, timbres, chicharras, entre otros).
- c. Alarmas ópticas (luces estroboscópicas, alumbrado de señalización de seguridad, lámpara de emergencia a batería, entre otros).

c) Sistema de Protección contra Incendios

Según MINEDU (2022), los sistemas de protección contra incendios son a base de agua.

- a. Gabinetes de agua contra incendios.
- b. Rociadores automáticos.
- c. Extintores portátiles.

2.2.7.2. Elementos de Emergencia

Según MINEDU (2022), los elementos de emergencia son todos los objetos que han sido diseñados y probados para atender emergencias. Se recomienda ubicarlos y organizarlos en un lugar de fácil acceso para los brigadistas o personas encargadas quienes los utilizaran antes, durante y después de una emergencia mientras llega ayuda profesional, quienes también los pueden utilizar. Los elementos de emergencia más utilizados son los siguientes:

A. Botiquín de Primeros Auxilios

El botiquín de primeros auxilios es un recurso básico para las personas que prestan ayuda en una emergencia ya que en él se encuentran los elementos indispensables para dar atención adecuada a las víctimas de un accidente o enfermedad repentina y en muchos casos pueden ser decisivos para salvar vidas.

Según la Dirección General de Medicamentos Insumos y Drogas (DIGEMID), todos los locales educativos, y de ser posible cada aula escolar, debe contar con un botiquín de primeros auxilios (MINEDU, 2022).

B. Cinta Antideslizante con Sellador de Bordes

La cinta antideslizante es una cinta que se adhiere al peldaño de la escalera o que se coloca en las rampas a manera de tiras espaciadas cada 15 cm. La superficie debe estar limpia, seca, libre de grasa. Se deberá verificar que las cintas antideslizantes de las escaleras se encuentren en buen estado para que sirvan adecuadamente para evitar que los miembros de la comunidad educativa resbalen. En caso el espacio no cuente con mucha iluminación como un auditorio se recomienda usar cinta antideslizante fotoluminiscente o de color amarillo (MINEDU, 2022).

C. Férula Espinal Larga con Inmovilizador Lateral de Cabeza e Inmovilizador Cervical Regulable

- a) Férula espinal larga debe ser utilizada con sus accesorios para asegurar la inmovilización vertebral completa, presenta varias aberturas para fijar el arnés al paciente, para todo tipo de rescate (en agua o en tierra), se utiliza para movilizar cualquier paciente traumatizado hasta el hospital (MINEDU, 2022).
- b) Inmovilizador lateral de cabeza con fijación para frente y mandíbula. debe ser desmontable, ajustable a la férula espinal larga con correas de sujeción, hecho con material que no desprende contaminantes, durable, reusable e impermeable (MINEDU, 2022).

- c) **Inmovilizador cervical regulable:** Es un material de inmovilización prioritario, sirven para inmovilizar la columna cervical para evitar lesiones medulares a este nivel. Tienen una abertura en la parte anterior, para poder tomar el pulso carotídeo (MINEDU, 2022).

D. Pintura Esmalte Sintético Color Verde

Se recomienda pintura para pisos en exteriores que está diseñada para espacios de alto tránsito como patios, losas deportivas, etc. En caso los círculos de seguridad estén borrosos, o no hayan sido pintados, deben pintarse con pintura esmalte sintético color verde de acuerdo con el plano de señalización y rutas de evacuación (MINEDU, 2022).

E. Colchoneta para Emergencias

Las colchonetas para emergencias se usan al interior de carpas, para albergar a la comunidad educativa ante una emergencia, desastre, así también se usan en espacios para realizar actividades lúdicas, improvisar una cama, deben ser lavables, antideslizante, no debe deformarse con facilidad, plegables (MINEDU, 2022).

F. Grupo Electrónico

Un grupo electrónico es un sistema de generación de energía eléctrica formado por un motor de combustión interna que se une por un acoplamiento a un generador eléctrico. El motor es el que proporciona energía mecánica a partir de un combustible que puede ser diésel, gasohol, etc.

Esta energía mecánica se trasmite a un generador eléctrico o alternador que convierte la energía mecánica en la energía eléctrica que necesitamos. Un grupo electrógeno ante una emergencia pueden ser de unos pocos kVA (kilovatio amperios) hasta muchos (kilovatio amperios). Este tipo de equipos se suele fabricar a medida para responder de forma eficaz y eficiente a las necesidades que se requiere (MINEDU, 2022).

G. Carpa para Campamento de Lona Impermeable

La carpa es un recurso ante cualquier tipo de emergencias va a permitir garantizar la continuidad del servicio educativo, brindar soporte socioemocional y protección (del frío, calor, viento, lluvia) a los estudiantes y personal docente de las instituciones educativas afectadas. Para la instalación de una carpa se debe planificar un lugar seguro y protegido, seleccionar un espacio alternativo para la continuidad del servicio educativo, que este a la sombra, al abrigo del viento, la lluvia y el polvo y se encuentre alejado de aguas estancadas. Estas instalaciones, debe ofrecer un entorno protector donde se recupere un sentido de normalidad de nuestros niños, niñas y adolescentes (MINEDU, 2022).

H. Linternas

La linterna es un aparato portátil de iluminación también se pueden usar para hacer señales o indicar una localización ante una situación de emergencia (MINEDU, 2022).

2.2.7.3. Señalización

Todos los locales educativos deberán estar provistos obligatoriamente de señalización a lo largo del recorrido, así como en cada medio de evacuación (pasajes de circulación, escaleras integradas, escaleras de evacuación, accesos de uso general y salidas de evacuación proyectadas hacia la vía pública o hacia áreas seguras), con la finalidad de orientar, prevenir y reducir accidentes, riesgos a la salud y facilitar el control de las emergencias. La cantidad de señales, los tamaños deben tener una proporción lógica con el tipo de riesgo que protegen y la arquitectura de esta. Las dimensiones de las señales deberán estar acordes con la NTP 399-010-1 y estar en función de la distancia de observación (MINEDU, 2022).

A. Señales de Seguridad

Son las señales que por la combinación de una forma geométrica y de un color, proporciona una indicación general relativa a la seguridad y que, si se añade un símbolo gráfico o un texto, proporciona una indicación particular relativa a la seguridad. El propósito de las señales y colores de seguridad es atraer rápidamente la atención de situaciones y objetos que afecten la seguridad y la salud, para lograr un entendimiento rápido de un mensaje específico (MINEDU, 2022).

B. Señales de Evacuación y Emergencia

Es la señal de seguridad que indica la vía segura de la salida de emergencia a las zonas de seguridad y la ubicación de materiales y equipos de emergencia. El color de seguridad es verde y color de contraste es blanco, su forma geométrica es cuadrado y rectangular y su significado es condición de seguridad, rutas de escape y equipos de seguridad (MINDEU, 2022):

- a) Salida
- b) Salida en escalera
- c) Salida hacia la izquierda
- d) Salida hacia la derecha
- e) Salida para personas con discapacidad
- f) Salida de socorro presionar la barra para abrir
- g) Empuje para abrir
- h) Jale para abrir
- i) Refugio temporal en caso de emergencia
- j) Salida de emergencia
- k) Zona segura en caso de sismos
- l) Primeros auxilios
- m) Camillas
- n) Punto de reunión en caso de emergencia
- o) Ventana de emergencia con escalera
- p) Ventana para rescate de emergencia

C. Señales de Seguridad contra Incendios

Es la señal de seguridad que sirve para ubicar e identificar equipos, materiales o sustancias de protección contra incendios. El color de la señal de seguridad es rojo y color de contraste es blanco (MINEDU, 2022):

- a) Use la escalera en caso de incendio
- b) Salida de emergencia
- c) Salida accesible de emergencia
- d) Extintor
- e) Extintor rodante
- f) Alarma contra incendios
- g) Manguera contra incendios
- h) Avisador sonoro
- i) Hidrante
- j) Rociador contra incendios
- k) Arena
- l) Puerta contra fuego

D. Señales de Advertencia

Es la señal de seguridad que advierte de un peligro o de un riesgo. El color de seguridad es amarillo y color de contraste es negro (MINEDU, 2022):

- a) Atención riesgo eléctrico
- b) Atención riesgo de radiación
- c) Atención riesgo biológico
- d) Atención riesgo de accidentes
- e) Atención peligro de caídas
- f) Riesgo de descargas eléctricas
- g) Peligro riesgo de explosión
- h) Peligro ácido corrosivo
- i) Peligro inflamable
- j) Sustancia o materias inflamables

E. Señales de Prohibición

La señal de seguridad que prohíbe el comportamiento susceptible de provocar un accidente y su mandato es total. El color de la señal de seguridad es rojo y color de contraste blanco (MINEDU, 2022):

- a) Prohibido correr
- b) Prohibido tirar objetos al suelo
- c) Prohibido tirar del cable

F. Señales de Obligación

Es la señal de seguridad que son de uso obligatorio. El color de la señal de seguridad es azul y el color de contraste es blanco (MINEDU, 2022):

- a) Es obligatorio lavarse las manos
- b) Es obligatorio desconectar después de utilizar
- c) Es obligatorio leer el manual de instrucciones
- d) Es obligatorio usar el pasamanos
- e) Es obligatorio conexión a tierra
- f) Uso obligatorio de tachos y cestos de basura
- g) Uso obligatorio de protector facial
- h) Uso obligatorio de mascarilla
- i) Uso obligatorio de guantes quirúrgico
- j) Uso obligatorio de gorro
- k) Uso obligatorio de guantes de seguridad
- l) Uso obligatorio de respirador y gorro
- m) Uso obligatorio de casco de seguridad
- n) Uso obligatorio de delantal
- o) Uso obligatorio de mascarilla y gorro
- p) Uso obligatorio de mandil

2.3. Definición de Términos Básicos

- a) **Alumno(a):** Persona que recibe enseñanza, respecto de un profesor o de la escuela, colegio o universidad donde estudia (RAE, 2022).
- b) **Análisis de Vulnerabilidad:** Proceso mediante el cual se evalúa las condiciones existentes de los factores de vulnerabilidad: exposición, fragilidad y resiliencia, de la población y de sus medios de vida (SIMSE, 2023).
- c) **Comunidad Educativa:** Es aquella conformada por estudiantes, educadores, padres de familia, egresados, directivos docentes y administradores escolares. Todos ellos, según su competencia, deben participar en el diseño, ejecución y evaluación del Proyecto Educativo Institucional y en la buena marcha del respectivo establecimiento educativo (MEN, 2023).
- d) **Docente:** Profesional que realiza el ejercicio de la enseñanza en planteles oficiales y no oficiales de educación en los distintos niveles. Igualmente incluye esta definición a los docentes que ejercen funciones de dirección y coordinación de los planteles educativos, de supervisión e inspección escolar, de programación y capacitación educativa, de consejería y orientación de educandos, de educación especial, de educación de adultos y demás actividades de educación formal (MEN, 2023).
- e) **Exposición:** Se genera por una relación no apropiada con el ambiente, a mayor exposición, mayor vulnerabilidad. aquí se analizan las unidades sociales expuestas (como la población, la familia y la comunidad), unidades productivas (terrenos, zonas agrícolas, etc.), servicios públicos, infraestructura u otros elementos, que están expuestas a los peligros identificados (CENEPRED, 2022).

- f) **Fragilidad:** Indica las condiciones de desventaja o debilidad relacionadas al ser humano y sus medios de vida frente a un peligro, a mayor fragilidad, mayor vulnerabilidad. aquí se analizan las condiciones físicas de una comunidad o sociedad y es de origen interno. ejemplo: formas de construcción, no seguimiento de normativa vigente sobre construcción, materiales, entre otros (CENEPRED, 2022).
- g) **Infraestructura Educativa:** Es el soporte físico del servicio educativo y está constituido por el conjunto de predios, espacios, edificaciones, equipamiento y mobiliario. Asimismo, contempla los elementos estructurales y no estructurales, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias (entre otras instalaciones técnicas), organizados bajo un concepto arquitectónico que contemple los requerimientos de seguridad, funcionalidad y habitabilidad de la infraestructura, y a que su vez responda a los requerimientos pedagógicos (MINEDU, 2022).
- h) **Institución Educativa:** organización que imparte educación, ya sea como objetivo principal o complementario. Esta puede ser una institución educativa pública, así como una empresa privada, una organización no gubernamental o un organismo público no educativo (INEE, 2023).
- i) **Mantenimiento:** Proceso que comprende todas las acciones que se ejecutan de forma periódica para prevenir, evitar o neutralizar daños y/o el deterioro de las condiciones físicas originadas por el mal uso o desgaste natural, así como la ejecución de acciones no previstas ocasionadas por accidentes, eventos naturales o fallas que inciden en la infraestructura educativa de los locales educativos con el fin de garantizar su periodo de vida útil y/o prolongar la misma (MINEDU, 2022).

- j) Resiliencia:** Capacidad de las personas, familias y comunidades, entidades públicas y privadas, las actividades económicas y las estructuras físicas, para asimilar, adsorber, adaptarse, cambiar, resistir y recuperarse, del impacto de una amenaza, así como de incrementar su capacidad de aprendizaje y recuperación de los desastres pasados para protegerse mejor en el futuro (CENEPRED, 2022).
- k) Vulnerabilidad:** Es la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza (SIMSE, 2023).

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

La presente investigación se realizó en cuatro instituciones educativas, localizadas en el distrito y provincia de Santa Cruz, departamento y región de Cajamarca, por el norte limita con la provincia de Chota, por el sur limita con la provincia de San Miguel, por el este limita con la provincia de Hualgayoc y por el oeste limita con la región de Lambayeque, delimitada por las siguientes coordenadas UTM (WGS84):

Tabla 30. *Coordenadas UTM de las cuatro instituciones educativas de estudio.*

| Nivel | Institución Educativa | Norte | Este | Cota (m.s.n.m.) |
|-------------------------------------|------------------------------|--------------|-------------|----------------------------|
| Inicial | 418 | 9266890 | 727299 | 2025 |
| Primaria | 10603 | 9266615 | 727129 | 2025 |
| Secundaria | Juan Ugaz | 9266709 | 727258 | 2025 |
| Otra forma de atención educativa | CETPRO Santa Cruz | 9267552 | 727018 | 2025 |

3.2. POBLACIÓN, MUESTRA Y UNIDAD DE ANÁLISIS

3.2.1. Población

Está constituida por 46 instituciones educativas (infraestructura y comunidad educativa) del distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz – Cajamarca, 2023.

3.2.2. Muestra

Para la muestra se eligió un muestreo por conveniencia, seleccionando solo 4 instituciones educativas de las 46 que tiene en total la zona de estudio, por la facilidad de acceso a estas, por su proximidad una de la otra y por tener una mayor cantidad de comunidad educativa (alumnos y docentes), logrando cubrir un porcentaje considerable de la población estudiantil en cada uno de sus niveles educativos: inicial (23.04%), primaria (49.80%), secundaria (51.50%) y técnico productivo (100%).

3.2.3. Unidad de Análisis

La unidad de análisis está representada por la exposición, la fragilidad y la resiliencia para determinar el nivel de vulnerabilidad de la infraestructura y la comunidad educativa de las cuatro instituciones educativas del distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz – Cajamarca, 2023.

3.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

3.3.1. Tipo de Investigación

Tabla 31. *Tipo de investigación.*

| | Tipo de investigación |
|----------------|--|
| Tipo | Aplicada |
| Nivel | Exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo |
| Diseño | No experimental (Transeccional) |
| Enfoque | Cualitativo |
| Método | Inductivo y deductivo |

Nota: Esta tabla muestra el tipo de investigación según el nivel, diseño, enfoque y método.

Tomado de *Metodología de la Investigación*, por Hernández, 2014.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Tabla 32. *Técnicas e instrumentos de recolección de información.*

| Técnica | Instrumentos y equipos |
|-------------------------|---|
| Análisis documentario | Manual CENEPRED, Lineamientos CENEPRED y PRONIED, Manual INDECI y Normativa del RNE |
| Observación | Guía de observación |
| Aplicación de encuesta | Ficha de evaluación en Excel |
| Localización | GPS navegador |
| Pendiente | Inclinómetro |
| Distancia | Medidor láser y wincha |
| Evidencias fotográficas | Cámara fotográfica |
| Procesamiento de datos | Laptop |

3.4.1. Recolección de Datos

Se realizó la recopilación bibliográfica de investigaciones relacionadas a la presente tesis, y el análisis documental del manual de CENEPRED, de los lineamientos de CENEPRED y PRONIED, la normativa del RNE y otras normativas aplicadas al sector educación.

3.4.2. Instrumentos y Procedimientos

Se elaboró una Ficha de Evaluación - Vulnerabilidad (modificación de la ficha ISIE Vulnerabilidad y la ficha EDANSE del MINEDU), la cual se aplicó a los directores de las cuatro instituciones educativas para la valoración cualitativa de los parámetros de los factores de exposición, fragilidad y resiliencia en sus tres dimensiones (social, económica y ambiental).

Articulada a esta ficha se utilizó una Guía de Observación diseñada por la tesista (utilizando información del Manual CENEPRED, Lineamientos CENEPRED y PRONIED, Manual INDECI y Normativa del RNE) para obtener información que permita evaluar los parámetros adecuados de la infraestructura en el sector educación y el comportamiento de la comunidad educativa con respecto a su resiliencia.

Se utilizó un GPS para obtener la localización de cada una de las instituciones educativas, inclinómetro para medir la pendiente de los terrenos de las instituciones educativas y un medidor laser y wincha para medir distancias y una cámara para obtener las evidencias fotográficas.

3.4.3. Técnicas para el Procesamiento de la Información

Para el procesamiento de la información, se utilizó el programa Excel, en el que se aplicaron funciones condicionales para determinar la valoración numérica de los valores cualitativos obtenidos en las inspecciones, y finalmente poder determinar del nivel de vulnerabilidad de la infraestructura y de la comunidad educativa de las cuatro instituciones educativas según su exposición, fragilidad y resiliencia, en cada una de sus dimensiones.

El nivel de vulnerabilidad de las cuatro instituciones educativas se representará en valores numéricos, en su equivalente en porcentaje y por su color de identificación.

También se elaboraron planos temáticos como el de ubicación, satelital y de vulnerabilidad en ArcGIS 10.5 en donde se indica el nivel de vulnerabilidad de las instituciones educativas con su respectiva localización.

3.5. METODOLOGÍA

3.5.1. Inspección Técnica haciendo Uso de la Guía de Observación

Se inspeccionaron los ambientes de los locales educativos de la IE N° 418, la IE N° 10603, la IE Juan Ugaz y el CETPRO Santa Cruz, haciendo uso de la guía de observación, para identificar las condiciones de la exposición, fragilidad y resiliencia en las que se encuentran en cuanto a la dimensión social, económica y ambiental.

3.5.2. Aplicación de la Ficha de Evaluación

Durante la inspección técnica, se aplicó a los directores de las cuatro instituciones educativas, la ficha de evaluación (fase valoración cualitativa), que consta de la siguiente estructura:

3.5.1.1. Información General

- A. Datos de la institución educativa
- B. Datos del director
- C. Datos del aplicador

3.5.1.2. Parámetros de la Vulnerabilidad

En las tablas de los factores de exposición, fragilidad y resiliencia, cada parámetro de evaluación contará con cuatro valores cualitativos (indicadores), de los cuales se elegirá solo uno que corresponderá a la realidad de cada institución educativa.

A. Factor exposición

Los parámetros del factor exposición considerados en la Tabla 33 se tomaron y modificaron de los manuales de CENEPRED (2024), PRONIED (2020) e INDECI (2006).

Tabla 33. *Parámetros del factor exposición en cada una de sus dimensiones social, económica y ambiental (valoración cualitativa).*

| Dimensión | Parámetro | Valor Cualitativo |
|------------------|---|--------------------------|
| Social | Nivel educativo | Inicial |
| | | Primaria |
| | | Secundaria |
| | | Técnico Productivo |
| | Servicio educativo expuesto | >75% |
| | | ≤75% - >50% |
| | | ≤50% - >25% |
| | | ≤25% |
| Económica | Exposición a peligros de origen antrópico (Accidentes de tránsito) | Exposición muy alta |
| | | Exposición alta |
| | | Exposición media |
| | | Exposición baja |
| Ambiental | Exposición a peligros de origen natural (Lluvias intensas) | Exposición muy alta |
| | | Exposición alta |
| | | Exposición media |
| | | Exposición baja |

B. Factor fragilidad

Los parámetros del factor fragilidad considerados en la Tabla 34 se tomaron y modificaron de los manuales de CENEPRED (2024), PRONIED (2020) e INDECI (2006).

Tabla 34. *Parámetros del factor fragilidad en cada una de sus dimensiones social, económica y ambiental (valoración cualitativa).*

| Dimensión | Parámetro | Valor cualitativo |
|---|--|---|
| Social | Grupo etario de la comunidad educativa | De 0 a 5 años y >65 años |
| | | De 6 a 12 años y de 60 a 65 años |
| | | De 13 a 17 años y de 50 a 59 años |
| | | De 18 a 49 años |
| | Material predominante de las paredes | Estera/cartón |
| | | Madera |
| | | Quincha/adobe |
| | | Ladrillo/bloque de cemento |
| | Material predominante del techo | Carrizo y barro |
| | | Teja andina |
| | | Calamina/fibrocemento |
| | Material predominante del piso | Concreto armado |
| Tierra | | |
| Madera | | |
| Cemento | | |
| Económica | Estado de conservación de la infraestructura | Loseta/cerámica |
| | | Muy malo |
| | | Malo |
| | | Regular |
| | Antigüedad de construcción de la infraestructura | Bueno/Muy bueno |
| | | >35 años |
| | | De 26 a 35 años |
| | Elevación de la infraestructura | De 16 a 25 años |
| | | ≤15 años |
| | | ≥4 pisos |
| 3 pisos | | |
| Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones | 2 pisos | |
| | 1 piso | |
| | 61 – 100% | |
| | 41 – 60% | |
| Ambiental | Disposición final de los residuos sólidos | 21 – 40% |
| | | ≤20% |
| | | Arrojan los residuos sólidos al río o acequia |
| | Topografía del suelo | Queman los residuos sólidos |
| | | Depositatan los residuos sólidos en un pozo o los entierran |
| | | El carro recolector municipal recoge los residuos sólidos |
| | | 50% < P ≤ 80% |
| | | 30% < P ≤ 50% |
| | | 10% < P ≤ 30% |
| | | P ≤ 10% |

C. Factor resiliencia

Los parámetros del factor resiliencia considerados en la Tabla 35 se tomaron y modificaron de los manuales de CENEPRED (2024), PRONIED (2020) e INDECI (2006).

Tabla 35. *Parámetros del factor resiliencia en cada una de sus dimensiones social, económica y ambiental (valoración cualitativa).*

| Dimensión | Parámetro | Valor cualitativo |
|--|--|---|
| Social | Capacitación y difusión en temas de gestión del riesgo de desastres | La totalidad de la comunidad educativa no está capacitada en gestión del riesgo |
| | | La comunidad educativa esta escasamente capacitada en gestión del riesgo, siendo su difusión y cobertura escasa |
| | | La comunidad educativa se capacita con regular frecuencia en gestión del riesgo, siendo su difusión y cobertura regular |
| | | La comunidad educativa se capacita constantemente en gestión del riesgo, siendo su difusión y cobertura total |
| | Conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres | Desconocimiento de toda la comunidad educativa sobre las causas y consecuencias de los desastres |
| | | Escaso conocimiento de la comunidad educativa sobre las causas y consecuencias de los desastres |
| | | Regular conocimiento de la comunidad educativa sobre las causas y consecuencias de los desastres |
| | | Toda la comunidad educativa tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres |
| | Actitud frente al riesgo | Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la comunidad educativa |
| | | Actitud escasamente previsoras de la mayoría de la comunidad educativa |
| | | Actitud parcialmente previsoras de la mayoría de la comunidad educativa, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir el riesgo |
| | | Actitud previsoras de toda la comunidad educativa, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo |
| | Cuenta con Plan de Gestión del Riesgo de Desastres | No cuenta con Plan de GRD |
| | | El Plan de GRD está en proceso de elaboración |
| | | Cuenta con Plan de GRD sin RD de aprobación |
| | | Cuenta con Plan de GRD con RD de aprobación |
| | Cuenta con Comité de Gestión de Condiciones Operativas | No cuenta con CGCO |
| | | El CGCO está en proceso de conformación |
| | | Cuenta con CGCO instalado con acta |
| | | Cuenta con CGCO con RD de aprobación |
| Cuenta con Brigada de Educación Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres | No cuenta con Brigada de EA y GRD | |
| | La Brigada de EA y GRD está en proceso de conformación | |
| | Cuenta con Brigada de EA y GRD instalada con acta | |
| | Cuenta con Brigada de EA y GRD con RD de aprobación | |
| Participación de la comunidad educativa en los Simulacros Nacionales Multipeligro 2023 | ≤39% | |
| | 40%-59% | |
| | 60%-79% | |
| | 80%-100% | |
| Documentos que acrediten la titularidad del terreno a nombre del estado (MINEDU) | No cuenta con ningún documento que acredite la propiedad del terreno a nombre del MINEDU | |
| | Cuenta con acta de donación que acredite la propiedad del terreno a nombre del MINEDU | |
| | Cuenta con escritura pública y saneamiento físico legal que acredite la propiedad del terreno a nombre del MINEDU | |
| | Cuenta con titularidad que acredite la propiedad del terreno a nombre del MINEDU | |
| Mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura | No se realiza mantenimiento ni mejoramiento de la infraestructura educativa, por no contar con presupuesto | |
| | Se realiza mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa, sin priorizar las necesidades, con presupuesto de la UGEL | |
| | Se realiza mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa, priorizando las necesidades, con presupuesto de la UGEL | |
| | Se realiza mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa, priorizando las necesidades, con presupuesto de la UGEL y apoyo del gobierno local o regional | |
| Implementación de dispositivos de seguridad, elementos de emergencia y carteles de seguridad | Implementado del 0% al 25% | |
| | Implementado del 26% al 55% | |
| | Implementado del 56% al 85% | |
| | Implementado del 86% al 100% | |
| Ambiental | Capacitación y difusión en temas de conservación ambiental | La totalidad de la comunidad educativa no recibe y/o desarrolla capacitaciones en conservación ambiental |
| | | La comunidad educativa está escasamente capacitada en conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura escasa |
| | | La comunidad educativa se capacita con regular frecuencia en conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura parcial |
| | | La comunidad educativa se capacita constantemente en conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura total |

3.5.3. Procesamiento de Datos

El procesamiento de datos se realizó en el programa Excel, aplicando valores numéricos (fase valoración numérica) a los parámetros de la exposición, fragilidad y resiliencia en sus tres dimensiones, que en una primera fase se evaluaron de manera cualitativa, para poder determinar el nivel de vulnerabilidad de las cuatro instituciones educativas.

La valoración numérica se realizó mediante la siguiente función condicional en Excel: =SI(prueba_lógica; [valor_si_verdadero]; [valor_si_falso], en donde “SI” es la función principal, la “prueba_lógica” es la condición que se quiere evaluar (valor cualitativo), el “valor_si_verdadero” es el resultado que muestra si la prueba lógica es verdadera y el “valor_si_falso” es el resultado que muestra si la prueba lógica es falsa.

La valoración numérica de los parámetros de la exposición, fragilidad y resiliencia en su dimensión social, económica y ambiental se realizó de la siguiente manera:

Parámetro: Nivel educativo

Función: =+SI(C6="Inicial";4;SI(C6="Primaria";3;SI(C6="Secundaria";2;SI(C6="Técnico Productivo";1;0))))

Donde:

=+SI(C6="Inicial";4; ...): Esta es la función principal SI. Comienza evaluando si el valor en la celda C6 es igual a "Inicial". Si esta condición es verdadera, la fórmula resulta 4. Si no es verdadera, entonces pasa a evaluar la siguiente condición dentro del argumento de valor_si_falso.

SI(C6="Primaria";3; ...): Si la primera condición no se cumple (C6 no es "Inicial"), entonces esta función SI se evalúa. Si C6 es igual a "Primaria", la fórmula resulta 3. Si no, se evalúa la siguiente condición.

SI(C6="Secundaria";2; ...): De manera similar, esta parte se evalúa si ninguna de las condiciones anteriores se ha cumplido. Si C6 es "Secundaria", resulta 2. Si no, pasa a la siguiente condición.

SI(C6="Técnico Productivo";1;0): Esta es la última función SI. Evalúa si C6 es "Técnico Productivo". Si es cierto, resulta 1. Si ninguna de las condiciones anteriores se ha cumplido (C6 no es "Inicial", ni "Primaria", ni "Secundaria", ni "Técnico Productivo"), entonces resulta 0.

Este procedimiento, se aplicó en todos los parámetros de evaluación haciendo uso de funciones condicionales en Excel, tal y como se muestra para el parámetro del Nivel educativo.

3.5.3.1. Nivel de Vulnerabilidad

Cada parámetro tiene cuatro valores cualitativos, de los cuales se elegirá la opción correspondiente para cada institución educativa, determinando su valor numérico. Los valores numéricos están en un rango de 0 a 4, siendo ≤ 1 vulnerabilidad baja, ≤ 2 vulnerabilidad media, ≤ 3 vulnerabilidad alta y ≤ 4 vulnerabilidad muy alta.

Para determinar el nivel de vulnerabilidad de cada factor se aplicó la siguiente función condicional:

=SI(prueba_lógica; [valor_si_verdadero]; [valor_si_falso])

Factor: Exposición, fragilidad y resiliencia

Función: =+SI(G8<=1;"BAJO";SI(G8<=2;"MEDIO";SI(G8<=3;"ALTO";SI(G8<=4;"MUY ALTO";"NP"))))

Donde:

Primera Condición: $G8 \leq 1$

Resultado si es verdadero: Resulta "BAJO".

Resultado si es falso: Procede a la siguiente condición.

Segunda Condición: $G8 \leq 2$

Resultado si es verdadero: Resulta "MEDIO".

Resultado si es falso: Procede a la siguiente condición.

Tercera Condición: $G8 \leq 3$

Resultado si es verdadero: Resulta "ALTO".

Resultado si es falso: Procede a la última condición.

Cuarta Condición: $G8 \leq 4$

Resultado si es verdadero: Resulta "MUY ALTO".

Resultado si es falso: Resulta "NP".

Después de obtener el nivel de vulnerabilidad de los factores de exposición, fragilidad y ambiental, se saca el promedio de estos, sumando los tres valores y dividiendo el resultado entre 3.

El valor numérico obtenido es evaluado mediante una función condicional: =SI(prueba_lógica; [valor_si_verdadero]; [valor_si_falso]), para determinar el nivel de vulnerabilidad de cada institución educativa.

Función: =+SI(F7<=1;"BAJO";SI(F7<=2;"MEDIO";SI(F7<=3;"ALTO";SI(F7<=4;"MUY ALTO";"NP"))))

Donde:

Primera Condición: $F7 \leq 1$

Resultado si es verdadero: Resulta "BAJO".

Resultado si es falso: Procede a la siguiente condición.

Segunda Condición: $F7 \leq 2$

Resultado si es verdadero: Resulta "MEDIO".

Resultado si es falso: Procede a la siguiente condición.

Tercera Condición: $F7 \leq 3$

Resultado si es verdadero: Resulta "ALTO".

Resultado si es falso: Procede a la última condición.





Cuarta Condición: $F7 \leq 4$

Resultado si es verdadero: Resulta "MUY ALTO".

Resultado si es falso: Resulta "NP".

El nivel de vulnerabilidad de cada institución educativa se expresará en valores numéricos, su equivalente en porcentaje y su color de identificación, como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 36. *Nivel de vulnerabilidad expresado en porcentaje y color.*

| Nivel de vulnerabilidad | Porcentaje | Valor numérico | Color |
|--------------------------------|-------------------|-----------------------|---|
| Vulnerabilidad muy alta | 76% - 100% | ≤ 4 |  |
| Vulnerabilidad alta | 51% - 75% | ≤ 3 |  |
| Vulnerabilidad media | 26% - 50% | ≤ 2 |  |
| Vulnerabilidad baja | $\leq 25%$ | ≤ 1 |  |

Nota: Esta tabla muestra el nivel de vulnerabilidad en porcentaje, valor numérico y representación en colores. Tomado de *Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales* (p. 140), por CENEPRED, 2014, de *Manual básico para la estimación del riesgo* (p. 25), por INDECI, 2006 y de *Ficha índice de Seguridad en Instituciones Educativa (ISIE) Vulnerabilidad*, por MINEDU, 2023.

3.5.4. Plano de Vulnerabilidad

Se elaboró un plano de vulnerabilidad en donde se muestra a cada institución educativa con su respectivo nivel de vulnerabilidad representado por los colores que muestra la Tabla 36.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para la presente tesis se ha aplicado la Ficha de Evaluación - Nivel de Vulnerabilidad conjuntamente con la Guía de Observación en cuatro instituciones educativas del distrito de Santa Cruz, dentro de las cuales se ha realizado el análisis, la evaluación y valoración de los parámetros de los factores: exposición, fragilidad y resiliencia, en sus tres dimensiones: social, económica y ambiental.

4.1. PARÁMETROS DEL FACTOR EXPOSICIÓN

4.1.1. IE N° 418 – Nivel Inicial

En la Tabla 37, se muestra la valoración de los parámetros de la exposición de la IE N° 418, en la dimensión social, económica y ambiental, con su respectivo valor cualitativo y numérico.

Tabla 37. *Valoración de los parámetros de la exposición según la dimensión social, económica y ambiental, en la IE N° 418 - Nivel inicial.*

| Dimensión | Parámetro | Valor cualitativo | Valor numérico |
|------------------------------|--|--------------------------|-----------------------|
| Social | Nivel educativo | Inicial | 4 |
| | Servicio educativo expuesto | ≤50% y >25% | 2 |
| Económica | Exposición a peligros de origen antrópico (Accidentes de tránsito) | Exposición alta | 3 |
| Ambiental | Exposición a peligros de origen natural (Lluvias intensas) | Exposición alta | 3 |
| SUMA TOTAL DE VALORES | | | 12 |

La dimensión social, cuyo primer parámetro es el nivel educativo con un valor de 4 corresponde al nivel inicial de vulnerabilidad muy alta. El segundo parámetro de la dimensión social es el servicio educativo expuesto con un valor de 2 que corresponde a una exposición de la continuidad educativa $\leq 50\%$ y $> 25\%$ de vulnerabilidad media.

La dimensión económica, cuyo parámetro es la exposición a peligros de origen antrópico, específicamente los accidentes de tránsito con un valor de 3 corresponden a una exposición y vulnerabilidad alta.

La dimensión ambiental, cuyo parámetro es la exposición a peligros de origen natural con un valor de 3 corresponde a una exposición y vulnerabilidad alta.

En la Tabla 38, se puede observar que la IE N° 418 tiene un nivel de vulnerabilidad alto (color anaranjado) en el factor exposición, representado por un valor numérico de 3.00 y su equivalente en porcentaje de 75%.

Tabla 38. Nivel de vulnerabilidad del factor exposición en la IE N° 418 - Nivel inicial.

| | |
|--|-------------|
| Total parámetros | 4 |
| Suma valor numérico (#) | 12 |
| Operación # / 4 = | 3.00 |
| Nivel de Vulnerabilidad del Factor Exposición | ALTO |

De la Tabla 37 y 38, que corresponden al factor exposición de la IE N° 418, se define que la comunidad educativa del nivel inicial es el que se encuentra más expuesto y susceptible ante peligros como lluvias intensas y accidentes de tránsito, lo cual coincide con lo mencionado por Hernández (2017) quien indica que los grupos que considera susceptibles de daño son los adultos mayores y niños de una comunidad estudiantil.

4.1.2. IE N° 10603 – Nivel Primaria

En la Tabla 39, se muestra la valoración de los parámetros de la exposición de la IE N° 10603, en la dimensión social, económica y ambiental, con su respectivo valor cualitativo y numérico.

Tabla 39. Valoración de los parámetros de la exposición según la dimensión social, económica y ambiental, en la IE N° 10603 - Nivel primaria.

| Dimensión | Parámetro | Valor cualitativo | Valor numérico |
|------------------------------|--|--------------------------|-----------------------|
| Social | Nivel educativo | Primaria | 3 |
| | Servicio educativo expuesto | ≤75% y >50% | 3 |
| Económica | Exposición a peligros de origen antrópico (Accidentes de tránsito) | Exposición alta | 3 |
| Ambiental | Exposición a peligros de origen natural (Lluvias intensas) | Exposición muy alta | 4 |
| SUMA TOTAL DE VALORES | | | 13 |

La dimensión social, cuyo primer parámetro es el nivel educativo con un valor de 3 corresponde al nivel primaria de vulnerabilidad alta. El segundo parámetro de la dimensión social es el servicio educativo expuesto con un valor de 3 que corresponde a una exposición de la continuidad educativa ≤75% y >50% de vulnerabilidad alta.

La dimensión económica, cuyo parámetro es la exposición a peligros de origen antrópico, específicamente los accidentes de tránsito con un valor de 3 corresponden a una exposición y vulnerabilidad alta.

La dimensión ambiental, cuyo parámetro es la exposición a peligros de origen natural con un valor de 4 corresponde a una exposición y vulnerabilidad muy alta.

En la Tabla 40, se puede observar que la IE N° 10603 tiene un nivel de vulnerabilidad muy alto (color rojo) en el factor exposición, representado por un valor numérico de 3.25 y su equivalente en porcentaje de 81.25%.

Tabla 40. Nivel de vulnerabilidad del factor exposición en la IE N° 10603 - Nivel primaria.

| | |
|--|-----------------|
| Total parámetros | 4 |
| Suma valor numérico (#) | 13 |
| Operación # / 4 = | 3.25 |
| Nivel de Vulnerabilidad del Factor Exposición | MUY ALTO |

De la Tabla 39 y 40, que corresponden al factor exposición de la IE N° 10603, se define que la comunidad educativa del nivel primaria se encuentra expuesto y susceptible ante peligros como lluvias intensas y accidentes de tránsito, lo cual coincide con lo mencionado por Chávez (2019) quien indica que la magnitud del daño que pueden ocasionar estos peligros en muchos casos se relaciona con el grado de vulnerabilidad de las personas.

4.1.3. IE Juan Ugaz – Nivel Secundaria

En la Tabla 41, se muestra la valoración de los parámetros de la exposición de la IE Juan Ugaz, en la dimensión social, económica y ambiental con su respectivo valor cualitativo y numérico.

Tabla 41. Valoración de los parámetros de la exposición según la dimensión social, económica y ambiental, en la IE Juan Ugaz - Nivel secundaria.

| Dimensión | Parámetro | Valor cualitativo | Valor numérico |
|------------------------------|--|--------------------------|-----------------------|
| Social | Nivel educativo | Secundaria | 2 |
| | Servicio educativo expuesto | ≤25% | 1 |
| Económica | Exposición a peligros de origen antrópico (Accidentes de tránsito) | Exposición media | 2 |
| Ambiental | Exposición a peligros de origen natural (Lluvias intensas) | Exposición baja | 1 |
| SUMA TOTAL DE VALORES | | | 6 |

La dimensión social, cuyo primer parámetro es el nivel educativo con un valor de 2 corresponde al nivel secundaria de vulnerabilidad media. El segundo parámetro de la dimensión social es el servicio educativo expuesto con un valor de 1 que corresponde a una exposición de la continuidad educativa ≤25% de vulnerabilidad baja.

La dimensión económica, cuyo parámetro es la exposición a peligros de origen antrópico, específicamente los accidentes de tránsito con un valor de 2 corresponden a una exposición y vulnerabilidad media.

La dimensión ambiental, cuyo parámetro es la exposición a peligros de origen natural con un valor de 1 corresponde a una exposición y vulnerabilidad baja.

En la Tabla 42, se puede observar que la IE Juan Ugaz tiene un nivel de vulnerabilidad medio (color amarillo) en el factor exposición, representado por un valor numérico de 1.50 y su equivalente en porcentaje de 37.50%.

Tabla 42. Nivel de vulnerabilidad del factor exposición en la IE Juan Ugaz - Nivel secundaria.

| | |
|--|--------------|
| Total parámetros | 4 |
| Suma valor numérico (#) | 6 |
| Operación # / 4 = | 1.50 |
| Nivel de Vulnerabilidad del Factor Exposición | MEDIO |

De la Tabla 41 y 42, que corresponden al factor exposición de la IE Juan Ugaz, se define que la comunidad educativa del nivel secundaria se encuentra expuesta y susceptible ante peligros como accidentes de tránsito y en menor medida a lluvias intensas, lo cual coincide con lo mencionado por Chávez (2019) quien indica que cada vez las sociedades se sienten más amenazadas por un conjunto de peligros que tienen que enfrentar cada día, generándose un ambiente de incertidumbre e inseguridad.

4.1.4. CETPRO Santa Cruz

En la Tabla 43, se muestra la valoración de los parámetros de la exposición del CETPRO Santa Cruz, en la dimensión social, económica y ambiental, con su respectivo valor cualitativo y numérico.

Tabla 43. Valoración de los parámetros de la exposición según la dimensión social, económica y ambiental, en el CETPRO Santa Cruz.

| Dimensión | Parámetro | Valor cualitativo | Valor numérico |
|------------------------------|--|--------------------|----------------|
| Social | Nivel educativo | Técnico Productivo | 1 |
| | Servicio educativo expuesto | ≤50% y >25% | 2 |
| Económica | Exposición a peligros de origen antrópico (Accidentes de tránsito) | Exposición baja | 1 |
| Ambiental | Exposición a peligros de origen natural (Lluvias intensas) | Exposición alta | 3 |
| SUMA TOTAL DE VALORES | | | 7 |

La dimensión social, cuyo primer parámetro es el nivel educativo con un valor de 1 corresponde a la educación técnica productiva de vulnerabilidad baja. El segundo parámetro de la dimensión social es el servicio educativo expuesto con un valor de 2 que corresponde a una exposición de la continuidad educativa $\leq 50\%$ y $>25\%$ de vulnerabilidad media.

La dimensión económica, cuyo parámetro es la exposición a peligros de origen antrópico, específicamente los accidentes de tránsito con un valor de 1 corresponden a una exposición y vulnerabilidad baja.

La dimensión ambiental, cuyo parámetro es la exposición a peligros de origen natural con un valor de 3 corresponde a una exposición y vulnerabilidad alta.

En la Tabla 44, se puede observar que el CETPRO Santa Cruz tiene un nivel de vulnerabilidad medio (color amarillo) en el factor exposición, representado por un valor numérico de 1.75 y su equivalente en porcentaje de 43.75%.

Tabla 44. *Nivel de vulnerabilidad del factor exposición en el CETPRO Santa Cruz.*

| | |
|--|--------------|
| Total parámetros | 4 |
| Suma valor numérico (#) | 7 |
| Operación # / 4 = | 1.75 |
| Nivel de Vulnerabilidad del Factor Exposición | MEDIO |

De la Tabla 43 y 44, que corresponden al factor exposición del CETPRO Santa Cruz, se define que la comunidad educativa del técnico productivo se encuentra expuesta y susceptible ante el peligro de lluvias intensas, lo cual coincide con lo mencionado por Chávez (2019) quien indica que cada vez las sociedades se sienten más amenazadas por un conjunto de peligros que tienen que enfrentar cada día, generándose un ambiente de incertidumbre e inseguridad.

4.2. PARÁMETROS DEL FACTOR FRAGILIDAD

4.2.1. IE N° 418 – Nivel Inicial

En la Tabla 45, se muestra la valoración de los parámetros de la fragilidad de la IE N° 418, en la dimensión social, económica y ambiental, con su respectivo valor cualitativo y numérico.

Tabla 45. *Valoración de los parámetros de la fragilidad según la dimensión social, económica y ambiental, en la IE N° 418 - Nivel inicial.*

| Dimensión | Parámetro | Valor cualitativo | Valor numérico |
|------------------------------|---|---|----------------|
| Social | Grupo etario de la comunidad educativa | De 0 a 5 años y > 65 años | 4 |
| | Material predominante de las paredes | Ladrillo/bloque de cemento | 1 |
| | Material del techo | Concreto armado | 1 |
| | Material predominante del piso | Loseta/cerámica | 1 |
| | Estado de conservación de la infraestructura educativa | Regular | 2 |
| Económica | Antigüedad de construcción de la infraestructura educativa | ≤15 años | 1 |
| | Elevación de la infraestructura educativa | 2 pisos | 2 |
| | Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones | ≤20% | 1 |
| Ambiental | Disposición final de residuos sólidos | El carro recolector municipal recoge los residuos sólidos | 1 |
| | Topografía del suelo | P≤10% | 1 |
| SUMA TOTAL DE VALORES | | | 14 |

La dimensión social, cuyo parámetro es el grupo etario de la comunidad educativa con un valor de 4 que corresponde a estudiantes con edades de 0 a 5 años de vulnerabilidad muy alta.

La dimensión económica, cuyo primer parámetro es el material predominante de las paredes con un valor de 1 corresponde al material de ladrillo-bloque de cemento de vulnerabilidad baja. El parámetro del material del techo con un valor de 1 corresponde al material de concreto armado de vulnerabilidad baja. El parámetro material predominante del piso con un valor de 1 corresponde al material de cerámica de vulnerabilidad baja. El parámetro estado de conservación de la infraestructura educativa con un valor de 2 corresponde a un estado de conservación regular de vulnerabilidad media. El parámetro antigüedad de construcción de la infraestructura educativa con un valor de 1 corresponde a una antigüedad ≤ 15 años de vulnerabilidad baja. El parámetro elevación de la infraestructura educativa con un valor de 2 corresponde a una infraestructura de 2 pisos de vulnerabilidad media. El parámetro de incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones con un valor de 1 corresponde a un incumplimiento $\leq 20\%$ con vulnerabilidad baja.

La dimensión ambiental, cuyo primer parámetro es la disposición final de residuos sólidos con un valor de 1 corresponde la recolección de estos residuos por el carro recolector de la municipalidad de vulnerabilidad baja. El parámetro topografía del suelo con un valor de 1 corresponde a pendientes $\leq 10\%$ de vulnerabilidad baja.

En la Tabla 46, se puede observar que la IE N° 418 tiene un nivel de vulnerabilidad medio (color amarillo) en el factor fragilidad, representado por un valor numérico de 1.40 y su equivalente en porcentaje de 35%.

Tabla 46. *Nivel de vulnerabilidad del factor fragilidad en la IE N° 418 - Nivel inicial.*

| | |
|--|--------------|
| Total parámetros | 10 |
| Suma valor numérico (#) | 14 |
| Operación # / 10 = | 1.40 |
| Nivel de Vulnerabilidad del Factor Fragilidad | MEDIO |

De la Tabla 45 y 46, que corresponden al factor fragilidad de la IE N° 418, se define que la infraestructura educativa que alberga a la comunidad educativa con grupo etario de 0 a 5 años se encuentra en regular estado de conservación lo cual coincide con lo mencionado por Silva (2011) quien indica que los centros educativos son los espacios físicos públicos más vulnerables, ya que no disponen de una infraestructura adecuada y es un lugar de concentración masiva de la población más joven.

4.2.2. IE N° 10603 – Nivel Primaria

En la Tabla 47, se muestra la valoración de los parámetros de la fragilidad de la IE N° 10603, en la dimensión social, económica y ambiental, con su respectivo valor cualitativo y numérico.

Tabla 47. Valoración de los parámetros de la fragilidad según la dimensión social, económica y ambiental, en la IE N° 10603 - Nivel primaria.

| Dimensión | Parámetro | Valor cualitativo | Valor numérico |
|------------------------------|---|---|-----------------------|
| Social | Grupo etario de la comunidad educativa | De 6 a 12 años y de 60 a 65 años | 3 |
| | Material predominante de las paredes | Ladrillo/bloque de cemento | 1 |
| | Material del techo | Calamina/fibro cemento | 2 |
| | Material predominante del piso | Madera | 3 |
| | Estado de conservación de la infraestructura educativa | Malo | 3 |
| Económica | Antigüedad de construcción de la infraestructura educativa | >35 años | 4 |
| | Elevación de la infraestructura educativa | 2 pisos | 2 |
| | Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones | 21-40% | 2 |
| Ambiental | Disposición final de residuos sólidos | El carro recolector municipal recoge los residuos sólidos | 1 |
| | Topografía del suelo | P≤10% | 1 |
| SUMA TOTAL DE VALORES | | | 22 |

La dimensión social, cuyo parámetro es el grupo etario de la comunidad educativa con un valor de 3 que corresponde a estudiantes con edades de 6 a 12 años de vulnerabilidad alta.

La dimensión económica, cuyo primer parámetro es el material predominante de las paredes con un valor de 1 corresponde al material de ladrillo-bloque de cemento de vulnerabilidad baja. El parámetro del material del techo con un valor de 2 corresponde al material de calamina de vulnerabilidad media. El parámetro material predominante del piso con un valor de 3 corresponde al material de madera de vulnerabilidad alta. El parámetro estado de conservación de la infraestructura educativa con un valor de 3 corresponde a un estado de conservación malo de vulnerabilidad alta. El parámetro antigüedad de construcción de la infraestructura educativa con un valor de 4 corresponde a una antigüedad >35 años de vulnerabilidad muy alta. El parámetro

elevación de la infraestructura educativa con un valor de 2 corresponde a una infraestructura de 2 pisos de vulnerabilidad media. El parámetro de incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones con un valor de 2 corresponde a un incumplimiento 21-40% con vulnerabilidad media.

La dimensión ambiental, cuyo primer parámetro es la disposición final de residuos sólidos con un valor de 1 corresponde la recolección de estos residuos por el carro recolector de la municipalidad de vulnerabilidad baja. El parámetro topografía del suelo con un valor de 1 corresponde a pendientes $\leq 10\%$ de vulnerabilidad baja.

En la Tabla 48, se puede observar que la IE N° 10603 tiene un nivel de vulnerabilidad alto (color anaranjado) en el factor fragilidad, representado por un valor numérico de 3.20 y su equivalente en porcentaje de 80%.

Tabla 48. *Nivel de vulnerabilidad del factor fragilidad en la IE N° 10603 - Nivel primaria.*

| | |
|--|-------------|
| Total parámetros | 10 |
| Suma valor numérico (#) | 22 |
| Operación # / 10 = | 2.20 |
| Nivel de Vulnerabilidad del Factor Fragilidad | ALTO |

De la Tabla 47 y 48, que corresponden al factor fragilidad de la IE N° 10603, se define que la infraestructura educativa que alberga a la comunidad educativa con grupo etario de 6 a 12 años se encuentra en mal estado de conservación por la antigüedad de los materiales de construcción de los techos, paredes y pisos, lo cual coincide con lo mencionado por Quesada (2019) quien indica que es lamentable ver el descuido general de la infraestructura educativa del

nivel primaria, evidenciándose en el mal estado de paredes y techos que necesitan un cambio por la gran cantidad de goteras.

4.2.3. IE Juan Ugaz – Nivel Secundaria

En la Tabla 49, se muestra la valoración de los parámetros de la fragilidad de la IE Juan Ugaz, en la dimensión social, económica y ambiental, con su respectivo valor cualitativo y numérico.

Tabla 49. *Valoración de los parámetros de la fragilidad según la dimensión social, económica y ambiental, en la IE Juan Ugaz - Nivel secundaria.*

| Dimensión | Parámetro | Valor cualitativo | Valor numérico |
|------------------------------|---|---|-----------------------|
| Social | Grupo etario de la comunidad educativa | De 13 a 17 años y de 50 a 59 años | 2 |
| | Material predominante de las paredes | Ladrillo/bloque de cemento | 1 |
| | Material del techo | Concreto armado | 1 |
| | Material predominante del piso | Loseta/cerámica | 1 |
| | Estado de conservación de la infraestructura educativa | Bueno/muy bueno | 1 |
| Económica | Antigüedad de construcción de la infraestructura educativa | ≤15 años | 1 |
| | Elevación de la infraestructura educativa | 2 pisos | 2 |
| | Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones | ≤20% | 1 |
| Ambiental | Disposición final de residuos sólidos | El carro recolector municipal recoge los residuos sólidos | 1 |
| | Topografía del suelo | P≤10% | 1 |
| SUMA TOTAL DE VALORES | | | 11 |

La dimensión social, cuyo parámetro es el grupo etario de la comunidad educativa con un valor de 2 corresponde a estudiantes con edades de 13 a 17 años de vulnerabilidad media.

La dimensión económica, cuyo primer parámetro es el material predominante de las paredes con un valor de 1 que corresponde al material de ladrillo-bloque de cemento de vulnerabilidad baja. El parámetro del material del techo con un valor de 1 corresponde al material de concreto armado de vulnerabilidad baja. El parámetro material predominante del piso con un valor de 1 corresponde al material de cerámica de vulnerabilidad baja. El parámetro estado de conservación de la infraestructura educativa con un valor de 1 corresponde a un estado de conservación muy bueno de vulnerabilidad baja. El parámetro antigüedad de construcción de la infraestructura educativa con un valor de 1 corresponde a una antigüedad ≤ 15 años de vulnerabilidad muy baja. El parámetro elevación de la infraestructura educativa con un valor de 2 corresponde a una infraestructura de 2 pisos de vulnerabilidad media. El parámetro de incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones con un valor de 1 corresponde a un incumplimiento $\leq 20\%$ con vulnerabilidad baja.

La dimensión ambiental, cuyo primer parámetro es la disposición final de residuos sólidos con un valor de 1 corresponde la recolección de estos residuos por el carro recolector de la municipalidad de vulnerabilidad baja. El parámetro topografía del suelo con un valor de 1 corresponde a pendientes $\leq 10\%$ de vulnerabilidad baja.

En la Tabla 50, se puede observar que la IE Juan Ugaz tiene un nivel de vulnerabilidad medio (color amarillo) en el factor fragilidad, representado por un valor numérico de 1.10 y su equivalente en porcentaje de 27.50%.

Tabla 50. *Nivel de vulnerabilidad del factor fragilidad en la IE Juan Ugaz - Nivel secundaria.*

| | |
|--|--------------|
| Total parámetros | 10 |
| Suma valor numérico (#) | 11 |
| Operación # / 10 = | 1.10 |
| Nivel de Vulnerabilidad del Factor Fragilidad | MEDIO |

De la Tabla 49 y 50, que corresponden al factor fragilidad de la IE Juan Ugaz, se define que la infraestructura educativa es casi nueva, encontrándose en buen estado de conservación y los materiales predominantes de las paredes, pisos y techos son adecuados para el sector educación, lo que coincide con lo mencionado por Quesada (2019) quien indica que el estado actual de la infraestructura en educación secundaria es bueno por el hecho de que muchas de las instituciones han sido remodeladas o son nuevas.

4.2.4. CETPRO Santa Cruz

En la Tabla 51, se muestra la valoración de los parámetros de la fragilidad del CETPRO Santa Cruz, en la dimensión social, económica y ambiental, con su respectivo valor cualitativo y numérico.

Tabla 51. Valoración de los parámetros de la fragilidad según la dimensión social, económica y ambiental, en el CETPRO Santa Cruz.

| Dimensión | Parámetro | Valor cualitativo | Valor numérico |
|------------------|---|---|-----------------------|
| Social | Grupo etario de la comunidad educativa | De 18 a 49 años | 1 |
| | Material predominante de las paredes | Ladrillo/bloque de cemento | 1 |
| | Material del techo | Calamina/fibrocemento | 2 |
| | Material predominante del piso | Loseta/cerámica | 1 |
| | Estado de conservación de la infraestructura educativa | Regular | 2 |
| Económica | Antigüedad de construcción de la infraestructura educativa | De 16 a 25 años | 2 |
| | Elevación de la infraestructura educativa | 1 piso | 1 |
| | Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones | 21-40% | 2 |
| | Disposición final de residuos sólidos | El carro recolector municipal recoge los residuos sólidos | 1 |
| Ambiental | Topografía del suelo | P≤10% | 1 |
| | SUMA TOTAL DE VALORES | | 14 |

La dimensión social, cuyo parámetro es el grupo etario de la comunidad educativa con un valor de 1 corresponde a estudiantes con edades de 18 a 49 años de vulnerabilidad baja.

La dimensión económica, cuyo primer parámetro es el material predominante de las paredes con un valor de 1 corresponde al material de ladrillo-bloque de cemento de vulnerabilidad baja. El parámetro del techo con un valor de 2 corresponde al material de fibrocemento de vulnerabilidad media. El parámetro material predominante del piso con un valor de 1 corresponde al material de cerámica de vulnerabilidad baja. El parámetro estado de conservación de la infraestructura educativa con un valor de 2 corresponde a un estado de conservación regular de vulnerabilidad media. El parámetro antigüedad de construcción de la infraestructura educativa con un valor de 2 corresponde a una antigüedad de 16 a 25 años de vulnerabilidad muy media. El parámetro elevación de la infraestructura educativa con un valor de 1 corresponde a una infraestructura de 1 piso de vulnerabilidad baja. El parámetro de incumplimiento de

procedimientos constructivos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones con un valor de 2 corresponde a un incumplimiento 21-40% con vulnerabilidad media.

La dimensión ambiental, cuyo primer parámetro es la disposición final de residuos sólidos con un valor de 1 corresponde a la recolección de estos residuos por el carro recolector de la municipalidad de vulnerabilidad baja. El parámetro topografía del suelo con un valor de 1 corresponde a pendientes $\leq 10\%$ de vulnerabilidad baja.

En la Tabla 52, se puede observar que el CETPRO Santa Cruz tiene un nivel de vulnerabilidad medio (color amarillo) en el factor fragilidad, representado por un valor numérico de 1.40 y su equivalente en porcentaje de 35%.

Tabla 52. Nivel de vulnerabilidad del factor fragilidad en el CETPRO Santa Cruz.

| | |
|--|--------------|
| Total parámetros | 10 |
| Suma valor numérico (#) | 14 |
| Operación # / 10 = | 1.40 |
| Nivel de Vulnerabilidad del Factor Fragilidad | MEDIO |

De la Tabla 51 y 52, que corresponden al factor fragilidad del CETPRO Santa Cruz, se define que la infraestructura educativa que alberga a la comunidad educativa con grupo etario de 18 a 49 años se encuentra en regular estado de conservación lo cual coincide con lo mencionado por Quesada (2019) quien indica que los centros educativos son los espacios físicos públicos más vulnerables, ya que no disponen de una infraestructura adecuada.

Existe un gran porcentaje de instituciones educativas con vulnerabilidad por fragilidad en su infraestructura a nivel nacional, y esto se ve evidenciado en los resultados obtenidos en la presente tesis en el caso específico de las cuatro instituciones educativas estudiadas en el distrito de Santa Cruz, lo que coincide con lo mencionado por Giese (2022) quien indica que actualmente, de los 54,800 colegios existentes en el Perú el 76 % debe ser reforzado estructuralmente o demolido; 21,100 colegios se encuentran en un nivel de riesgo extremo.

4.3. PARÁMETROS DEL FACTOR RESILIENCIA

4.3.1. IE N° 418 – Nivel Inicial

En la Tabla 53, se muestra la valoración de los parámetros de la resiliencia de la IE 418, en la dimensión social, económica y ambiental, con su respectivo valor cualitativo y numérico.

Tabla 53. Valoración de los parámetros de la resiliencia según la dimensión social, económica y ambiental, en la IE N° 418 - Nivel inicial.

| Dimensión | Parámetro | Valor cualitativo | Valor numérico |
|------------------------------|---|--|-----------------------|
| Social | Capacitación y difusión en temas de gestión del riesgo de desastres | La comunidad educativa se capacita constantemente en gestión del riesgo, siendo su difusión y cobertura total | 1 |
| | Conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres | Toda la comunidad educativa tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres | 1 |
| | Actitud frente al riesgo | Actitud previsor de toda la comunidad educativa, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo | 1 |
| | Cuenta con Plan de Gestión del Riesgo de Desastres | Cuenta con Plan de GRD con RD de aprobación | 1 |
| | Cuenta con Comité de Gestión de Condiciones Operativas | Cuenta con CGCO con RD de aprobación | 1 |
| | Cuenta con Brigada de Educación Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres | Cuenta con Brigada de EA y GRD con RD de aprobación | 1 |
| | Participación de la comunidad educativa en los Simulacros Nacionales Multipeligro 2023 | 80%-100% | 1 |
| Económica | Documento que acredite la titularidad del terreno de la institución educativa a nombre del MINEDU | Cuenta con escritura pública y saneamiento físico legal que acredite la propiedad del terreno a nombre del MINEDU | 2 |
| | Mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa | Se realiza mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa, priorizando las necesidades, con presupuesto de la UGEL | 2 |
| | Implementación de dispositivos de seguridad, elementos de emergencia y carteles de seguridad | Implementado del 26% al 55% | 3 |
| Ambiental | Capacitación y difusión en temas de conservación ambiental | La comunidad educativa se capacita constantemente en conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura total | 1 |
| SUMA TOTAL DE VALORES | | | 15 |

La dimensión social, cuyo primer parámetro es la capacitación y difusión en temas de gestión del riesgo de desastres con un valor de 1 que corresponde a la comunidad educativa que se capacita constantemente en gestión del riesgo, de vulnerabilidad baja. El parámetro conocimiento

local sobre ocurrencia pasada de desastres con un valor de 1 corresponde a toda la comunidad educativa con conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres, de vulnerabilidad baja. El parámetro actitud frente al riesgo con un valor de 1 corresponde a una actitud previsor de toda la comunidad educativa, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo, de vulnerabilidad baja. El parámetro cuenta con plan de gestión del riesgo de desastre con un valor de 1 corresponde al plan de GRD aprobado con RD, de vulnerabilidad baja. El parámetro cuenta con comité de gestión de condiciones operativas con un valor de 1 corresponde al CGCO aprobado con RD, de vulnerabilidad baja. El parámetro cuenta con brigada de educación ambiental y gestión del riesgo de desastres con un valor de 1 corresponde a la brigada de EA y GRD aprobado con RD, de vulnerabilidad baja. El parámetro de participación de la comunidad educativa en los simulacros nacionales multipeligro 2023 con valor de 1 corresponde a una participación de 80% - 100%, de vulnerabilidad baja.

La dimensión económica, cuyo primer parámetro son los documentos que acrediten la titularidad del terreno de la institución educativa a nombre del MINEDU con un valor de 2 corresponde a escritura pública y saneamiento físico legal que acredite la propiedad del terreno a nombre del MINEDU, de vulnerabilidad media. El parámetro mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa con un valor de 2 corresponde al mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa, priorizando las necesidades, con presupuesto de la UGEL, de vulnerabilidad media. El parámetro implementación de dispositivos de seguridad, elementos de emergencia y carteles de seguridad con un valor de 3 corresponde a una implementación de 26% al 55%, de vulnerabilidad alta.

La dimensión ambiental, cuyo parámetro es la capacitación y difusión en temas de conservación ambiental con valor de 1 corresponde a la comunidad educativa que se capacita

constantemente en conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura total, de vulnerabilidad baja.

En la Tabla 54, se puede observar que la IE N° 418 tiene un nivel de vulnerabilidad medio (color amarillo) en el factor resiliencia, representado por un valor numérico de 1.36 y su equivalente en porcentaje de 34%.

Tabla 54. Nivel de vulnerabilidad del factor resiliencia en la IE N° 418 - Nivel inicial.

| | |
|---|--------------|
| Total parámetros | 11 |
| Suma valor numérico (#) | 15 |
| Operación # / 11 = | 1.36 |
| Nivel de Vulnerabilidad del Factor Resiliencia | MEDIO |

De la Tabla 53 y 54, que corresponden al factor resiliencia de la IE N° 418, se define que la comunidad educativa está capacitada en gestión del riesgo de desastres y educación ambiental, además el director ha conformado las RD de brigadistas y responsables del comité de gestión de condiciones operativas, por consiguiente, han elaborado el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres, para lo que Chávez (2019) menciona que una de las principales herramientas para aumentar la seguridad de las Instituciones Educativas y reducir su vulnerabilidad es la existencia de un Plan de Gestión de Riesgo de Desastres, por esta razón todo lo mencionado anteriormente indica que la IE es resiliente y en caso de presenciar un desastre o emergencia tendría las capacidades necesarias de respuesta, lo cual coincide con lo mencionado por Hernández (2017) quien indica que la resiliencia juega un papel importante en la gestión de capacidades adaptativas, frente a desastres y emergencias, por lo cual se necesita generar, en dicho grupo, participación

social; mecanismos de organización con fines de mejora; crear y/o seguir fortaleciendo su orgullo y sentido de pertenencia por su lugar de origen.

4.3.2. IE N° 10603 – Nivel Primaria

En la Tabla 55, se muestra la valoración de los parámetros de la resiliencia de la IE N° 10603, en la dimensión social, económica y ambiental, con su respectivo valor cualitativo y numérico.

Tabla 55. *Valoración de los parámetros de la resiliencia según la dimensión social, económica y ambiental, en la IE N° 10603 - Nivel primaria.*

| Dimensión | Parámetro | Valor cualitativo | Valor numérico |
|------------------------------|---|--|-----------------------|
| Social | Capacitación y difusión en temas de gestión del riesgo de desastres | La totalidad de la comunidad educativa no está capacitada en gestión del riesgo | 4 |
| | Conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres | Escaso conocimiento de la comunidad educativa sobre las causas y consecuencias de los desastres | 3 |
| | Actitud frente al riesgo | Actitud escasamente previsor de la mayoría de la comunidad educativa | 3 |
| | Cuenta con Plan de Gestión del Riesgo de Desastres | No cuenta con Plan de GRD | 4 |
| | Cuenta con Comité de Gestión de Condiciones Operativas | No cuenta con CGCO | 4 |
| | Cuenta con Brigada de Educación Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres | No cuenta con Brigada de EA y GRD | 4 |
| | Participación de la comunidad educativa en los Simulacros Nacionales Multipeligro 2023 | 80%-100% | 1 |
| Económica | Documento que acredite la titularidad del terreno de la institución educativa a nombre del MINEDU | Cuenta con escritura pública y saneamiento físico legal que acredite la propiedad del terreno a nombre del MINEDU | 2 |
| | Mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa | Se realiza mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa, sin priorizar las necesidades, con presupuesto de la UGEL | 3 |
| | Implementación de dispositivos de seguridad, elementos de emergencia y carteles de seguridad | Implementado del 0% al 25% | 4 |
| Ambiental | Capacitación y difusión en temas de conservación ambiental | La totalidad de la comunidad educativa no recibe y/o desarrolla capacitaciones en conservación ambiental | 4 |
| SUMA TOTAL DE VALORES | | | 36 |

La dimensión social, cuyo primer parámetro es la capacitación y difusión en temas de gestión del riesgo de desastres con un valor de 4 que corresponde a la totalidad de la comunidad educativa no está capacitada en gestión del riesgo, de vulnerabilidad muy alta. El parámetro conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres con un valor de 3 corresponde a un escaso conocimiento de la comunidad educativa sobre las causas y consecuencias de los desastres, de vulnerabilidad alta. El parámetro actitud frente al riesgo con un valor de 3 corresponde a una actitud escasamente previsor de la mayoría de la comunidad educativa de vulnerabilidad alta. El parámetro cuenta con plan de gestión del riesgo de desastre con un valor de 4 corresponde a no cuenta con plan de GRD, de vulnerabilidad muy alta. El parámetro cuenta con comité de gestión de condiciones operativas con un valor de 4 corresponde a no cuenta con CGCO, de vulnerabilidad muy alta. El parámetro cuenta con brigada de educación ambiental y gestión del riesgo de desastres con un valor de 4 corresponde a no cuenta con brigada de EA y GRD, de vulnerabilidad muy alta. El parámetro de participación de la comunidad educativa en los simulacros nacionales multipeligro 2023 con valor de 1 que corresponde a una participación de 80% - 100%, de vulnerabilidad baja.

La dimensión económica, cuyo primer parámetro son los documentos que acrediten la titularidad del terreno de la institución educativa a nombre del MINEDU con un valor de 2 que corresponde a escritura pública y saneamiento físico legal que acredite la propiedad del terreno a nombre del MINEDU, de vulnerabilidad media. El parámetro mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa con un valor de 3 corresponde al mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa, sin priorizar las necesidades, con presupuesto de la UGEL, de vulnerabilidad alta. El parámetro implementación de dispositivos de seguridad, elementos de emergencia y carteles de seguridad con un valor de 4 que corresponde a una implementación de 0% al 25%, de vulnerabilidad muy alta.

La dimensión ambiental, cuyo parámetro es la capacitación y difusión en temas de conservación ambiental con valor de 4 que corresponde a la totalidad de la comunidad educativa no recibe y/o desarrolla capacitaciones en conservación ambiental, de vulnerabilidad muy alta.

En la Tabla 56, se puede observar que la IE N° 10603 tiene un nivel de vulnerabilidad muy alta (color rojo) en el factor resiliencia, representado por un valor numérico de 3.27 y su equivalente en porcentaje de 81.75%.

Tabla 56. *Nivel de vulnerabilidad del factor resiliencia en la IE N° 10603 – Nivel primaria.*

| | |
|---|-----------------|
| Total parámetros | 11 |
| Suma valor numérico (#) | 36 |
| Operación # / 11 = | 3.27 |
| Nivel de Vulnerabilidad del Factor Resiliencia | MUY ALTO |

De la Tabla 55 y 56, que corresponden al factor resiliencia de la IE N° 10603, se define que la comunidad educativa no está capacitada en gestión del riesgo de desastres y educación ambiental, además el director no ha conformado las RD de brigadistas y responsables del comité de gestión de condiciones operativas, por consiguiente, no han elaborado el plan de gestión del riesgo de desastres, todo esto indica que la IE no es resiliente y en caso de presenciar un desastre o emergencia no tendría las capacidades necesarias de respuesta, lo cual coincide con lo mencionado por Alvarado (2020) quien indica que el 49.9% de la comunidad educativa de una institución educativa de nivel primaria no tienen capacidad de respuesta ante un peligro que puede originarse en dicha institución, el cual es un porcentaje no aceptable frente a un desastre que pudiera ocurrir.

4.3.3. IE Juan Ugaz – Nivel Secundaria

En la Tabla 57, se muestra la valoración de los parámetros de la resiliencia de la IE Juan Ugaz, en la dimensión social, económica y ambiental, con su respectivo valor cualitativo y numérico.

Tabla 57. *Valoración de los parámetros de la resiliencia según la dimensión social, económica y ambiental, en la IE Juan Ugaz - Nivel secundaria.*

| Dimensión | Parámetro | Valor cualitativo | Valor numérico |
|------------------------------|---|--|-----------------------|
| Social | Capacitación y difusión en temas de gestión del riesgo de desastres | La totalidad de la comunidad educativa no está capacitada en gestión del riesgo | 4 |
| | Conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres | Escaso conocimiento de la comunidad educativa sobre las causas y consecuencias de los desastres | 3 |
| | Actitud frente al riesgo | Actitud escasamente previsor de la mayoría de la comunidad educativa | 3 |
| | Cuenta con Plan de Gestión del Riesgo de Desastres | No cuenta con Plan de GRD | 4 |
| | Cuenta con Comité de Gestión de Condiciones Operativas | No cuenta con CGCO | 4 |
| | Cuenta con Brigada de Educación Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres | No cuenta con Brigada de EA y GRD | 4 |
| | Participación de la comunidad educativa en los Simulacros Nacionales Multipeligro 2023 | 80%-100% | 1 |
| Económica | Documento que acredite la titularidad del terreno de la institución educativa a nombre del MINEDU | Cuenta con escritura pública y saneamiento físico legal que acredite la propiedad del terreno a nombre del MINEDU | 2 |
| | Mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa | Se realiza mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa, priorizando las necesidades, con presupuesto de la UGEL | 2 |
| | Implementación de dispositivos de seguridad, elementos de emergencia y carteles de seguridad | Implementado del 56% al 85% | 2 |
| Ambiental | Capacitación y difusión en temas de conservación ambiental | La comunidad educativa está escasamente capacitada en conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura escasa | 4 |
| SUMA TOTAL DE VALORES | | | 33 |

La dimensión social, cuyo primer parámetro es la capacitación y difusión en temas de gestión del riesgo de desastres con un valor de 4 que corresponde a la totalidad de la comunidad educativa no está capacitada en gestión del riesgo, de vulnerabilidad muy alta. El parámetro conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres con un valor de 3 corresponde a un escaso conocimiento de la comunidad educativa sobre las causas y consecuencias de los desastres, de vulnerabilidad alta. El parámetro actitud frente al riesgo con un valor de 3 corresponde a una actitud escasamente previsoras de la mayoría de la comunidad educativa, de vulnerabilidad alta. El parámetro cuenta con plan de gestión del riesgo de desastre con un valor de 4 corresponde a no cuenta con plan de GRD, de vulnerabilidad muy alta. El parámetro cuenta con comité de gestión de condiciones operativas con un valor de 4 corresponde a no cuenta con CGCO, de vulnerabilidad muy alta. El parámetro cuenta con brigada de educación ambiental y gestión del riesgo de desastres con un valor de 4 corresponde a no cuenta con brigada de EA y GRD, de vulnerabilidad muy alta. El parámetro de participación de la comunidad educativa en los simulacros nacionales multipeligro 2023 con valor de 1 que corresponde a una participación de 80% - 100%, de vulnerabilidad baja.

La dimensión económica, cuyo primer parámetro son los documentos que acrediten la titularidad del terreno de la institución educativa a nombre del MINEDU con un valor de 2 que corresponde a escritura pública y saneamiento físico legal que acredite la propiedad del terreno a nombre del MINEDU, de vulnerabilidad media. El parámetro mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa con un valor de 2 corresponde al mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa, priorizando las necesidades, con presupuesto de la UGEL, de vulnerabilidad media. El parámetro implementación de dispositivos de seguridad, elementos de emergencia y carteles de seguridad con un valor de 2 que corresponde a una implementación, de 56% al 85% de vulnerabilidad media.

La dimensión ambiental, cuyo parámetro es la capacitación y difusión en temas de conservación ambiental con valor de 4 que corresponde a la totalidad de la comunidad educativa no recibe y/o desarrolla capacitaciones en conservación ambiental, vulnerabilidad muy alta.

En la Tabla 58, se puede observar que la IE Juan Ugaz tiene un nivel de vulnerabilidad alto (color anaranjado) en el factor resiliencia, representado por un valor numérico de 3.00 y su equivalente en porcentaje de 75%.

Tabla 58. *Nivel de vulnerabilidad del factor resiliencia en la IE Juan Ugaz - Nivel secundaria.*

| | |
|---|-------------|
| Total parámetros | 11 |
| Suma valor numérico (#) | 33 |
| Operación # / 11 = | 3.00 |
| Nivel de Vulnerabilidad del Factor Resiliencia | ALTO |

De la Tabla 57 y 58, que corresponden al factor resiliencia de la IE Juan Ugaz, se define que la comunidad educativa no está capacitada en gestión del riesgo de desastres y educación ambiental, además el director no ha conformado las RD de brigadistas y responsables del comité de gestión de condiciones operativas, por consiguiente, no han elaborado el plan de gestión del riesgo de desastres, todo esto indica que la IE no es resiliente y en caso de presenciar un desastre o emergencia no tendría las capacidades necesarias de respuesta, para lo cual Hernández (2017) menciona que la resiliencia juega un papel importante en la gestión de capacidades adaptativas de los jóvenes, frente a desastres y emergencias, por lo cual se necesita generar, en dicho grupo, participación social; mecanismos de organización con fines de mejora; crear y/o seguir fortaleciendo su orgullo y sentido de pertenencia por su lugar de origen.

4.3.4. CETPRO Santa Cruz

En la Tabla 59, se muestra la valoración de los parámetros de la resiliencia del CETPRO Santa Cruz, en la dimensión social, económica y ambiental, con su respectivo valor cualitativo y numérico.

Tabla 59. *Valoración de los parámetros de la resiliencia según la dimensión social, económica y ambiental, en el CETPRO Santa Cruz.*

| Dimensión | Parámetro | Valor cualitativo | Valor numérico |
|------------------------------|---|--|-----------------------|
| Social | Capacitación y difusión en temas de gestión del riesgo de desastres | La totalidad de la comunidad educativa no está capacitada en gestión del riesgo | 4 |
| | Conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres | Regular conocimiento de la comunidad educativa sobre las causas y consecuencias de los desastres | 2 |
| | Actitud frente al riesgo | Actitud escasamente previsor de la mayoría de la comunidad educativa | 3 |
| | Cuenta con Plan de Gestión del Riesgo de Desastres | No cuenta con Plan de GRD | 4 |
| | Cuenta con Comité de Gestión de Condiciones Operativas | No cuenta con CGCO | 4 |
| | Cuenta con Brigada de Educación Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres | No cuenta con Brigada de EA y GRD | 4 |
| | Participación de la comunidad educativa en los Simulacros Nacionales Multipeligro 2023 | 80%-100% | 1 |
| Económica | Documento que acredite la titularidad del terreno de la institución educativa a nombre del MINEDU | Cuenta con escritura pública y saneamiento físico legal que acredite la propiedad del terreno a nombre del MINEDU | 2 |
| | Mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa | Se realiza mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa, sin priorizar las necesidades, con presupuesto de la UGEL | 3 |
| | Implementación de dispositivos de seguridad, elementos de emergencia y carteles de seguridad | Implementado del 0% al 25% | 4 |
| Ambiental | Capacitación y difusión en temas de conservación ambiental | La totalidad de la comunidad educativa no recibe y/o desarrolla capacitaciones en conservación ambiental | 4 |
| SUMA TOTAL DE VALORES | | | 35 |

La dimensión social, cuyo primer parámetro es la capacitación y difusión en temas de gestión del riesgo de desastres con un valor de 4 que corresponde a la totalidad de la comunidad educativa no está capacitada en gestión del riesgo, de vulnerabilidad muy alta. El parámetro conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres con un valor de 2 corresponde a un regular conocimiento educativo sobre las causas y consecuencias de los desastres, de vulnerabilidad media. El parámetro actitud frente al riesgo con un valor de 3 corresponde a una actitud escasamente previsor de la mayoría de la comunidad educativa, de vulnerabilidad alta. El parámetro cuenta con plan de gestión del riesgo de desastre con un valor de 4 corresponde a no cuenta con plan de GRD, de vulnerabilidad muy alta. El parámetro cuenta con comité de gestión de condiciones operativas con un valor de 4 corresponde a no cuenta con CGCO, de vulnerabilidad muy alta. El parámetro cuenta con brigada de educación ambiental y gestión del riesgo de desastres con un valor de 4 corresponde a no cuenta con brigada de EA y GRD, de vulnerabilidad muy alta. El parámetro de participación de la comunidad educativa en los simulacros nacionales multipeligro 2023 con valor de 1 que corresponde a una participación de 80% - 100%, de vulnerabilidad baja.

La dimensión económica, cuyo primer parámetro son los documentos que acrediten la titularidad del terreno de la institución educativa a nombre del MINEDU con un valor de 2 que corresponde a escritura pública y saneamiento físico legal que acredite la propiedad del terreno a nombre del MINEDU, de vulnerabilidad media. El parámetro mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa con un valor de 3 corresponde al mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa, sin priorizar las necesidades, con presupuesto de la UGEL, de vulnerabilidad alta. El parámetro implementación de dispositivos de seguridad, elementos de emergencia y carteles de seguridad con un valor de 4 que corresponde a una implementación de 0% al 25%, de vulnerabilidad muy alta.

La dimensión ambiental, cuyo parámetro es la capacitación y difusión en temas de conservación ambiental con valor de 4 que corresponde a la totalidad de la comunidad educativa no recibe y/o desarrolla capacitaciones en conservación ambiental, de vulnerabilidad muy alta.

En la Tabla 60, se puede observar que el CETPRO Santa Cruz tiene un nivel de vulnerabilidad muy alta (color rojo) en el factor resiliencia, representado por un valor numérico de 3.18 y su equivalente en porcentaje de 79.50%.

Tabla 60. *Nivel de vulnerabilidad del factor resiliencia en el CETPRO Santa Cruz.*

| | |
|---|-----------------|
| Total parámetros | 11 |
| Suma valor numérico (#) | 35 |
| Operación # / 11 = | 3.18 |
| Nivel de Vulnerabilidad del Factor Resiliencia | MUY ALTO |

De la Tabla 59 y 60, que corresponden al factor resiliencia de la IE Juan Ugaz, se muestra que la comunidad educativa no está capacitada en gestión del riesgo de desastres y educación ambiental, además el director no ha conformado las RD de brigadistas y responsables del comité de gestión de condiciones operativas, por consiguiente, no han elaborado el plan de gestión del riesgo de desastres, todo esto indica que la IE no es resiliente y en caso de presenciar un desastre o emergencia no tendría las capacidades necesarias de respuesta, para lo cual Hernández (2017) menciona que la resiliencia juega un papel importante en la gestión de capacidades adaptativas de los jóvenes y adultos, frente a desastres y emergencias, por lo cual se necesita generar, en dicho grupo, participación social; mecanismos de organización con fines de mejora; crear y/o seguir fortaleciendo su orgullo y sentido de pertenencia por su lugar de origen.

El sector educación cuenta con el siguiente Sistema de Gestión en el que se reportan las emergencias, como parte de su capacidad de resiliencia:

Los directores de las instituciones educativas informan la afectación a la infraestructura educativa y a la vida y salud de la comunidad educativa, al responsable del PREVAED (Programa Presupuestal 0068 Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres) de la UGEL Santa Cruz. Dicha información es subida como Reporte de Situación Preliminar en la plataforma de COES (Centro de Operaciones de Emergencia Sectorial) en el SIGERD (Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres), indicando el peligro que puede ser de origen natural o antrópico, la fecha y hora del evento, la descripción de las afectaciones especificando a detalle, y las acciones de rehabilitación y de gestión que se han implementado por parte del responsable de la institución educativa, la UGEL, el Gobierno local y/o el Gobierno regional.

Posteriormente, el responsable del PREVAED realiza la inspección de la institución educativa in situ, en donde aplica la ficha EDANSE (Evaluación de Daños y Análisis y Necesidades en el Sector Educación). Luego, realiza el informe de la inspección, el cual se envía mediante oficio al gobierno local y/o al gobierno regional, para que se realice la inspección y la rehabilitación y/o reconstrucción del local educativo afectado.

El responsable del PREVAED da seguimiento al oficio enviado para que el gobierno correspondiente realice las acciones de rehabilitación y/o reconstrucción del local educativo afectado, mediante Reportes de Situación Complementaria.

Solo si la institución educativa ha sido atendida, la emergencia se da por cerrada.

4.4. NIVEL DE VULNERABILIDAD

4.4.1. IE N° 418 – Nivel Inicial

En la Tabla 61, se muestra que el factor con mayor vulnerabilidad en la IE N° 418 es la exposición con un valor de 3.00, esto debido al parámetro nivel educativo que corresponde al nivel inicial, con mayor susceptibilidad; al parámetro exposición a peligros de origen antrópico que corresponde a una exposición alta frente a accidentes de tránsito; y al parámetro exposición a peligros de origen natural que corresponde a una exposición alta frente a lluvias intensas.

Tabla 61. *Valores promedio de los factores de exposición, fragilidad y resiliencia de la IE N° 418 - Nivel inicial.*

| Factor | Valor promedio |
|------------------------|-----------------------|
| Exposición | 3.00 |
| Fragilidad | 1.50 |
| Resiliencia | 1.36 |
| SUMA DE VALORES | 5.86 |

En la Tabla 62, se puede observar que el nivel de vulnerabilidad de la infraestructura y la comunidad educativa de la IE N° 418 es MEDIO, representado por un valor numérico de 1.95 y su equivalente en porcentaje de 48.75%.

Tabla 62. Nivel de vulnerabilidad de la infraestructura y comunidad educativa de la IE N° 418 -

Nivel inicial.

| | |
|---|--------------|
| Suma Valores | 5.86 |
| Cantidad factores | 3 |
| Promedio | 1.95 |
| Nivel de vulnerabilidad de la infraestructura y la comunidad educativa | MEDIO |

4.4.2. IE N° 10603 – Nivel Primaria

En la Tabla 63, se muestra que el factor con mayor vulnerabilidad en la IE N° 10603 es la resiliencia con un valor de 3.27, esto debido principalmente a la falta de capacitación de la comunidad educativa en GRD y EA, debido a que el director no había elaborado ni conformado los documentos de GRD y por el bajo porcentaje en la implementación de dispositivos de seguridad, elementos de emergencia y carteles de seguridad en la institución educativa.

Tabla 63. Valores promedio de los factores de exposición, fragilidad y resiliencia de la IE N° 10603 - Nivel primaria.

| Factor | Valor promedio |
|------------------------|-----------------------|
| Exposición | 3.25 |
| Fragilidad | 2.20 |
| Resiliencia | 3.27 |
| SUMA DE VALORES | 8.72 |

En la Tabla 64, se puede observar que el nivel de vulnerabilidad de la infraestructura y la comunidad educativa de la IE N° 10603 es ALTO, representado por un valor numérico de 2.91 y su equivalente en porcentaje de 72.75%.

Tabla 64. Nivel de vulnerabilidad de la infraestructura y comunidad educativa de la IE

N° 10603 - Nivel primaria.

| | |
|---|-------------|
| Suma Valores | 8.72 |
| Cantidad factores | 3 |
| Promedio | 2.91 |
| Nivel de vulnerabilidad de la infraestructura y la comunidad educativa | ALTO |

4.4.3. IE Juan Ugaz – Nivel Secundaria

En la Tabla 65, se muestra que el factor con mayor vulnerabilidad en la IE Juan Ugaz es la resiliencia con un valor de 3.00, esto debido principalmente a la falta de capacitación de la comunidad educativa en GRD y EA, y debido a que el director no había elaborado ni conformado los documentos de GRD.

Tabla 65. Valores promedio de los factores de exposición, fragilidad y resiliencia de la IE Juan Ugaz - Nivel secundaria.

| Factor | Valor promedio |
|------------------------|-----------------------|
| Exposición | 1.50 |
| Fragilidad | 1.20 |
| Resiliencia | 3.00 |
| SUMA DE VALORES | 5.70 |

En la Tabla 66, se puede observar que el nivel de vulnerabilidad de la infraestructura y la comunidad educativa de la IE Juan Ugaz es MEDIO, representado por un valor numérico de 1.90 y su equivalente en porcentaje de 47.50%.

Tabla 66. *Nivel de vulnerabilidad de la infraestructura y comunidad educativa de la IE Juan Ugaz - Nivel secundaria.*

| | |
|---|--------------|
| Suma Valores | 5.70 |
| Cantidad factores | 3 |
| Promedio | 1.90 |
| Nivel de vulnerabilidad de la infraestructura y la comunidad educativa | MEDIO |

4.4.4. CETPRO Santa Cruz

En la Tabla 67, se muestra que el factor con mayor vulnerabilidad en el CETPRO Santa Cruz es la resiliencia con un valor de 3.18, esto debido principalmente a la falta de capacitación de la comunidad educativa en GRD y EA, debido a que el director no había elaborado ni conformado los documentos de GRD y por el bajo porcentaje en la implementación de dispositivos de seguridad, elementos de emergencia y carteles de seguridad en la institución educativa.

Tabla 67. *Valores promedio de los factores de exposición, fragilidad y resiliencia del CETPRO Santa Cruz.*

| Factor | Valor promedio |
|------------------------|-----------------------|
| Exposición | 1.75 |
| Fragilidad | 1.40 |
| Resiliencia | 3.18 |
| SUMA DE VALORES | 6.33 |

En la Tabla 68, se puede observar que el nivel de vulnerabilidad de la infraestructura y la comunidad educativa del CETPRO Santa Cruz es ALTO, representado por un valor numérico de 2.11 y su equivalente en porcentaje de 52.75%.

Tabla 68. *Nivel de vulnerabilidad de la infraestructura y comunidad educativa del CETPRO Santa Cruz.*

| | |
|---|-------------|
| Suma Valores | 6.33 |
| Cantidad factores | 3 |
| Promedio | 2.11 |
| Nivel de vulnerabilidad de la infraestructura y la comunidad educativa | ALTO |

4.5. COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS FACTORES Y DEL NIVEL DE VULNERABILIDAD

4.5.1. Exposición

Se realizó la comparación de los resultados del factor exposición de la IE N° 418 del nivel inicial, IE N° 10603 del nivel primaria, IE Juan Ugaz del nivel secundaria y del Técnico Productivo Santa Cruz, obteniendo lo siguiente:

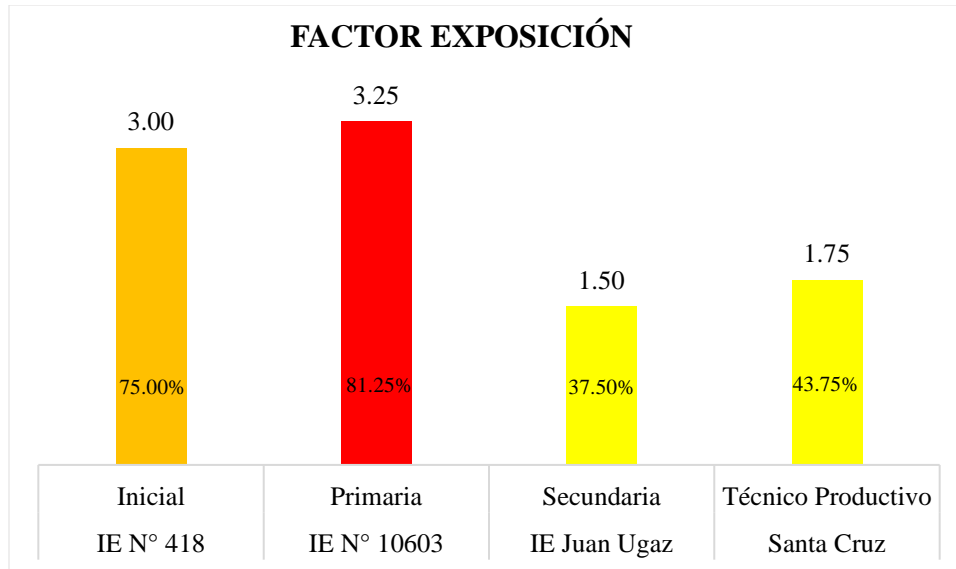


Figura 2. Comparación del factor exposición por nivel educativo.

En la Figura 2, se puede observar que la IE N° 10603 del nivel primaria es la más vulnerable con respecto al factor exposición, con un valor numérico de 3.25 y su equivalente en porcentaje de 81.25% (vulnerabilidad muy alta), seguida de la IE N° 418 del nivel inicial con un valor numérico de 3.00 y su equivalente en porcentaje de 75% (vulnerabilidad alta), debido a que los estudiantes del nivel inicial y primaria son los más vulnerables frente a un servicio educativo expuesto por presentar afectaciones estructurales y por estar expuestos a peligros como los accidentes de tránsito y las lluvias intensas, lo que coincide con lo mencionado por Escalante (2017), quien indica que la vulnerabilidad de las instituciones educativas ante lluvias fuertes es alta.

4.5.2. Fragilidad

Se realizó la comparación de los resultados del factor fragilidad de la IE N° 418 del nivel inicial, IE N° 10603 del nivel primaria, IE Juan Ugaz del nivel secundaria y del Técnico Productivo Santa Cruz, obteniendo lo siguiente:

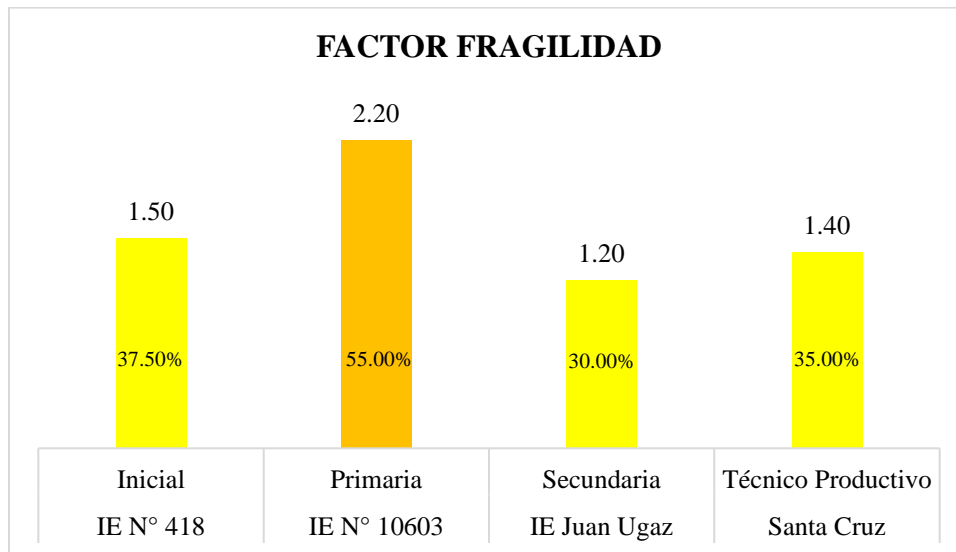


Figura 3. Comparación del factor fragilidad por nivel educativo.

En la Figura 3, se puede observar que la IE N° 10603 del nivel primaria es la más vulnerable con respecto al factor fragilidad, con un valor numérico de 2.20 y su equivalente en porcentaje de 55% (vulnerabilidad alta), debido a que el material predominante de los techos y pisos no son adecuados, además, el estado de conservación de la infraestructura es malo a consecuencia de la antigüedad de la construcción (74 años), lo que coincide con lo mencionado por Gómez (2018), quien indica que las edificaciones educativas presentan regular estado de conservación, esto debido a su antigüedad, calidad de su material, continuos trabajos de remodelación y otros factores

antrópicos realizados, los cuales han perjudicado de alguna manera la estabilidad y resistencia de algunos muros, generando grietas, fisuras y desprendimientos.

Además, en la construcción de la infraestructura de la IE N° 10603 ha habido un incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones del 35.56%, lo que coincide con lo mencionado por García y Narro (2020), quien indica que el problema que acarrea las construcciones educativas en su mayoría, según las estadísticas apuntan a la configuración desfavorable, escasez de estudios para su diseño, sin medidas de evaluación en su ejecución teniendo como consecuencia un elevado grado de vulnerabilidad debido a la falta de consideración por parte del beneficiario o de las autoridades pertinentes en vigilar la correcta ejecución de las edificaciones.

4.5.3. Resiliencia

Se realizó la comparación de los resultados del factor resiliencia de la IE N° 418 del nivel inicial, IE N° 10603 del nivel primaria, IE Juan Ugaz del nivel secundaria y del Técnico Productivo Santa Cruz, obteniendo lo siguiente:

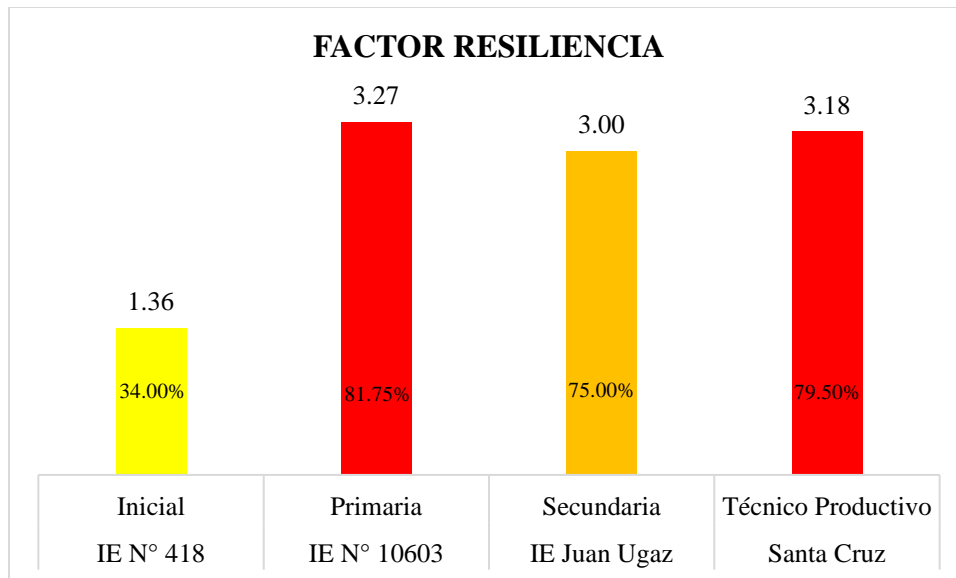


Figura 4. Comparación del factor resiliencia por nivel educativo.

En la Figura 4, se puede observar que la IE N° 10603 del nivel primaria es la más vulnerable con respecto al factor resiliencia, con un valor numérico de 3.27 y su equivalente en porcentaje de 81.75% (vulnerabilidad muy alta), seguida del Técnico Productivo Santa Cruz con un valor numérico de 3.18 y su equivalente en porcentaje de 79.50% (vulnerabilidad muy alta), seguida de la IE Juan Ugaz con un valor numérico de 3.00 y su equivalente en porcentaje de 75% (vulnerabilidad alta), debido a que la comunidad educativa no ha sido capacitada en temas de Gestión del Riesgo de Desastres y Educación Ambiental, además, tienen escaso conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres y tiene actitud escasamente previsoría frente al riesgo, el local educativo no se encuentra implementado con dispositivos de seguridad, elementos de emergencia y carteles de seguridad, no se priorizan las necesidades de la institución educativa al momento de realizar el mantenimiento y tampoco cuentan con los documentos de Gestión del Riesgo de Desastres, lo que coincide con lo mencionado por Mejía (2022), quien indica que los estudiantes no tienen conocimiento sobre la gestión de riesgos y la prevención de desastres, dado

que no se imparten en la escuela, incluso la prevención de desastres se ha reducido a un tema administrativo, a la entrega de informes y planes de gestión del riesgo sin implicar desarrollo de competencias en la comunidad educativa; la cultura de prevención no forma parte del estilo de vida en la institución educativa y los simulacros escolares no son asumidos con responsabilidad. De igual manera, les sigue en vulnerabilidad la IE Juan Ugaz del nivel secundaria con respecto al factor resiliencia, con un valor de 3.00 (vulnerabilidad alta), debido a los mismos parámetros mencionados anteriormente, sin considerar las acciones de mantenimiento en donde si se priorizan las necesidades, y la implementación de dispositivos de seguridad, elementos de emergencia y carteles de seguridad, en donde si se han implementado.

4.5.4. Nivel de Vulnerabilidad

Se realizó la comparación de los resultados del nivel de vulnerabilidad de la IE N° 418 del nivel inicial, IE N° 10603 del nivel primaria, IE Juan Ugaz del nivel secundaria y del Técnico Productivo Santa Cruz, obteniendo lo siguiente:

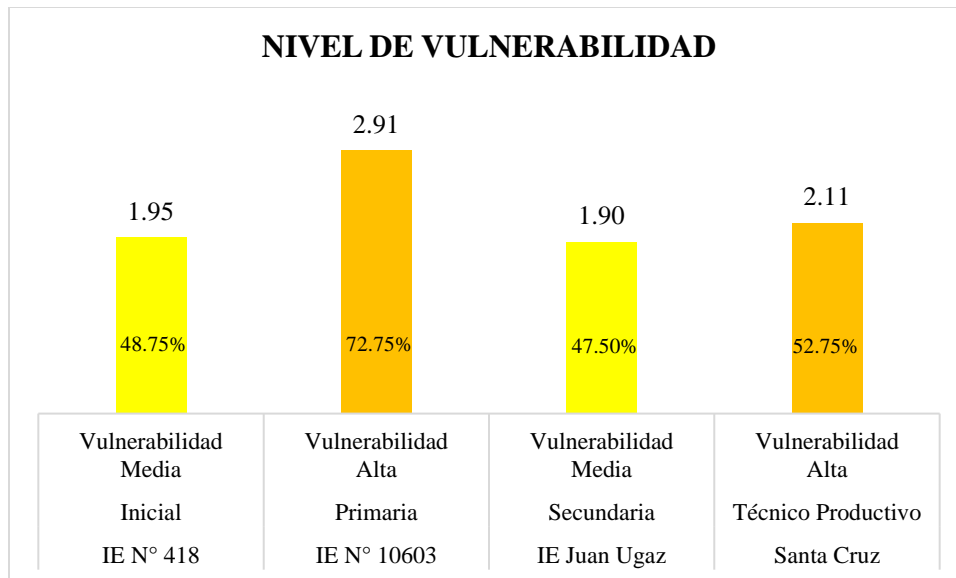


Figura 5. Comparación del nivel de vulnerabilidad por nivel educativo.

En la Figura 5, se puede observar que, de la comparación del nivel de vulnerabilidad de las cuatro instituciones educativas, la IE N° 10603 del nivel primaria es la más vulnerable, con un valor numérico de 2.91 y su equivalente en porcentaje de 72.75% (nivel de vulnerabilidad alta), debido a que presenta vulnerabilidad muy alta en el factor resiliencia y exposición, y vulnerabilidad alta en el factor fragilidad, lo que concuerda con lo mencionado por Escalante (2017), quien indica que las instituciones educativas tienen un nivel de vulnerabilidad alto, debido al estado de sus edificaciones.

El Técnico Productivo Santa Cruz con un valor numérico de 2.11 y su equivalente en porcentaje de 52.75% (nivel de vulnerabilidad alta), debido a que presenta vulnerabilidad muy alta en el factor resiliencia.

Le sigue la IE N° 418 del nivel inicial, con un valor de 1.95 y su equivalente en porcentaje de 48.75% (nivel de vulnerabilidad media), debido a que presenta vulnerabilidad alta en el factor exposición.

Finalmente la IE Juan Ugaz del nivel secundaria, con un valor de 1.90 y su equivalente en porcentaje de 47.50% (nivel de vulnerabilidad media), debido a que presenta vulnerabilidad alta en el factor de resiliencia, lo que coincide con lo mencionado por Chunga (2017), quien indica que las Instituciones Educativas aún no han diversificado los diversos recursos de comunicación, para lograr actitudes y formas efectivas de actuar ante un desastre natural, para lograr una sensibilización eficaz y responsable, para lo que Carrizo (2022), menciona que la investigación social ha estudiado respecto de las características resilientes que podrían aportar en educación al desarrollo de habilidades que permitan sobreponer situaciones adversas y en este escenario, existen referencias de que las escuelas, pueden ser poderosas constructoras y promotoras de resiliencia, sobre todo cuando se enfrentan a desastres, permitiéndoles implementar estrategias de mejoramiento que hacen que aun en adversidad mejoren sus resultados.

4.6. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES

En el presente trabajo de investigación sobre el nivel de vulnerabilidad de cuatro instituciones educativas, se analizan tres factores principales: exposición, fragilidad y resiliencia. Estos factores están interrelacionados y juntos determinan el nivel de vulnerabilidad de la infraestructura y la comunidad educativa de cada institución.

La correlación entre estos factores es clave para evaluar la vulnerabilidad total. De manera que una alta exposición combinada con una baja resiliencia puede incrementar significativamente el riesgo, incluso si la fragilidad es baja.

4.6.1. IE N° 418 – Nivel inicial

Del análisis de la correlación de los factores de la vulnerabilidad de la IE 418, se determina que, aunque la exposición es de nivel Muy Alto (debido a nivel educativo expuesto y a la alta exposición a lluvias y accidentes de tránsito), la fragilidad y resiliencia disminuyen el nivel de vulnerabilidad general a Medio. Esto demuestra que contar con una adecuada infraestructura y reducir la resiliencia capacitando y preparando constantemente a la comunidad educativa en GRD, es esencial para reducir la vulnerabilidad educativa en esta institución.

4.6.2. IE N° 10603 – Nivel primaria

Del análisis de la correlación de los factores de la vulnerabilidad de la IE 10603, se determina que, aunque la exposición y la resiliencia son de nivel Muy Alto, la fragilidad disminuye solo un poco el nivel de vulnerabilidad general a Alto. Esto demuestra que para reducir la exposición y la fragilidad se debe reconstruir la infraestructura por ser muy antigua y por estar construida con materiales precarios, además de implementar una constante capacitación y preparación en la comunidad educativa. Solo interviniendo en los tres factores se reduciría la vulnerabilidad educativa en esta institución.

4.6.3. IE Juan Ugaz – Nivel secundaria

Del análisis de la correlación de los factores de la vulnerabilidad de la IE Juan Ugaz, se determina que, aunque la resiliencia es de nivel Muy Alto, la exposición y la fragilidad disminuyen el nivel de vulnerabilidad general a Medio. Esto demuestra que tener una infraestructura nueva y construida cumpliendo con el Reglamento Nacional de Edificaciones, además de tener una baja exposición a peligros, es esencial para reducir la vulnerabilidad educativa en esta institución.

4.6.4. CETPRO Santa Cruz

Del análisis de la correlación de los factores de la vulnerabilidad del CETPRO Santa Cruz, se determina que, aunque la exposición y la fragilidad son de nivel Medio, la falta de resiliencia (debido a la escasa preparación, capacitación y falta de documentación de GRD) eleva el nivel de vulnerabilidad general a Alto. Esto demuestra que mejorar la resiliencia, a través de capacitaciones y una mejor planificación, es esencial para reducir la vulnerabilidad educativa en esta institución.

4.7. PROPUESTAS

A la Municipalidad Provincial de Santa Cruz:

Priorizar proyectos de inversión para la reconstrucción y rehabilitación de las instituciones educativas que se encuentran en riesgo por sus condiciones de vulnerabilidad y la exposición a los peligros identificados.

Implementar mejoras en la infraestructura vial alrededor de las instituciones educativas, instalar semáforos, señalización adecuada y cruces peatonales seguros para reducir los riesgos de accidentes de tránsito.

Al Ministerio de Educación (MINEDU):

Gestionar un presupuesto adicional al Programa Presupuestal Reducción de la Vulnerabilidad PREVAED PP 0068, que tenga por finalidad contar con un stock de materiales de construcción (planchas de fibrocemento y calamina, cemento, ladrillos, tuberías, entre otros) para rehabilitar inmediatamente afectaciones por emergencias.

Incluir en el currículo escolar módulos específicos sobre educación ambiental y gestión del riesgo de desastres. Esto ayudaría a aumentar la resiliencia de la comunidad educativa, sensibilizando a estudiantes, docentes y padres.

Al Programa Nacional de Infraestructura Educativa (PRONIED):

Implementar un programa de auditorías aleatorias para revisar los gastos de mantenimiento en diversas instituciones educativas. Estas auditorías deben ser realizadas por entidades independientes para asegurar que los fondos se están utilizando correctamente.

Asegurar que los recursos se destinen, no solo a la reparación de emergencias, sino también a un mantenimiento preventivo que evite el deterioro de la infraestructura. Un programa de

mantenimiento preventivo puede reducir costos a largo plazo y garantizar que las instalaciones educativas estén en buen estado de manera constante. Estas acciones ayudarán a garantizar que los fondos de mantenimiento asignados por PRONIED sean utilizados de manera eficiente y transparente, y contribuirán a mejorar la calidad de la infraestructura educativa en todo el país.

A la UGEL:

Implementar capacitaciones obligatorias para directivos, docentes e integrantes de los Comités Escolares, durante la semana de gestión de las instituciones educativas en el marco de la GRD, con énfasis en la prevención y respuesta oportuna ante emergencias.

Garantizar que todas las instituciones educativas, especialmente aquellas con altos niveles de vulnerabilidad, cuenten con dispositivos de seguridad, elementos de emergencia y kits para el soporte socioemocional y las actividades lúdicas, necesarios para actuar en caso de una emergencia.

Estas propuestas buscan crear un entorno educativo más seguro y resiliente, que minimice los riesgos (producto de las condiciones desfavorables de la vulnerabilidad y del probable impacto de un peligro) para las comunidades educativas y promueva una educación de calidad.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

Se determinó que la infraestructura y la comunidad educativa de la IE N° 418 (nivel inicial) y la IE Juan Ugaz (nivel secundario) tienen Vulnerabilidad Media, debido principalmente al mayor nivel de Exposición y a la falta de Resiliencia respectivamente. Por otro lado, la infraestructura y la comunidad educativa de la IE N° 10603 (nivel primario) y el CETPRO Santa Cruz tienen Vulnerabilidad Alta, debido principalmente al mayor nivel de Exposición y a la falta de Resiliencia.

Del análisis de los indicadores del factor exposición de la infraestructura y la comunidad educativa de las cuatro instituciones educativas estudiadas del distrito de Santa Cruz, se determinó que la IE N° 10603 y la IE N° 418, son las más vulnerables con respecto a este factor, siendo las menos vulnerables, el CETPRO Santa Cruz y la IE Juan Ugaz.

Al evaluar los indicadores del factor fragilidad de la infraestructura y la comunidad educativa de las cuatro instituciones educativas estudiadas del distrito de Santa Cruz, se determinó que la IE N° 10603, es la más vulnerable con respecto a este factor, siendo las menos vulnerables, la IE N° 418, el CETPRO Santa Cruz y la Juan Ugaz.

Al valorar los indicadores del factor resiliencia de la infraestructura y la comunidad educativa de las cuatro instituciones educativas estudiadas del distrito de Santa Cruz, se determinó que la IE N° 10603, el CETPRO Santa Cruz y la IE Juan Ugaz son las más vulnerables con respecto a este factor, siendo la menos vulnerable la IE N° 418.

CAPÍTULO VI

RECOMENDACIONES

A la UGEL y a la Municipalidad Provincial de Santa Cruz:

Realizar el estudio de peligros y del riesgo de las cuatro instituciones educativas estudiadas en la presente investigación, para mejorar el criterio de evaluación de las condiciones de vulnerabilidad.

Ampliar la muestra a más instituciones educativas y extender el alcance geográfico a otros distritos, provincias y regiones, para generalizar los resultados y obtener un panorama más amplio sobre la vulnerabilidad de las infraestructuras educativas. Esto permitirá identificar patrones comunes y diferencias regionales que pueden ser cruciales para el diseño de políticas en el marco de la gestión del riesgo de desastres más efectivas para el sector educación.

Investigar la efectividad de diferentes estrategias de mitigación implementadas en cada institución educativa para reducir la vulnerabilidad. Donde deben incluir estudios sobre la rehabilitación o reconstrucción de la infraestructura, la implementación de programas educativos en gestión del riesgo de desastres, y el desarrollo de planes de emergencia y evacuación.

Incorporar el análisis longitudinal en la metodología que permita observar la evolución de la vulnerabilidad en las instituciones educativas a lo largo del tiempo. Esto servirá para evaluar la efectividad de las intervenciones realizadas y entender la dinámica de la vulnerabilidad de estas

instituciones. Además, ayudaría a identificar tendencias emergentes relacionadas con los factores de exposición, fragilidad y resiliencia en las dimensiones social, económica y ambiental.

Realizar investigaciones específicas que analicen los aspectos de resiliencia de las comunidades educativas como la capacidad de estos para adaptarse y recuperarse de desastres, el adecuado mantenimiento de la infraestructura y la capacitación en prácticas educativas para fortalecer la resiliencia.

Realizar estudios de suelo, para determinar sus propiedades y su comportamiento frente a la precipitación y a la infiltración, para conocer los parámetros de resistencia y deformación y garantizar la estabilidad y la resistencia de la infraestructura educativa.

Realizar estudios sísmicos para estimar el nivel de riesgo y daño a la infraestructura educativa, teniendo en cuenta su zonificación e intensidad. Esto servirá para determinar el tipo de intervención frente a una emergencia por movimiento sísmicos que afecte el servicio educativo.

CAPÍTULO VII

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alvarado, C. (2020). *Vulnerabilidad para reducir riesgos de desastres naturales en la institución educativa primaria N° 32655 del caserío de Canchaparan, Conchamarca – Huánuco – 2019* [Tesis, Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. Repositorio UNHEVAL. <https://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/6030>

Carrizo, R. (2022). *Incidencia de las características constructoras y promotoras de la resiliencia en la práctica educativa ante contextos de desastres naturales. Año 2020* [Tesis de doctorado, Universidad Privada de Tacna]. Repositorio UPT. <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/2855/Carrizo-Pena-Ruth.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres [CENEPRED]. (2014). *Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales* (primera edición). Editorial NEVA ESTUDIO SAC. <https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/257>

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres [CENEPRED], Programa Nacional de Infraestructura Educativa [PRONIED]. (2020). *Lineamientos para la Elaboración del Informe de Evaluación del Riesgo (EVAR) de Desastres en Proyectos*

de *Infraestructura Educativa*. <https://cenepred.gob.pe/web/wp-content/uploads/2020/10/LINEAMIENTOS-PARA-PROYECTOS-DE-INFRAESTRUCTURA-EDUCATIVA.pdf>

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres [CENEPRED]. (2022). *Orientaciones para la implementación de la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres en los gobiernos regionales y locales*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3938387/ORIENTACIONES%20PARA%20LA%20GP%20Y%20GC.PDF.PDF>

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres [CENEPRED]. (2022). *Glosario de términos CENEPRED*. <https://dimse.cenepred.gob.pe/simse/cenepred/docs/glosario-terminos-grd-cenepred.pdf>

Chávez, F. (2019). *Gestión institucional de la seguridad física ante riesgo de desastres en las instituciones educativas del distrito de Lambayeque, caso Niño Costero – 2017* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. Repositorio UNPRG <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/7696>

Chunga, U. (2017). *Evaluación de la gestión de riesgos de desastres naturales y la capacidad de respuesta a las emergencias en las instituciones educativas de la UGEL La Unión Arequipa, 2016* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa].

Repositorio UNSA. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/d34554b0-7f3d-4a5e-b5e7-bf0f64baee74>

Díaz, C., Pinto, M. (2017). *Vulnerabilidad educativa: Un estudio desde el paradigma socio crítico*.
Revista SciELO, 21(1), 2.
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0328-97022017000100005

Escalante, C. (2017). *Vulnerabilidad Física urbana y el riesgo de desastres en el centro histórico de la ciudad de Lambayeque* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Trujillo].
Repositorio institucional UNITRU. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/13517>

García, J., Narro, O. (2020). *Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica Aplicando el Método enedetti-Petrini en las Instituciones Educativas en el Distrito de Cupisnique-Contumazá-Cajamarca* [Tesis, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/59512>

Giese, R. (2022, marzo 24). Infraestructura educativa, la otra pandemia del Perú. *El Peruano*.
<https://elperuano.pe/noticia/141955-infraestructura-educativa-la-otra-pandemia-del-peru>

Gomez, L. (2018). *Análisis de vulnerabilidad sísmica de las instituciones educativas públicas de adobe en el Centro Histórico de Cajamarca* [Tesis, Universidad Nacional de Cajamarca].
Repositorio institucional UNC. <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/1989>

Hernández, D. (2017). *Vulnerabilidad, riesgo y resiliencia ante fenómenos hidrometeorológicos en jóvenes de bachillerato de La Antigua, Veracruz* [Tesis de maestría, Universidad Veracruzana – Instituto de Investigación en Educación]. Repositorio institucional de la Universidad Veracruzana. <https://cdigital.uv.mx/handle/123456789/47401>

Instituto Nacional de Defensa Civil [INDECI]. (2020). *Glosario de términos y siglas utilizadas*. <https://portal.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2021/02/CAPITULO-VIII-Glosario-de-T%C3%A9rminos.pdf>

Instituto Nacional de Defensa Civil [INDECI]. (2006). *Manual Básico para la Estimación de Riesgo*. http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc319/doc319_contenido.pdf

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE]. (2023). *Glosario de términos*. <https://inee.org/es/eie-glossary/institucion-educativa>

Mejía, J. (2023). *Estrategia didáctica de cultura de prevención en gestión del riesgo de desastres, estudiantes de secundaria, institución educativa N° 16024, región Cajamarca, 2021* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. Repositorio UNPRG. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/11479?show=full>

Ministerio de Educación [MINEDU]. (2023). *Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE)*. <https://escale.minedu.gob.pe/magnitudes>

Ministerio de Educación [MINEDU]. (2023). *Ficha Índice de Seguridad en Institución Educativa (ISIE) Vulnerabilidad.*

Ministerio de Educación [MINEDU]. (2022). *Guía para la implementación de dispositivos de seguridad, elementos de emergencia y carteles de seguridad en locales educativos.*
<https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/9104>

Ministerio de Educación [MINEDU]. (2021). *Resolución Ministerial N° 189-2021-MINEDU: Disposiciones para los comités de gestión escolar en las instituciones educativas públicas de educación básica.* <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/1897558-189-2021-minedu>

Ministerio de Educación [MINEDU]. (2019). *Resolución de Secretaría General N° 302-2019-MINEDU: Disposiciones para la implementación de la gestión del riesgo de desastres en el sector educación.* <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/393507-302-2019-minedu>

Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2023). *Términos.*
<https://www.minedu.gob.co/1621/article-82545.html>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [MVCS]. (2021). *Resolución Ministerial N° 191-2021-VIVIENDA: Norma técnica A.010, condiciones generales de diseño del reglamento nacional de edificaciones.*

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2366528/35%20A.010%20CONDICIONES%20GENERALES%20DE%20DISE%20C3%291O%20-%20RM%20N%20B0%20191-2021-VIVIENDA.pdf>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [MVCS]. (2020). *Resolución Ministerial N° 068-2020-VIVIENDA: Modifican la norma técnica A.040 “Educación”, del numeral III.1 Arquitectura, del título III Edificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones – ENE, aprobada por D.S. N° 011-2006-VIVIENDA.*
<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/normas-legales/460386-068-2020->

Presidencia del Consejo de Ministros [PCM]. (2022). Resolución Ministerial N° 013-2022-PCM: Aprobación de la ejecución de simulacros y simulaciones.
<https://www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/2710221-013-2022-pcm>

Quesada, M. (2019). Condiciones de la infraestructura educativa en la región Pacífico Central: los espacios escolares que promueven el aprendizaje en las aulas. *Revista SCIELO. vol.43, n.1, pp.293-311.*

Real Academia Española [RAE]. 2022. *Diccionario de la Real Academia Española.*
<https://dle.rae.es/alumno>

Silva, S. (2011). *La gestión de riesgos y su incidencia en la vulnerabilidad de los centros educativos del Cantón Penipe provincia de Chimborazo.* [Tesis de maestría, Universidad

Técnica de Ambato]. Repositorio UTA
<https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/3832>

Sistema de Información de Monitoreo, Seguimiento y Evaluación [SIMSE]. (2023). *Glosario de términos ENAGERD*. <https://dimse.cenepred.gob.pe/simse/glosario>

Supo, J. (2014). *Seminarios de Investigación Científica: Metodología de la Investigación para las Ciencias de la Salud. Bioestadístico*. <https://ecobiouvum.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/08/sipro-sinopsis-del-libro.pdf>

ANEXOS

ANEXO 01: PANEL FOTOGRÁFICO



Figura 6. Fachada de la IE N° 518 del nivel inicial.



Figura 7. Filtración del agua de lluvia en el falso techo de triplay del aula amarilla de 5 años de la IE N° 418.



Figura 8. Mal estado de conservación de la calamina y madera del techo del aula amarilla de 5 años de la IE N° 418.



Figura 9. Filtración de agua de lluvia en la pared de concreto de la cocina - comedor de la IE N° 418.



Figura 10. Filtración de agua de lluvia en el alero de concreto de la cocina - comedor de la IE N° 418.



Figura 11. Filtración de agua de lluvia en la pared de concreto de los servicios higiénicos de la IE N° 418.



Figura 12. Medición del ancho del vano de las puertas de la IE N° 418.



Figura 13. Las puertas de la IE N° 418 no cuentan con ningún elemento que permita visualizar el interior de los ambientes.



Figura 14. El vidrio de las ventanas de los ambientes de la IE N° 418 no son templados, laminados ni cuentan con lámina de seguridad.

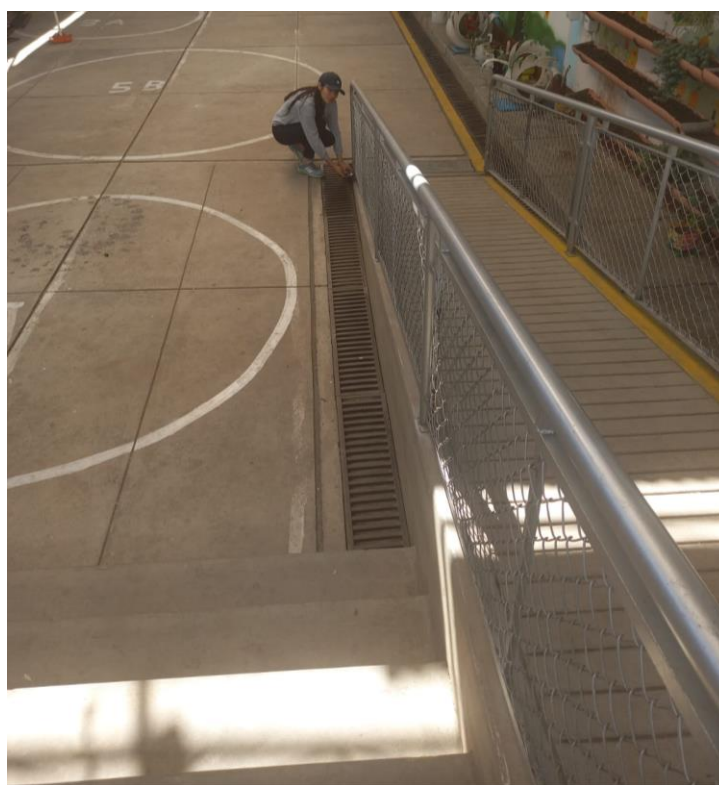


Figura 15. La rampa de la IE N° 418 supera la pendiente máxima permitida de 12%.



Figura 16. La comunidad educativa de la IE N° 418 participo de los simulacros nacionales multigrado 2023.



Figura 17. La comunidad educativa de la IE N° 418 tienen una actitud previsor, limpiando las cunetas para prevenir el riesgo frente a lluvias intensas.



Figura 18. La comunidad educativa de la IE N° 418 se capacita constantemente en conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura total.



Figura 19. Fachada de la IE N° 10603 del nivel primaria.



Figura 20. Goteras en el techo por la mala disposición de las calaminas de los ambientes del pabellón 2 de la IE N° 10603.



Figura 21. Mal estado de conservación de las calaminas de los ambientes del pabellón 1 de la IE N° 10603.



Figura 22. Filtración de agua de lluvia en el falso techo de triplay de los ambientes del pabellón 1 de la IE N° 10603.



Figura 23. Filtración de agua de lluvia en el falso techo de triplay de los aleros de los ambientes del pabellón 1 de la IE N° 10603.



Figura 24. Las áreas libres de la IE N° 10603 no tienen cobertura.



Figura 25. Las puertas de la IE N° 10603 no cuentan con ningún elemento que permita visualizar el interior de los ambientes.



Figura 26. Las escaleras de la IE N° 10603 no tienen pasamanos.



Figura 27. Las rampas de la IE N° 10603 superan la pendiente máxima permitida de 12%.



Figura 28. La comunidad educativa de la IE N° 10603 participo de los simulacros nacionales multipeligro 2023.



Figura 29. Fachada de la IE Juan Ugaz del nivel secundaria.



Figura 30. Las áreas libres de la IE Juan Ugaz no tienen cobertura.

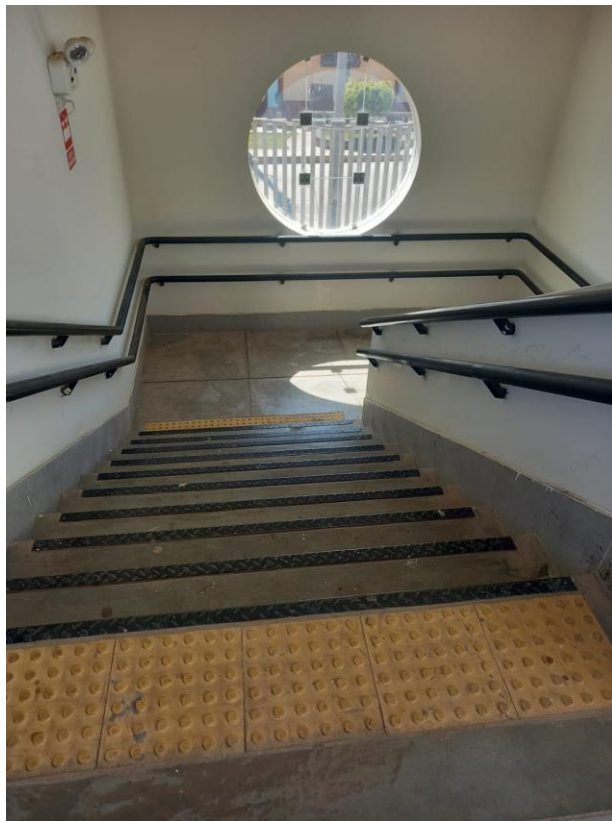


Figura 31. Las escaleras de la IE Juan Ugaz cuentan con pasamanos a ambos lados.

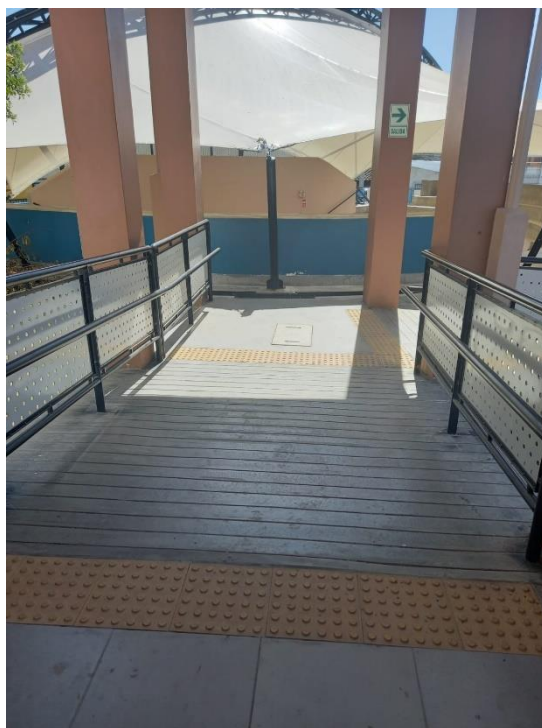


Figura 32. Las rampas de la IE Juan Ugaz cuentan con pasamanos y cumplen con la pendiente máxima permitida de 12%.



Figura 33. Las puertas de la IE Juan Ugaz cuenta con elementos que permiten visualizar el interior de los ambientes.



Figura 34. La comunidad educativa de la IE Juan Ugaz participo de los simulacros nacionales multipeligro 2023.



Figura 35. La IE Juan Ugaz está implementada con dispositivos de seguridad.



Figura 36. La IE Juan Ugaz esta implementada con carteles de seguridad.



Figura 37. Fachada del CETPRO Santa Cruz.



Figura 38. Filtración de agua de lluvia en el techo de fibroceмент de los ambientes del CETPRO Santa Cruz.



Figura 39. Ruptura del falso techo de la dirección del CETPRO Santa Cruz.



Figura 40. Las puertas del CETPRO no cuentan con ningún elemento que permita visualizar el interior de los ambientes.



Figura 41. Las rampas del CETPRO Santa Cruz no cuentan con pasamanos y no cumplen con la pendiente máxima permitida de 12%.



Figura 42. La comunidad educativa del CETPRO Santa Cruz participó de los simulacros nacionales multipeligro 2023.

ANEXO 02: GUÍAS DE OBSERVACIÓN

A. Guía de Observación de la IE N° 418

I. INFORMACIÓN GENERAL

| | | | | | |
|------------------------|------------------|--------|----------------|-------|-------|
| N° de Guía: | 01 | Fecha: | 21 / 08 / 2023 | Hora: | 08:30 |
| Institución Educativa: | 418 – Santa Cruz | | | | |

II. VULNERABILIDAD

2.1. PARÁMETROS DE LA EXPOSICIÓN

2.1.1. EXPOSICIÓN A PELIGROS DE ORIGEN ANTRÓPICO

| N° | PELIGROS DE ORIGEN ANTRÓPICO | MARCAR (X) |
|----|------------------------------|------------|
| 01 | Accidente de tránsito | X |
| 02 | Contaminación ambiental | - |
| 03 | Explosiones | - |
| 04 | Intoxicación | - |
| 05 | Material peligroso | - |
| 06 | Vandalismo | - |
| 07 | Suicidio | - |
| 08 | Incendio | - |
| 09 | Deforestación | - |
| 10 | Otro: _____ | - |

2.1.2. EXPOSICIÓN A PELIGROS DE ORIGEN NATURAL

| N° | PELIGROS DE ORIGEN ANTRÓPICO | MARCAR (X) |
|----|------------------------------|------------|
| 01 | Lluvias intensas | X |
| 02 | Sismo | - |
| 03 | Deslizamiento | - |
| 04 | Caída de rocas | - |
| 05 | Huaico | - |
| 06 | Inundación | - |
| 07 | Granizada | - |
| 08 | Helada | - |
| 09 | Sequía | - |
| 10 | Otro: _____ | - |

2.2. PARÁMETROS DE LA FRAGILIDAD

2.2.1. GRUPO ETARIO DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA

| Nº | GRUPO ETARIO | CANTIDAD DE ALUMNOS | CANTIDAD DE DOCENTES |
|----|-----------------------------------|---------------------|----------------------|
| 01 | De 0 a 5 años y > 65 años | 147 | |
| 02 | De 6 a 11 años y de 60 a 65 años | | |
| 03 | De 12 a 15 años y de 50 a 59 años | | 2 |
| 04 | De 16 a 49 años | | 5 |

2.2.2. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

| Nº | CANTIDAD | AMBIENTE | AFECTACIÓN |
|----|----------|---|--|
| 01 | 2 | Aula pedagógica de 3 años (Aula turquesa y aula celeste) | - |
| 02 | 2 | Aula pedagógica de 4 años (Aula rosada) | - |
| 03 | 2 | Aula pedagógica de 5 años (Aula amarilla y aula naranja) | Filtración de agua en el falso techo de triplay (Aula amarilla). Mal estado de las calaminas y maderas del techo (Aula amarilla). |
| 04 | 1 | Dirección | - |
| 05 | 1 | SUM | - |
| 06 | 3 | Almacén (Almacén de limpieza e higiene, almacén de material educativo y almacén de alimentos) | - |
| 07 | 1 | Cocina – comedor | Filtración de agua en la pared de concreto. Filtración de agua en el alero de concreto. |
| 08 | 3 | Servicios higiénicos (SSHH niñas, SSHH niños y SSHH docentes) | Filtración de agua en el techo y la pared de concreto. |

2.2.3. ANTIGÜEDAD DE CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

| Nº | PABELLÓN | AÑO DE CONSTRUCCIÓN |
|----|----------|---------------------|
| 01 | Único | 2010 |

2.2.4. INCUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS DE ACUERDO AL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

| N° | CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIÓN – SECTOR EDUCACIÓN | INCUMPLIMIENTO | DESCRIPCIÓN |
|----|--|---------------------|--|
| | | % | |
| | | 16.72% | |
| 01 | Documentos del proyecto: - Planos. - Especificaciones técnicas. - Memoria descriptiva. | 100% | La IE no tiene una copia de los planos, especificaciones técnicas y memoria descriptiva. |
| 02 | Accesos: - Debe contar por lo menos con 1 acceso desde la vía pública. | 0% CUMPLE | La IE cuenta con 1 portón de acceso desde la vía pública. |
| | - Se debe permitir la accesibilidad de un vehículo de atención de emergencia (ambulancia o bomberos), cuya distancia entre el ingreso y la vía pública no debe ser mayor de 25.00 m. El vehículo de emergencia debe tener las siguientes dimensiones: altura mínima de 4.50 m, ancho mínimo de 3.25 m y largo mínimo de 12.00 m. | CUMPLE | La IE permite el acceso de un vehículo de atención de emergencia, con una distancia menor de 25.00 m de distancia entre el ingreso y la vía pública. |
| 03 | Confort en los ambientes: - Confort acústico. - Confort térmico. - Iluminación. - Ventilación. | 0% | Los ambientes de la IE tienen confort acústico, térmico, iluminación y ventilación adecuada. |
| 04 | Altura mínima de ambientes: - No debe ser menor a 2.50 m, medido desde el nivel del piso terminado hasta la parte inferior del techo. | 0% | La altura mínima de los ambientes de la IE es de 3.00 m. |
| 05 | Pasajes de circulación: - Para locales educativos deben tener una distancia de 1.20 m. | 0% | Los pasajes de circulación de la IE tienen una distancia de 1.20 m de ancho. |
| 06 | Áreas libres: - Medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por la exposición prolongada a la radiación solar en espacios donde se realice actividades al exterior. | 0% | El área libre de la IE tiene cobertura de calamina. |
| 07 | Número de ocupantes por ambiente: | 33.33% | |
| | - Auditorios: según el número de asistentes. | - | No cuenta con este ambiente. |
| | - Salas de Usos Múltiples: 1.0 m ² por persona. | CUMPLE | El SUM mide 66.13 m ² , con un aforo máximo de 32 personas. |
| | - Aulas: 1.5 m ² por persona. | CUMPLE | Las aulas pedagógicas miden entre 50 m ² y 52 m ² , con un aforo máximo de 30 personas. |
| | - Talleres y laboratorios: 3.0 m ² por persona. | - | No cuenta con este ambiente. |
| | - Bibliotecas: 2.0 m ² por persona. | - | No cuenta con este ambiente. |
| | - Oficinas: 9.5 m ² por persona. | NO CUMPLE | La dirección – sala de profesores mide 23.00 m ² , con un aforo máximo para 3 personas, siendo 7 docentes en total. |
| 08 | Materiales y acabados: | 20% | |

| | | | |
|----|--|---------------|---|
| | - Materiales y acabados durables, de fácil mantenimiento y adecuados para los usos de cada ambiente. | CUMPLE | Los materiales y acabados son durables y de fácil mantenimiento. |
| | - De acuerdo a las actividades que se realicen en los ambientes, los pisos deben ser antideslizantes y resistentes al tránsito pesado. | CUMPLE | Los pisos son antideslizantes y resisten el tránsito pesado. |
| | - La pintura empleada debe ser lavable. | CUMPLE | La pintura es lavable. |
| | - Las superficies interiores de los servicios higiénicos y áreas húmedas deben estar revestidas con materiales impermeables, de fácil limpieza y contar con medios de drenaje de agua. | CUMPLE | Las superficies de las paredes de los servicios higiénicos están revestidas con mayólica. |
| | - Los vidrios deben ser de seguridad: templado, laminado o con lámina de seguridad. | NO CUMPLE | Los vidrios no son de seguridad. |
| 09 | Puertas: | 25% | |
| | - Ancho mínimo de vano de 1.00 m. | CUMPLE | El ancho del vano de las puertas es de 1.00 m. |
| | - Abrirse en el sentido de la evacuación, con un giro de 180°. | CUMPLE | Las puertas se abren en el sentido de la evacuación, con un giro de 180°. |
| | - Contar con un elemento que permita visualizar el interior del ambiente. | NO CUMPLE | Las puertas no cuentan con ningún elemento que permita visualizar el interior del ambiente. |
| | - Los marcos de las puertas deben ocupar como máximo el 10% del ancho del vano. | CUMPLE | Los marcos de las puertas no superan el 10% del ancho del vano. |
| | - Los ambientes con aforo mayor a 50 personas deben contar con por lo menos 2 puertas. La distancia entre puertas no debe ser menor de 1/3 de la diagonal mayor del ambiente. | - | No cuenta con ambientes que tengan aforo mayor a 50 personas. |
| 10 | Escaleras: | 25% | |
| | - Ancho mínimo de la escalera de 80 cm, incluyendo pasamanos. | CUMPLE | Ancho de la escalera mayor a 80 cm. |
| | - Pasamano adicional continuo entre los 0.45 m y los 0.60 m de altura respecto del nivel del piso y debe tener una distancia de 10 cm a partir de la pared. | NO CUMPLE | El pasamano adicional continuo tiene 1.00 m de altura respecto del nivel del piso, y no está separado de la pared. |
| | - Máximo 17 pasos entre descansos. La dimensión mínima del paso es 0.30 m. | CUMPLE | La escalera tiene 10 pasos entre descansos, y la dimensión del paso es mayor a 0.30 m. |
| | - La distancia total de viaje del evacuante, desde la puerta del aula más alejada hasta la zona segura es de 45.00 m sin rociadores, o de 60.00 m con sistema de rociadores. | CUMPLE | La distancia total de viaje del evacuante, desde la puerta del aula más alejada hasta la zona segura es menor a 45.00 m sin rociadores. |
| 11 | Rampas: | 33.33% | |
| | - Ancho mínimo de 1.00 m incluyendo pasamanos. | CUMPLE | El ancho de la rampa es mayor a 1.00 m. |
| | - Pasamano adicional continuo entre los 0.45 m y los 0.60 m de altura respecto del nivel del piso y debe tener una distancia de 10 cm a partir de la pared. | CUMPLE | Pasamanos adicional continuo esta entre los 0.45 m y los 0.60 m de altura respecto del nivel del piso, con una distancia de 10 cm a partir de la pared. |
| | - Pendiente máximo de 12%. | NO CUMPLE | La pendiente de la rampa es de 14%. |

| | | | |
|--|---|--|---|
| 12 | Servicios higiénicos: | 0% | |
| | - Los servicios higiénicos deben diferenciarse por sexo. | CUMPLE | Los servicios higiénicos se diferencian por sexo: 1 para niños, 1 para niñas y 1 para docente mujeres. |
| | - Se debe prever el uso de al menos 1 lavatorio, 1 inodoro y 1 urinario en cada piso. | CUMPLE | La IE cuenta con 6 inodoros, 7 lavatorios y 1 urinario en el primer piso. |
| | - Para EBR, la dotación de aparatos sanitarios para estudiantes se establece de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • Inodoros: <ul style="list-style-type: none"> - Inicial: 1 cada 25 niños y 1 cada 25 niñas. - Primaria y secundaria: 1 cada 60 hombres y 1 cada 30 mujeres. • Lavatorios: <ul style="list-style-type: none"> - Inicial: 1 cada 25 niños y 1 cada 25 niñas. - Primaria y secundaria: 1 cada 30 hombres y 1 cada 30 mujeres. • Urinarios: <ul style="list-style-type: none"> - Inicial: 1 cada 25 niños. - Primaria y secundaria: 1 cada 60 hombres. | CUMPLE | La IE cuenta con 2 inodoros para niñas y 3 inodoros para niños. La IE cuenta con 3 lavatorios para niñas y 3 lavatorios para niños. La IE cuenta con 1 urinarios. |
| | - Para otras formas de atención educativa, la dotación de aparatos sanitarios para estudiantes se establece de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • Inodoros: <ul style="list-style-type: none"> - 1 cada 60 hombres y 1 cada 30 mujeres. • Lavatorios: <ul style="list-style-type: none"> - 1 cada 30 hombres y 1 cada 30 mujeres. • Urinarios: <ul style="list-style-type: none"> - 1 cada 60 hombres. | - | - |
| - La dotación de aparatos sanitarios para docentes, administrativos y otros es igual que para Educación Superior u otras formas de atención educativa. | CUMPLE | La IE cuenta con 1 inodoro y 1 lavatorio para docente mujeres. | |

2.3. PARÁMETROS DE LA RESILIENCIA

2.3.1. CAPACITACIÓN Y DIFUSIÓN EN TEMAS DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

| N° | TEMAS DE CAPACITACIÓN EN GRD | MARCAR (X) |
|----|--|------------|
| 01 | Curso: Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático | X |
| 02 | AT: Plan de Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático | X |
| 03 | AT: RD del Plan Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático | X |
| 04 | AT: RD de la conformación del Comité de Gestión de Condiciones Operativas | X |
| 05 | AT: RD de la conformación de las Brigadas de Educación Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres | X |
| 06 | AT: Simulacros Nacionales en el Sector Educación | X |
| 07 | AT: Soporte y Recuperación Emocional ante Situaciones de Emergencia y Desastres | X |

2.3.2. PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA EN LOS SIMULACROS NACIONALES MULTIPELIGRO 2023

| N° | SIMULACRO | FECHA | MARCAR (X) |
|----|--|------------------------|------------|
| 01 | Simulacro Nacional Multipeligro | Miércoles (31/05/2023) | X |
| 02 | Simulacro Nacional Multipeligro | Martes (15/08/2023) | X |
| 03 | Simulacro Nacional por Lluvias Intensas y Peligros Asociados | Miércoles (27/09/2023) | X |
| 04 | Simulacro Nacional Multipeligro | Lunes (06/11/2023) | X |

2.3.3. DOCUMENTOS QUE ACREDITEN LA PROPIEDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVO A NOMBRE DEL MINEDU

| N° | DOCUMENTO DE PROPIEDAD | N° DEL DOCUMENTO |
|----|--|---------------------|
| 01 | Saneamiento Físico Legal (Inscripción de Propiedad Inmueble) | Partida N° 11044040 |

2.3.4. MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

| N° | MONTO DE MANTENIMIENTO | ACCIONES DE MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO |
|----|------------------------|---|
| 01 | S/. 400.00 | Arreglo de la filtración del pozo cisterna, cambio de tubería y tarrajeo |
| 02 | S/. 2 580.00 | Construcción e instalación de barandas metálicas, de tubo galvanizado, ángulo, malla, soldadura y pintura |
| 03 | S/. 1 120.00 | Construcción de un soporte de metal para el tanque elevado |

2.3.5. IMPLEMENTACIÓN DE DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD, ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y CARTELES DE SEGURIDAD

| N° | DISPOSITIVO DE SEGURIDAD | | MARCAR (X) |
|----|---|---|------------|
| 01 | Dispositivos de detección de incendios | Detector de humo tipo fotoeléctrico para sistemas de alarma contra incendio centralizado | - |
| | | Detector de temperatura para sistemas de alarmas contra incendios centralizados | - |
| 02 | Dispositivos de alarma de incendios | Estaciones manuales de alarma de incendios | - |
| | | Alarmas acústicas (sirenas, megáfonos, timbres, chicharras, entre otros) | X |
| | | Alarmas ópticas (luces estroboscópicas, alumbrado de señalización de seguridad, lámpara de emergencia a batería, entre otros) | - |
| 03 | Sistema de protección contra incendios | Gabinetes de agua contra incendios | - |
| | | Rociadores automáticos | - |
| | | Extintores portátiles | X |
| N° | ELEMENTO DE SEGURIDAD | | MARCAR (X) |
| 01 | Botiquín de primeros auxilios | | X |
| 02 | Cinta antideslizante con sellador de bordes | | - |
| 03 | Férula espinal | | X |
| 04 | Inmovilizador de cabeza | | X |
| 05 | Inmovilizador cervical regulable | | X |
| 06 | Pintura esmalte sintético color verde | | - |
| 07 | Colchoneta para emergencias | | X |
| 08 | Grupo electrógeno | | - |
| 09 | Carpa para campamento de lona impermeable | | - |
| 10 | Linternas | | X |
| N° | SEÑALES O CARTELES DE SEGURIDAD | | MARCAR (X) |
| 01 | Señales de evacuación y emergencia | Salida | X |
| | | Salida en escalera | - |
| | | Refugio temporal en caso de emergencia | - |
| | | Zona segura en caso de sismos | X |
| | | Primeros auxilios | - |
| | | Camillas | - |
| | | Punto de reunión en caso de emergencia | - |
| | | Ventana de emergencia con escalera | - |
| 02 | Señales de seguridad contra incendios | Ventana para rescate de emergencia | - |
| | | Use la escalera en caso de incendio | - |
| | | Salida de emergencia | - |
| | | Salida accesible de emergencia | - |
| | | Extintor | X |
| | | Extintor rodante | - |
| | | Alarma contra incendios | - |

| | | | |
|---------------------------|------------------------|--|---|
| | | Manguera contra incendios | - |
| | | Avisador sonoro | - |
| | | Hidrante | - |
| | | Rociador contra incendios | - |
| | | Puerta contra fuego | - |
| 03 | Señales de advertencia | Atención riesgo eléctrico | X |
| | | Atención riesgo biológico | - |
| | | Atención riesgo de accidentes | - |
| | | Atención peligro de caídas | - |
| | | Riesgo de descargas eléctricas | - |
| | | Peligro ácido corrosivo | - |
| | | Peligro inflamable | - |
| | | Sustancia o materias inflamables | - |
| 04 | Señales de prohibición | Prohibido correr | - |
| | | Prohibido tirar objetos al suelo | - |
| | | Prohibido el paso | - |
| | | Prohibido tirar del cable | - |
| 05 | Señales de obligación | Es obligatorio lavarse las manos | - |
| | | Es obligatorio desconectar después de utilizar | - |
| | | Es obligatorio leer el manual de instrucciones | - |
| | | Es obligatorio usar el pasamanos | - |
| | | Es obligatorio conexión a tierra | - |
| | | Uso obligatorio de tachos y cestos de basura | - |
| | | Uso obligatorio de protector facial | - |
| | | Uso obligatorio de mascarilla | - |
| | | Uso obligatorio de guantes quirúrgicos | - |
| | | Uso obligatorio de guantes de seguridad | - |
| | | Uso obligatorio de respirador y gorro | - |
| | | Uso obligatorio de casco de seguridad | - |
| | | Uso obligatorio de delantal | - |
| | | Uso obligatorio de mascarilla y gorro | - |
| Uso obligatorio de mandil | - | | |

2.3.6. CAPACITACIÓN Y DIFUSIÓN EN TEMAS DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL

| N° | TEMAS DE CAPACITACIÓN EN CONSERVACION AMBIENTAL | MARCAR (X) |
|----|--|------------|
| 01 | AT: Educación ambiental para el desarrollo sostenible | X |
| 02 | AT: Problemas ambientales y promoción de una ciudadanía ambientalmente responsable | X |
| 03 | AT: Experiencias educativas para la promoción de una ciudadanía ambientalmente responsable | X |
| 04 | AT: Proyectos Educativos Ambientales Integrados (PEAI) | X |

B. Guía de Observación de la IE N° 10603

I. INFORMACIÓN GENERAL

| | | | | | |
|------------------------|--------------------|--------|----------------|-------|-------|
| N° de Guía: | 02 | Fecha: | 22 / 08 / 2023 | Hora: | 10:30 |
| Institución Educativa: | 10603 – Santa Cruz | | | | |

II. VULNERABILIDAD

2.1. PARÁMETROS DE LA EXPOSICIÓN

2.1.1. EXPOSICIÓN A PELIGROS DE ORIGEN ANTRÓPICO

| N° | PELIGROS DE ORIGEN ANTRÓPICO | MARCAR (X) |
|----|------------------------------|------------|
| 01 | Accidente de tránsito | X |
| 02 | Contaminación ambiental | - |
| 03 | Explosiones | - |
| 04 | Intoxicación | - |
| 05 | Material peligroso | - |
| 06 | Vandalismo | - |
| 07 | Suicidio | - |
| 08 | Incendio | - |
| 09 | Deforestación | - |
| 10 | Otro: _____ | - |

2.1.2. EXPOSICIÓN A PELIGROS DE ORIGEN NATURAL

| N° | PELIGROS DE ORIGEN ANTRÓPICO | MARCAR (X) |
|----|------------------------------|------------|
| 01 | Lluvias intensas | X |
| 02 | Sismo | - |
| 03 | Deslizamiento | - |
| 04 | Caída de rocas | - |
| 05 | Huaico | - |
| 06 | Inundación | - |
| 07 | Granizada | - |
| 08 | Helada | - |
| 09 | Sequía | - |
| 10 | Otro: _____ | - |

2.2. PARÁMETROS DE LA FRAGILIDAD

2.2.1. GRUPO ETARIO DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA

| Nº | GRUPO ETARIO | CANTIDAD DE ALUMNOS | CANTIDAD DE DOCENTES |
|----|-----------------------------------|---------------------|----------------------|
| 01 | De 0 a 5 años y > 65 años | | |
| 02 | De 6 a 11 años y de 60 a 65 años | 570 | |
| 03 | De 12 a 15 años y de 50 a 59 años | | 13 |
| 04 | De 16 a 49 años | | 11 |

2.2.2. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

| Nº | CANTIDAD | AMBIENTE | AFECCIÓN |
|----|----------|---|---|
| 01 | 9 | Aula pedagógica de 1° A, 1° B, 2° A, 4° A, 4° B, 4° C, 6° A, 6° B y 6° C (pabellón 2) | Goteras en el techo por la mala disposición de las calaminas |
| 02 | 1 | Dirección (pabellón 2) | |
| 03 | 10 | Aula pedagógica de 1° C, 2° B, 2° C, 3° A, 3° B, 3° C, 5° A, 5° B, 5° C y 6° D (pabellón 1) | Goteras en el falso techo de triplay por el mal estado y antigüedad de la calamina y madera de la cobertura del techo |
| 04 | 1 | Almacén (pabellón 1) | |
| 05 | 1 | Sala de música (pabellón 1) | |
| 06 | 1 | Aula de innovación (pabellón 1) | |
| 07 | 1 | Auditorio | - |
| 08 | 1 | Podio | - |

2.2.3. ANTIGÜEDAD DE CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

| Nº | PABELLÓN | AÑO DE CONSTRUCCIÓN |
|----|----------|---------------------|
| 01 | 1 | 1950 |
| 02 | 2 | 1994 |

2.2.4. INCUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS DE ACUERDO AL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

| N° | CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIÓN – SECTOR EDUCACIÓN | INCUMPLIMIENTO % | DESCRIPCIÓN |
|----|--|------------------|--|
| | | 35.56% | |
| 01 | Documentos del proyecto: - Planos. - Especificaciones técnicas. - Memoria descriptiva. | 100% | La IE no tiene una copia de los planos, especificaciones técnicas y memoria descriptiva. |
| 02 | Accesos: - Debe contar por lo menos con 1 acceso desde la vía pública. | 0% | La IE cuenta con 1 portón de acceso desde la vía pública. |
| | - Se debe permitir la accesibilidad de un vehículo de atención de emergencia (ambulancia o bomberos), cuya distancia entre el ingreso y la vía pública no debe ser mayor de 25.00 m. El vehículo de emergencia debe tener las siguientes dimensiones: altura mínima de 4.50 m, ancho mínimo de 3.25 m y largo mínimo de 12.00 m. | CUMPLE | La IE permite el acceso de un vehículo de atención de emergencia, con una distancia menor de 25.00 m de distancia entre el ingreso y la vía pública. |
| 03 | Confort en los ambientes: - Confort acústico. - Confort térmico. - Iluminación. - Ventilación. | 50% | Los ambientes de la IE tienen confort acústico y térmico adecuado pero inadecuada iluminación y ventilación. |
| 04 | Altura mínima de ambientes: - No debe ser menor a 2.50 m, medido desde el nivel del piso terminado hasta la parte inferior del techo. | 0% | La altura mínima de los ambientes de la IE es de 4.00 m. |
| 05 | Pasajes de circulación: - Para locales educativos deben tener una distancia de 1.20 m. | 0% | Los pasajes de circulación de la IE tienen una distancia de 1.50 m de ancho. |
| 06 | Áreas libres: - Medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por la exposición prolongada a la radiación solar en espacios donde se realice actividades al exterior. | 100% | Las áreas libres de la IE no tienen cobertura. |
| 07 | Número de ocupantes por ambiente: | 33.33% | |
| | - Auditorios: según el número de asistentes. | CUMPLE | Apto para el número de asistentes. |
| | - Salas de Usos Múltiples: 1.0 m ² por persona. | - | No cuenta con este ambiente. |
| | - Aulas: 1.5 m ² por persona. | CUMPLE | Las aulas pedagógicas miden entre 55 m ² y 60 m ² , con un aforo máximo de 36 personas. |
| | - Talleres y laboratorios: 3.0 m ² por persona. | CUMPLE | El aula de innovación que funciona como laboratorio de cómputo mide 230 m ² , con un aforo de 76 personas. |
| | - Bibliotecas: 2.0 m ² por persona. | - | No cuenta con este ambiente. |
| | - Oficinas: 9.5 m ² por persona. | NO CUMPLE | La dirección – sala de profesores mide 55.00 m ² , con un aforo máximo para 6 personas, siendo 24 docentes en total. |

| | | | |
|----|--|---------------|---|
| 08 | Materiales y acabados: | 40% | |
| | - Materiales y acabados durables, de fácil mantenimiento y adecuados para los usos de cada ambiente. | CUMPLE | Los materiales y acabados son durables y de fácil mantenimiento. |
| | - De acuerdo a las actividades que se realicen en los ambientes, los pisos deben ser antideslizantes y resistentes al tránsito pesado. | NO CUMPLE | Los pisos no son antideslizantes, pero si resisten el tránsito pesado. |
| | - La pintura empleada debe ser lavable. | CUMPLE | La pintura es lavable. |
| | - Las superficies interiores de los servicios higiénicos y áreas húmedas deben estar revestidas con materiales impermeables, de fácil limpieza y contar con medios de drenaje de agua. | CUMPLE | Las superficies de las paredes de los servicios higiénicos están revestidas con mayólica. |
| | - Los vidrios deben ser de seguridad: templado, laminado o con lámina de seguridad. | NO CUMPLE | Los vidrios no son de seguridad. |
| 09 | Puertas: | 20% | |
| | - Ancho mínimo de vano de 1.00 m. | CUMPLE | El ancho del vano de las puertas es de 1.00 m. |
| | - Abrirse en el sentido de la evacuación, con un giro de 180°. | CUMPLE | Las puertas se abren en el sentido de la evacuación, con un giro de 180°. |
| | - Contar con un elemento que permita visualizar el interior del ambiente. | NO CUMPLE | Las puertas no cuentan con ningún elemento que permita visualizar el interior del ambiente. |
| | - Los marcos de las puertas deben ocupar como máximo el 10% del ancho del vano. | CUMPLE | Los marcos de las puertas no superan el 10% del ancho del vano. |
| | - Los ambientes con aforo mayor a 50 personas deben contar con por lo menos 2 puertas. La distancia entre puertas no debe ser menor de 1/3 de la diagonal mayor del ambiente. | CUMPLE | El auditorio con aforo de 76 personas cuenta con 2 puertas. |
| 10 | Escaleras: | 25% | |
| | - Ancho mínimo de la escalera de 80 cm, incluyendo pasamanos. | CUMPLE | Ancho de la escalera mayor a 80 cm. |
| | - Pasamano adicional continuo entre los 0.45 m y los 0.60 m de altura respecto del nivel del piso y debe tener una distancia de 10 cm a partir de la pared. | NO CUMPLE | Las escaleras no tienen pasamano. |
| | - Máximo 17 pasos entre descansos. La dimensión mínima del paso es 0.30 m. | CUMPLE | La escalera tiene 12 pasos entre descansos, y la dimensión del paso es mayor a 0.30 m. |
| | - La distancia total de viaje del evacuante, desde la puerta del aula más alejada hasta la zona segura es de 45.00 m sin rociadores, o de 60.00 m con sistema de rociadores. | CUMPLE | La distancia total de viaje del evacuante, desde la puerta del aula más alejada hasta la zona segura es menor a 45.00 m sin rociadores. |
| 11 | Rampas: | 33.33% | |
| | - Ancho mínimo de 1.00 m incluyendo pasamanos. | CUMPLE | El ancho de la rampa es mayor a 1.00 m. |
| | - Pasamano adicional continuo entre los 0.45 m y los 0.60 m de altura respecto del nivel del piso y debe | CUMPLE | Pasamanos adicional continuo esta entre los 0.45 m y los 0.60 m de altura respecto del nivel del |

| | | | |
|----|---|------------|---|
| | tener una distancia de 10 cm a partir de la pared. | | piso, con una distancia de 10 cm a partir de la pared. |
| | - Pendiente máximo de 12%. | NO CUMPLE | La pendiente de la rampa es de 16%. |
| | Servicios higiénicos: | 25% | |
| | - Los servicios higiénicos deben diferenciarse por sexo. | CUMPLE | Los servicios higiénicos se diferencian por sexo: 1 para niños, 1 para niñas, 1 para docente mujeres y 1 para docentes varones. |
| | - Se debe prever el uso de al menos 1 lavatorio, 1 inodoro y 1 urinario en cada piso. | CUMPLE | La IE cuenta con 14 inodoros, 8 lavatorios y un urinario en el primer piso. |
| 12 | - Para EBR, la dotación de aparatos sanitarios para estudiantes se establece de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • Inodoros: <ul style="list-style-type: none"> - Inicial: 1 cada 25 niños y 1 cada 25 niñas. - Primaria y secundaria: 1 cada 60 hombres y 1 cada 30 mujeres. • Lavatorios: <ul style="list-style-type: none"> - Inicial: 1 cada 25 niños y 1 cada 25 niñas. - Primaria y secundaria: 1 cada 30 hombres y 1 cada 30 mujeres. • Urinarios: <ul style="list-style-type: none"> - Inicial: 1 cada 25 niños. - Primaria y secundaria: 1 cada 60 hombres. | NO CUMPLE | La IE cuenta con 5 inodoros para 269 niñas y 7 inodoros para 301 niños. La IE cuenta con 3 lavatorios para niñas y 3 lavatorios para niños. La IE cuenta con 1 urinarios. |
| | - Para otras formas de atención educativa, la dotación de aparatos sanitarios para estudiantes se establece de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • Inodoros: <ul style="list-style-type: none"> - 1 cada 60 hombres y 1 cada 30 mujeres. • Lavatorios: <ul style="list-style-type: none"> - 1 cada 30 hombres y 1 cada 30 mujeres. • Urinarios: <ul style="list-style-type: none"> - 1 cada 60 hombres. | - | - |
| | - La dotación de aparatos sanitarios para docentes, administrativos y otros es igual que para Educación Superior u otras formas de atención educativa. | CUMPLE | La IE cuenta con 1 inodoro para docentes mujeres, 1 inodoro para docentes varones, 1 lavatorio para docentes mujeres y 1 lavatorio para docentes varones. |

2.3. PARÁMETROS DE LA RESILIENCIA

2.3.1. CAPACITACIÓN Y DIFUSIÓN EN TEMAS DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

| Nº | TEMAS DE CAPACITACIÓN EN GRD | MARCAR (X) |
|----|--|------------|
| 01 | Curso: Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático | - |
| 02 | AT: Plan de Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático | - |
| 03 | AT: RD del Plan Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático | - |
| 04 | AT: RD de la conformación del Comité de Gestión de Condiciones Operativas | - |
| 05 | AT: RD de la conformación de las Brigadas de Educación Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres | - |
| 06 | AT: Simulacros Nacionales en el Sector Educación | - |
| 07 | AT: Soporte y Recuperación Emocional ante Situaciones de Emergencia y Desastres | - |

2.3.2. PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA EN LOS SIMULACROS NACIONALES MULTIPELIGRO 2023

| Nº | SIMULACRO | FECHA | MARCAR (X) |
|----|--|------------------------|------------|
| 01 | Simulacro Nacional Multipeligro | Miércoles (31/05/2023) | X |
| 02 | Simulacro Nacional Multipeligro | Martes (15/08/2023) | X |
| 03 | Simulacro Nacional por Lluvias Intensas y Peligros Asociados | Miércoles (27/09/2023) | X |
| 04 | Simulacro Nacional Multipeligro | Lunes (06/11/2023) | X |

2.3.3. DOCUMENTOS QUE ACREDITEN LA PROPIEDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVO A NOMBRE DEL MINEDU

| Nº | DOCUMENTO DE PROPIEDAD | Nº DEL DOCUMENTO |
|----|--|----------------------|
| 01 | Saneamiento Físico Legal (Inscripción de Propiedad Inmueble) | Partida N° P36010921 |

2.3.4. MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

| Nº | MONTO DE MANTENIMIENTO | ACCIONES DE MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO | |
|----|------------------------|--|--|
| 01 | S/. 3 900.00 | S/. 192.00 | Luminarias, canaletas e instalaciones eléctricas |
| 02 | | S/. 118.00 | Baldes de pintura color blanco |
| 03 | | S/. 230.00 | Mano de obra para instalación de luminarias, canaletas e instalaciones eléctricas, además del pintado de paredes |
| 04 | | S/. 2 160.00 | Confección de mesas de madera |
| 05 | | S/. 1 200.00 | Confección de sillas de madera |

2.3.5. IMPLEMENTACIÓN DE DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD, ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y CARTELES DE SEGURIDAD

| N° | DISPOSITIVO DE SEGURIDAD | | MARCAR (X) |
|-----------------|---|---|------------|
| 01 | Dispositivos de detección de incendios | Detector de humo tipo fotoeléctrico para sistemas de alarma contra incendio centralizado | - |
| | | Detector de temperatura para sistemas de alarmas contra incendios centralizados | - |
| 02 | Dispositivos de alarma de incendios | Estaciones manuales de alarma de incendios | - |
| | | Alarmas acústicas (sirenas, megáfonos, timbres, chicharras, entre otros) | X |
| | | Alarmas ópticas (luces estroboscópicas, alumbrado de señalización de seguridad, lámpara de emergencia a batería, entre otros) | - |
| 03 | Sistema de protección contra incendios | Gabinetes de agua contra incendios | - |
| | | Rociadores automáticos | - |
| | | Extintores portátiles | X |
| N° | ELEMENTO DE SEGURIDAD | | MARCAR (X) |
| 01 | Botiquín de primeros auxilios | | X |
| 02 | Cinta antideslizante con sellador de bordes | | - |
| 03 | Férula espinal | | X |
| 04 | Inmovilizador de cabeza | | X |
| 05 | Inmovilizador cervical regulable | | X |
| 06 | Pintura esmalte sintético color verde | | X |
| 07 | Colchoneta para emergencias | | X |
| 08 | Grupo electrógeno | | - |
| 09 | Carpa para campamento de lona impermeable | | - |
| 10 | Linternas | | X |
| N° | SEÑALES O CARTELES DE SEGURIDAD | | MARCAR (X) |
| 01 | Señales de evacuación y emergencia | Salida | - |
| | | Salida en escalera | - |
| | | Refugio temporal en caso de emergencia | - |
| | | Zona segura en caso de sismos | - |
| | | Primeros auxilios | - |
| | | Camillas | - |
| | | Punto de reunión en caso de emergencia | - |
| | | Ventana de emergencia con escalera | - |
| | | Ventana para rescate de emergencia | - |
| 02 | Señales de seguridad contra incendios | Use la escalera en caso de incendio | - |
| | | Salida de emergencia | - |
| | | Salida accesible de emergencia | - |
| | | Extintor | - |
| | | Extintor rodante | - |
| | | Alarma contra incendios | - |
| | | Manguera contra incendios | - |
| Avisador sonoro | - | | |

| | | | | | |
|---------------------------|------------------------|--|------------------------|----------------------------------|---|
| | | Hidrante | - | | |
| | | Rociador contra incendios | - | | |
| | | Puerta contra fuego | - | | |
| 03 | Señales de advertencia | Atención riesgo eléctrico | - | | |
| | | Atención riesgo biológico | - | | |
| | | Atención riesgo de accidentes | - | | |
| | | Atención peligro de caídas | - | | |
| | | Riesgo de descargas eléctricas | - | | |
| | | Peligro ácido corrosivo | - | | |
| | | Peligro inflamable | - | | |
| | | Sustancia o materias inflamables | - | | |
| | | 04 | Señales de prohibición | Prohibido correr | - |
| | | | | Prohibido tirar objetos al suelo | - |
| Prohibido el paso | - | | | | |
| Prohibido tirar del cable | - | | | | |
| 05 | Señales de obligación | Es obligatorio lavarse las manos | - | | |
| | | Es obligatorio desconectar después de utilizar | - | | |
| | | Es obligatorio leer el manual de instrucciones | - | | |
| | | Es obligatorio usar el pasamanos | - | | |
| | | Es obligatorio conexión a tierra | - | | |
| | | Uso obligatorio de tachos y cestos de basura | - | | |
| | | Uso obligatorio de protector facial | - | | |
| | | Uso obligatorio de mascarilla | - | | |
| | | Uso obligatorio de guantes quirúrgicos | - | | |
| | | Uso obligatorio de guantes de seguridad | - | | |
| | | Uso obligatorio de respirador y gorro | - | | |
| | | Uso obligatorio de casco de seguridad | - | | |
| | | Uso obligatorio de delantal | - | | |
| | | Uso obligatorio de mascarilla y gorro | - | | |
| Uso obligatorio de mandil | - | | | | |

2.3.6. CAPACITACIÓN Y DIFUSIÓN EN TEMAS DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL

| Nº | TEMAS DE CAPACITACIÓN EN CONSERVACION AMBIENTAL | MARCAR (X) |
|----|--|------------|
| 01 | AT: Educación ambiental para el desarrollo sostenible | - |
| 02 | AT: Problemas ambientales y promoción de una ciudadanía ambientalmente responsable | - |
| 03 | AT: Experiencias educativas para la promoción de una ciudadanía ambientalmente responsable | - |
| 04 | AT: Proyectos Educativos Ambientales Integrados (PEAI) | - |

C. Guía de Observación de la IE Juan Ugaz

I. INFORMACIÓN GENERAL

| | | | | | |
|------------------------|------------------------|--------|----------------|-------|-------|
| N° de Guía: | 03 | Fecha: | 23 / 08 / 2023 | Hora: | 12:00 |
| Institución Educativa: | Juan Ugaz – Santa Cruz | | | | |

II. VULNERABILIDAD

2.1. PARÁMETROS DE LA EXPOSICIÓN

2.1.1. EXPOSICIÓN A PELIGROS DE ORIGEN ANTRÓPICO

| N° | PELIGROS DE ORIGEN ANTRÓPICO | MARCAR (X) |
|----|------------------------------|------------|
| 01 | Accidente de tránsito | X |
| 02 | Contaminación ambiental | - |
| 03 | Explosiones | - |
| 04 | Intoxicación | - |
| 05 | Material peligroso | - |
| 06 | Vandalismo | - |
| 07 | Suicidio | - |
| 08 | Incendio | - |
| 09 | Deforestación | - |
| 10 | Otro: _____ | - |

2.1.2. EXPOSICIÓN A PELIGROS DE ORIGEN NATURAL

| N° | PELIGROS DE ORIGEN ANTRÓPICO | MARCAR (X) |
|----|------------------------------|------------|
| 01 | Lluvias intensas | X |
| 02 | Sismo | - |
| 03 | Deslizamiento | - |
| 04 | Caída de rocas | - |
| 05 | Huaico | - |
| 06 | Inundación | - |
| 07 | Granizada | - |
| 08 | Helada | - |
| 09 | Sequía | - |
| 10 | Otro: _____ | - |

2.2. PARÁMETROS DE LA FRAGILIDAD

2.2.1. GRUPO ETARIO DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA

| Nº | GRUPO ETARIO | CANTIDAD DE ALUMNOS | CANTIDAD DE DOCENTES |
|----|-----------------------------------|---------------------|----------------------|
| 01 | De 0 a 5 años y > 65 años | | |
| 02 | De 6 a 11 años y de 60 a 65 años | 476 | 1 |
| 03 | De 12 a 15 años y de 50 a 59 años | | 16 |
| 04 | De 16 a 49 años | | 32 |

2.2.2. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

| Nº | CANTIDAD | AMBIENTE | AFECTACIÓN |
|----|----------|-------------------------------|------------|
| 01 | 24 | Aulas pedagógicas | - |
| 02 | 1 | Dirección | - |
| 03 | 1 | Subdirección | - |
| 04 | 2 | Laboratorios químicos | - |
| 05 | 1 | Laboratorio de cómputo | - |
| 06 | 1 | Aula EPT | - |
| 07 | 1 | Biblioteca | - |
| 08 | 1 | Cafetín | - |
| 09 | 1 | Teatro | - |
| 10 | 1 | Almacén | - |
| 11 | 2 | Lavanderías | - |
| 12 | 2 | Almacenes de educación física | - |
| 13 | 1 | Auditorio | - |

2.2.3. ANTIGÜEDAD DE CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

| Nº | PABELLÓN | AÑO DE CONSTRUCCIÓN |
|----|----------|---------------------|
| 01 | 1 | 2018 (entrega 2023) |
| 02 | 2 | 2018 (entrega 2023) |

**2.2.4. INCUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS DE ACUERDO AL
REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES**

| N° | CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIÓN – SECTOR EDUCACIÓN | INCUMPLIMIENTO | DESCRIPCIÓN |
|----|--|-------------------------|--|
| | | % | |
| | | 20.42% | |
| 01 | Documentos del proyecto: - Planos. - Especificaciones técnicas. - Memoria descriptiva. | 100% | La IE no tiene una copia de los planos, especificaciones técnicas y memoria descriptiva. |
| 02 | Accesos: - Debe contar por lo menos con 1 acceso desde la vía pública. | 0% CUMPLE | La IE cuenta con 1 portón de acceso desde la vía pública. |
| | - Se debe permitir la accesibilidad de un vehículo de atención de emergencia (ambulancia o bomberos), cuya distancia entre el ingreso y la vía pública no debe ser mayor de 25.00 m. El vehículo de emergencia debe tener las siguientes dimensiones: altura mínima de 4.50 m, ancho mínimo de 3.25 m y largo mínimo de 12.00 m. | CUMPLE | La IE permite el acceso de un vehículo de atención de emergencia, con una distancia menor de 25.00 m de distancia entre el ingreso y la vía pública. |
| 03 | Confort en los ambientes: - Confort acústico. - Confort térmico. - Iluminación. - Ventilación. | 0% | Los ambientes de la IE tienen confort acústico, térmico, iluminación y ventilación adecuada. |
| 04 | Altura mínima de ambientes: - No debe ser menor a 2.50 m, medido desde el nivel del piso terminado hasta la parte inferior del techo. | 0% | La altura mínima de los ambientes de la IE es de 3.00 m. |
| 05 | Pasajes de circulación: - Para locales educativos deben tener una distancia de 1.20 m. | 0% | Los pasajes de circulación de la IE tienen una distancia de 1.20 m de ancho. |
| 06 | Áreas libres: - Medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por la exposición prolongada a la radiación solar en espacios donde se realice actividades al exterior. | 100% | Las áreas libres de la IE no tienen cobertura. |
| 07 | Número de ocupantes por ambiente: | 0% | |
| | - Auditorios: según el número de asistentes. | CUMPLE | Apto para el número de asistentes. |
| | - Salas de Usos Múltiples: 1.0 m ² por persona. | - | No cuenta con este ambiente. |

| | | | |
|----|--|------------|--|
| | - Aulas: 1.5 m ² por persona. | CUMPLE | Las aulas pedagógicas miden 60 m ² , con un aforo máximo de 30 personas. |
| | - Talleres y laboratorios: 3.0 m ² por persona. | CUMPLE | El laboratorio de cómputo mide 100 m ² , con un aforo máximo de 30 personas. El laboratorio de química mide 110 m ² , con un aforo máximo de 30 personas. |
| | - Bibliotecas: 2.0 m ² por persona. | CUMPLE | La biblioteca mide 100 m ² , con un aforo máximo de 40 personas. |
| | - Oficinas: 9.5 m ² por persona. | CUMPLE | La dirección mide 40 m ² , con un aforo máximo de 4 personas. Las otras dos oficinas miden 50 m ² cada una, con un aforo máximo de 5 personas. |
| | Materiales y acabados: | 0% | |
| | - Materiales y acabados durables, de fácil mantenimiento y adecuados para los usos de cada ambiente. | CUMPLE | Los materiales y acabados son durables y de fácil mantenimiento. |
| | - De acuerdo a las actividades que se realicen en los ambientes, los pisos deben ser antideslizantes y resistentes al tránsito pesado. | CUMPLE | Los pisos son antideslizantes y resisten el tránsito pesado. |
| 08 | - La pintura empleada debe ser lavable. | CUMPLE | La pintura es lavable. |
| | - Las superficies interiores de los servicios higiénicos y áreas húmedas deben estar revestidas con materiales impermeables, de fácil limpieza y contar con medios de drenaje de agua. | CUMPLE | Las superficies de las paredes de los servicios higiénicos están revestidas con mayólica. |
| | - Los vidrios deben ser de seguridad: templado, laminado o con lámina de seguridad. | CUMPLE | Los vidrios son de seguridad. |
| | Puertas: | 20% | |
| | - Ancho mínimo de vano de 1.00 m. | CUMPLE | El ancho del vano de las puertas es de 1.00 m. |
| 09 | - Abrirse en el sentido de la evacuación, con un giro de 180°. | CUMPLE | Las puertas se abren en el sentido de la evacuación, con un giro de 180°. |
| | - Contar con un elemento que permita visualizar el interior del ambiente. | CUMPLE | Las puertas cuentan con elementos que permiten visualizar el interior del ambiente. |

| | | | |
|----|---|------------|--|
| | - Los marcos de las puertas deben ocupar como máximo el 10% del ancho del vano. | CUMPLE | Los marcos de las puertas no superan el 10% del ancho del vano. |
| | - Los ambientes con aforo mayor a 50 personas deben contar con por lo menos 2 puertas. La distancia entre puertas no debe ser menor de 1/3 de la diagonal mayor del ambiente. | NO CUMPLE | El auditorio con aforo de 50 personas, no cuenta con 2 puertas. |
| | Escaleras: | 0% | |
| 10 | - Ancho mínimo de la escalera de 80 cm, incluyendo pasamanos. | CUMPLE | Ancho de la escalera mayor a 80 cm. |
| | - Pasamano adicional continuo entre los 0.45 m y los 0.60 m de altura respecto del nivel del piso y debe tener una distancia de 10 cm a partir de la pared. | CUMPLE | La altura del pasamano entre los 0.45 m y los 0.60 m de altura respecto del nivel del piso, con una distancia de 10 cm a partir de la pared. |
| | - Máximo 17 pasos entre descansos. La dimensión mínima del paso es 0.30 m. | CUMPLE | La escalera tiene 13 pasos entre descansos, y la dimensión del paso es mayor a 0.30 m. |
| | - La distancia total de viaje del evacuante, desde la puerta del aula más alejada hasta la zona segura es de 45.00 m sin rociadores, o de 60.00 m con sistema de rociadores. | CUMPLE | La distancia total de viaje del evacuante, desde la puerta del aula más alejada hasta la zona segura es menor a 45.00 m sin rociadores. |
| | | | |
| | Rampas: | 0% | |
| 11 | - Ancho mínimo de 1.00 m incluyendo pasamanos. | CUMPLE | El ancho de la rampa es mayor a 1.00 m. |
| | - Pasamano adicional continuo entre los 0.45 m y los 0.60 m de altura respecto del nivel del piso y debe tener una distancia de 10 cm a partir de la pared. | CUMPLE | Pasamanos adicional continuo esta entre los 0.45 m y los 0.60 m de altura respecto del nivel del piso, con una distancia de 10 cm a partir de la pared. |
| | - Pendiente máximo de 12%. | CUMPLE | La pendiente de la rampa es de 12%. |
| | Servicios higiénicos: | 25% | |
| 12 | - Los servicios higiénicos deben diferenciarse por sexo. | CUMPLE | Los servicios higiénicos se diferencian por sexo: 2 para niños, 2 para niñas, 2 para discapacitados, 1 para docente mujeres y 1 para docentes varones. |
| | - Se debe prever el uso de al menos 1 lavatorio, 1 inodoro y 1 urinario en cada piso. | CUMPLE | La IE cuenta con 15 inodoros, 15 lavatorios y 3 urinarios en el primer piso. La IE cuenta con 9 inodoros, 9 lavatorios y 3 urinarios en el segundo piso |

| | | |
|--|------------------|---|
| <p>- Para EBR, la dotación de aparatos sanitarios para estudiantes se establece de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inodoros: <ul style="list-style-type: none"> - Inicial: 1 cada 25 niños y 1 cada 25 niñas. - Primaria y secundaria: 1 cada 60 hombres y 1 cada 30 mujeres. • Lavatorios: <ul style="list-style-type: none"> - Inicial: 1 cada 25 niños y 1 cada 25 niñas. - Primaria y secundaria: 1 cada 30 hombres y 1 cada 30 mujeres. • Urinarios: <ul style="list-style-type: none"> - Inicial: 1 cada 25 niños. - Primaria y secundaria: 1 cada 60 hombres. | <p>NO CUMPLE</p> | <p>La IE cuenta con 6 inodoros para 235 niñas y 6 inodoros para 241 niños.</p> <p>La IE cuenta con 6 lavatorios para niñas y 6 lavatorios para niños.</p> <p>La IE cuenta con 2 inodoros y 2 lavatorios para discapacitados.</p> <p>La IE cuenta con 6 urinarios.</p> |
| <p>- Para otras formas de atención educativa, la dotación de aparatos sanitarios para estudiantes se establece de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inodoros: <ul style="list-style-type: none"> - 1 cada 60 hombres y 1 cada 30 mujeres. • Lavatorios: <ul style="list-style-type: none"> - 1 cada 30 hombres y 1 cada 30 mujeres. • Urinarios: <ul style="list-style-type: none"> - 1 cada 60 hombres. | <p>-</p> | <p>-</p> |
| <p>- La dotación de aparatos sanitarios para docentes, administrativos y otros es igual que para Educación Superior u otras formas de atención educativa.</p> | <p>CUMPLE</p> | <p>La IE cuenta con 1 inodoro para docentes mujeres, 1 inodoro para docentes varones, 1 lavatorio para docentes mujeres y 1 lavatorio para docentes varones.</p> |

2.3. PARÁMETROS DE LA RESILIENCIA

2.3.1. CAPACITACIÓN Y DIFUSIÓN EN TEMAS DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

| Nº | TEMAS DE CAPACITACIÓN EN GRD | MARCAR (X) |
|----|--|------------|
| 01 | Curso: Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático | - |
| 02 | AT: Plan de Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático | - |
| 03 | AT: RD del Plan Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático | - |
| 04 | AT: RD de la conformación del Comité de Gestión de Condiciones Operativas | - |
| 05 | AT: RD de la conformación de las Brigadas de Educación Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres | - |
| 06 | AT: Simulacros Nacionales en el Sector Educación | - |
| 07 | AT: Soporte y Recuperación Emocional ante Situaciones de Emergencia y Desastres | - |

2.3.2. PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA EN LOS SIMULACROS NACIONALES MULTIPLELIGRO 2023

| Nº | SIMULACRO | FECHA | MARCAR (X) |
|----|--|------------------------|------------|
| 01 | Simulacro Nacional Multipeligro | Miércoles (31/05/2023) | X |
| 02 | Simulacro Nacional Multipeligro | Martes (15/08/2023) | X |
| 03 | Simulacro Nacional por Lluvias Intensas y Peligros Asociados | Miércoles (27/09/2023) | X |
| 04 | Simulacro Nacional Multipeligro | Lunes (06/11/2023) | X |

2.3.3. DOCUMENTOS QUE ACREDITEN LA PROPIEDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVO A NOMBRE DEL MINEDU

| Nº | DOCUMENTO DE PROPIEDAD | Nº DEL DOCUMENTO |
|----|--|----------------------|
| 01 | Saneamiento Físico Legal (Inscripción de Propiedad Inmueble) | Partida N° P36010897 |

2.3.4. MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

| N° | MONTO DE MANTENIMIENTO | ACCIONES DE MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO |
|----|------------------------|--|
| 01 | S/. 85.00 | Cantol 1000 |
| 02 | S/. 590.00 | Asientos para inodoros, rollo cable UTP, conectores RJ45, llave de rejis de ½, galones de esmalte, candados, lijas para madera, lijas para fierro, chapas forte, soldadura, disco de corte |
| 03 | S/. 89.88 | Soldadura, platina de 1pgx2mm, auto perforante de 1pg, ¼ de arandela de ½ pgx2mm |
| 04 | S/. 700.00 | Tubos rectangulares de 2pgx3pgx2mm galvanizado, tubos rectangulares de 2pgx1pgx2mm galvanizado, tubo cuadrado de 2pgx2pgx2mm galvanizado, soldadura punto azul |
| 05 | S/. 1000.00 | Mantenimiento de puertas en aulas |
| 06 | S/. 1000.00 | Instalación de red de internet de 5 oficinas |
| 07 | S/. 500.00 | Servicio de instalación sanitaria |
| 08 | S/. 260.12 | Plumón para pizarra acrílica, tinta para plumón de pizarra acrílica, mota para pizarra acrílica |
| 09 | S/. 1 750.00 | Construcción e instalación de techo metálico con tubos galvanizados en el gimnasio |

El total gastado para el mantenimiento de la IE Juan Ugaz en el año 2023 fue de S/. 5 980.00, del cual S/5 390.00 fue del presupuesto de mantenimiento y S/. 590.00 fue del presupuesto de APAFA.

2.3.5. IMPLEMENTACIÓN DE DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD, ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y CARTELES DE SEGURIDAD

| N° | DISPOSITIVO DE SEGURIDAD | | MARCAR (X) |
|----|---|---|------------|
| 01 | Dispositivos de detección de incendios | Detector de humo tipo fotoeléctrico para sistemas de alarma contra incendio centralizado | - |
| | | Detector de temperatura para sistemas de alarmas contra incendios centralizados | - |
| 02 | Dispositivos de alarma de incendios | Estaciones manuales de alarma de incendios | - |
| | | Alarmas acústicas (sirenas, megáfonos, timbres, chicharras, entre otros) | X |
| | | Alarmas ópticas (luces estroboscópicas, alumbrado de señalización de seguridad, lámpara de emergencia a batería, entre otros) | - |
| 03 | Sistema de protección contra incendios | Gabinetes de agua contra incendios | - |
| | | Rociadores automáticos | - |
| | | Extintores portátiles | X |
| N° | ELEMENTO DE SEGURIDAD | | MARCAR (X) |
| 01 | Botiquín de primeros auxilios | | X |
| 02 | Cinta antideslizante con sellador de bordes | | - |
| 03 | Férula espinal | | X |
| 04 | Inmovilizador de cabeza | | X |
| 05 | Inmovilizador cervical regulable | | X |
| 06 | Pintura esmalte sintético color verde | | X |

| | | | |
|---------------------------------------|---|--|-------------------|
| 07 | Colchoneta para emergencias | | X |
| 08 | Grupo electrógeno | | - |
| 09 | Carpa para campamento de lona impermeable | | - |
| 10 | Linternas | | X |
| N° | SEÑALES O CARTELES DE SEGURIDAD | | MARCAR (X) |
| 01 | Señales de evacuación y emergencia | Salida | X |
| | | Salida en escalera | X |
| | | Refugio temporal en caso de emergencia | - |
| | | Zona segura en caso de sismos | X |
| | | Primeros auxilios | X |
| | | Camillas | - |
| | | Punto de reunión en caso de emergencia | X |
| | | Ventana de emergencia con escalera | - |
| | | Ventana para rescate de emergencia | - |
| 02 | Señales de seguridad contra incendios | Use la escalera en caso de incendio | - |
| | | Salida de emergencia | - |
| | | Salida accesible de emergencia | - |
| | | Extintor | X |
| | | Extintor rodante | - |
| | | Alarma contra incendios | - |
| | | Manguera contra incendios | - |
| | | Avisador sonoro | - |
| | | Hidrante | - |
| | | Rociador contra incendios | - |
| Puerta contra fuego | - | | |
| 03 | Señales de advertencia | Atención riesgo eléctrico | X |
| | | Atención riesgo biológico | - |
| | | Atención riesgo de accidentes | - |
| | | Atención peligro de caídas | - |
| | | Riesgo de descargas eléctricas | - |
| | | Peligro ácido corrosivo | X |
| | | Peligro inflamable | - |
| | | Sustancia o materias inflamables | - |
| 04 | Señales de prohibición | Prohibido correr | - |
| | | Prohibido tirar objetos al suelo | - |
| | | Prohibido el paso | - |
| | | Prohibido tirar del cable | - |
| 05 | Señales de obligación | Es obligatorio lavarse las manos | X |
| | | Es obligatorio desconectar después de utilizar | - |
| | | Es obligatorio leer el manual de instrucciones | - |
| | | Es obligatorio usar el pasamanos | - |
| | | Es obligatorio conexión a tierra | - |
| | | Uso obligatorio de tachos y cestos de basura | - |
| | | Uso obligatorio de protector facial | - |
| | | Uso obligatorio de mascarilla | - |
| | | Uso obligatorio de guantes quirúrgicos | - |
| | | Uso obligatorio de guantes de seguridad | - |
| | | Uso obligatorio de respirador y gorro | - |
| | | Uso obligatorio de casco de seguridad | - |
| | | Uso obligatorio de delantal | - |
| Uso obligatorio de mascarilla y gorro | - | | |
| Uso obligatorio de mandil | X | | |

2.3.6. CAPACITACIÓN Y DIFUSIÓN EN TEMAS DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL

| N° | TEMAS DE CAPACITACIÓN EN CONSERVACION AMBIENTAL | MARCAR (X) |
|----|--|------------|
| 01 | AT: Educación ambiental para el desarrollo sostenible | - |
| 02 | AT: Problemas ambientales y promoción de una ciudadanía ambientalmente responsable | - |
| 03 | AT: Experiencias educativas para la promoción de una ciudadanía ambientalmente responsable | - |
| 04 | AT: Proyectos Educativos Ambientales Integrados (PEAI) | - |

D. Guía de Observación del CETPRO Santa Cruz

I. INFORMACIÓN GENERAL

| | | | | | |
|------------------------|-------------------|--------|----------------|-------|-------|
| N° de Guía: | 04 | Fecha: | 24 / 08 / 2023 | Hora: | 16:00 |
| Institución Educativa: | CETPRO Santa Cruz | | | | |

II. VULNERABILIDAD

2.1. PARÁMETROS DE LA EXPOSICIÓN

2.1.1. EXPOSICIÓN A PELIGROS DE ORIGEN ANTRÓPICO

| N° | PELIGROS DE ORIGEN ANTRÓPICO | MARCAR (X) |
|----|------------------------------|------------|
| 01 | Accidente de tránsito | X |
| 02 | Contaminación ambiental | - |
| 03 | Explosiones | - |
| 04 | Intoxicación | - |
| 05 | Material peligroso | - |
| 06 | Vandalismo | - |
| 07 | Suicidio | - |
| 08 | Incendio | - |
| 09 | Deforestación | - |
| 10 | Otro: _____ | - |

2.1.2. EXPOSICIÓN A PELIGROS DE ORIGEN NATURAL

| N° | PELIGROS DE ORIGEN ANTRÓPICO | MARCAR (X) |
|----|------------------------------|------------|
| 01 | Lluvias intensas | X |
| 02 | Sismo | - |
| 03 | Deslizamiento | - |
| 04 | Caída de rocas | - |
| 05 | Huaico | - |
| 06 | Inundación | - |
| 07 | Granizada | - |
| 08 | Helada | - |
| 09 | Sequía | - |
| 10 | Otro: _____ | - |

2.2. PARÁMETROS DE LA FRAGILIDAD

2.2.1. GRUPO ETARIO DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA

| Nº | GRUPO ETARIO | CANTIDAD DE ALUMNOS | CANTIDAD DE DOCENTES |
|----|-----------------------------------|---------------------|----------------------|
| 01 | De 0 a 5 años y > 65 años | | |
| 02 | De 6 a 11 años y de 60 a 65 años | 91 | 2 |
| 03 | De 12 a 15 años y de 50 a 59 años | | 3 |
| 04 | De 16 a 49 años | | 1 |

2.2.2. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

| Nº | CANTIDAD | AMBIENTE | AFECCIÓN |
|----|----------|-----------------|-------------------------------------|
| 01 | 1 | Aula pedagógica | Goteras en el techo de fibrocemento |
| 02 | 8 | Aulas taller | Goteras en el techo de fibrocemento |
| 03 | 1 | Dirección | Cielo raso del falso techo roto |

2.2.3. ANTIGÜEDAD DE CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

| Nº | PABELLÓN | AÑO DE CONSTRUCCIÓN |
|----|----------|---------------------|
| 01 | Único | 2002 |

2.2.4. INCUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS DE ACUERDO AL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

| Nº | CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO DEL REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIÓN – SECTOR EDUCACIÓN | INCUMPLIMIENTO | DESCRIPCIÓN |
|----|---|-------------------------|--|
| | | % | |
| | | 23.03% | |
| 01 | Documentos del proyecto: - Planos. - Especificaciones técnicas. - Memoria descriptiva. | 100% | La IE no tiene una copia de los planos, especificaciones técnicas y memoria descriptiva. |
| 02 | Accesos: - Debe contar por lo menos con 1 acceso desde la vía pública. | 0% CUMPLE | La IE cuenta con 1 portón de acceso desde la vía pública. |
| | - Se debe permitir la accesibilidad de un vehículo de atención de emergencia (ambulancia o bomberos), cuya distancia entre el ingreso y la vía pública no debe ser mayor de 25.00 m. El vehículo de emergencia debe tener las siguientes dimensiones: altura mínima de 4.50 m, ancho mínimo | CUMPLE | La IE permite el acceso de un vehículo de atención de emergencia, con una distancia menor de 25.00 m de distancia entre el ingreso y la vía pública. |

| | | | |
|----|--|------------|---|
| | de 3.25 m y largo mínimo de 12.00 m. | | |
| 03 | Confort en los ambientes: - Confort acústico. - Confort térmico. - Iluminación. - Ventilación. | 0% | Los ambientes de la IE tienen confort acústico, térmico y ventilación adecuada, pero la iluminación no es adecuada. |
| 04 | Altura mínima de ambientes: - No debe ser menor a 2.50 m, medido desde el nivel del piso terminado hasta la parte inferior del techo. | 0% | La altura mínima de los ambientes de la IE es de 4.00 m. |
| 05 | Pasajes de circulación: - Para locales educativos deben tener una distancia de 1.20 m. | 0% | Los pasajes de circulación de la IE tienen una distancia de 1.20 m de ancho. |
| 06 | Áreas libres: - Medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por la exposición prolongada a la radiación solar en espacios donde se realice actividades al exterior. | - | La IE no tiene áreas libres. |
| 07 | Número de ocupantes por ambiente: | 0% | |
| | - Auditorios: según el número de asistentes. | - | No cuenta con este ambiente. |
| | - Salas de Usos Múltiples: 1.0 m ² por persona. | - | No cuenta con este ambiente. |
| | - Aulas: 1.5 m ² por persona. | CUMPLE | El aula pedagógica mide 50 m ² , con un aforo máximo de 30 personas. |
| | - Talleres y laboratorios: 3.0 m ² por persona. | CUMPLE | Los talleres miden 50 m ² , con un aforo máximo de 25 personas. |
| | - Bibliotecas: 2.0 m ² por persona. | - | No cuenta con este ambiente. |
| | - Oficinas: 9.5 m ² por persona. | CUMPLE | La dirección mide 30 m ² , con un aforo máximo de 3 personas. |
| 08 | Materiales y acabados: | 20% | |
| | - Materiales y acabados durables, de fácil mantenimiento y adecuados para los usos de cada ambiente. | CUMPLE | Los materiales y acabados son durables y de fácil mantenimiento. |
| | - De acuerdo a las actividades que se realicen en los ambientes, los pisos deben ser antideslizantes y resistentes al tránsito pesado. | CUMPLE | Los pisos son antideslizantes y resisten el tránsito pesado. |
| | - La pintura empleada debe ser lavable. | CUMPLE | La pintura es lavable. |
| | - Las superficies interiores de los servicios higiénicos y áreas húmedas deben estar revestidas con materiales impermeables, de | CUMPLE | Las superficies de las paredes de los servicios higiénicos están revestidas con mayólica. |

| | | | |
|----|---|---------------|---|
| | fácil limpieza y contar con medios de drenaje de agua. | | |
| | - Los vidrios deben ser de seguridad: templado, laminado o con lámina de seguridad. | NO CUMPLE | Los vidrios no son de seguridad. |
| 09 | Puertas: | 25% | |
| | - Ancho mínimo de vano de 1.00 m. | CUMPLE | El ancho del vano de las puertas es de 1.00 m. |
| | - Abrirse en el sentido de la evacuación, con un giro de 180°. | CUMPLE | Las puertas se abren en el sentido de la evacuación, con un giro de 180°. |
| | - Contar con un elemento que permita visualizar el interior del ambiente. | NO CUMPLE | Las puertas no cuentan con elementos que permitan visualizar el interior del ambiente. |
| | - Los marcos de las puertas deben ocupar como máximo el 10% del ancho del vano. | CUMPLE | Los marcos de las puertas no superan el 10% del ancho del vano. |
| | - Los ambientes con aforo mayor a 50 personas deben contar con por lo menos 2 puertas. La distancia entre puertas no debe ser menor de 1/3 de la diagonal mayor del ambiente. | - | No cuenta con ambientes que tengan aforo mayor a 50 personas. |
| 10 | Escaleras: | 25% | |
| | - Ancho mínimo de la escalera de 80 cm, incluyendo pasamanos. | CUMPLE | Ancho de la escalera mayor a 80 cm. |
| | - Pasamano adicional continuo entre los 0.45 m y los 0.60 m de altura respecto del nivel del piso y debe tener una distancia de 10 cm a partir de la pared. | NO CUMPLE | La escalera no tiene pasamano. |
| | - Máximo 17 pasos entre descansos. La dimensión mínima del paso es 0.30 m. | CUMPLE | La escalera tiene 03 pasos entre descansos, y la dimensión del paso es mayor a 0.30 m. |
| | - La distancia total de viaje del evacuante, desde la puerta del aula más alejada hasta la zona segura es de 45.00 m sin rociadores, o de 60.00 m con sistema de rociadores. | CUMPLE | La distancia total de viaje del evacuante, desde la puerta del aula más alejada hasta la zona segura es menor a 45.00 m sin rociadores. |
| 11 | Rampas: | 33.33% | |
| | - Ancho mínimo de 1.00 m incluyendo pasamanos. | CUMPLE | El ancho de la rampa es mayor a 1.00 m. |
| | - Pasamano adicional continuo entre los 0.45 m y los 0.60 m de altura respecto del nivel del piso y debe tener una distancia de 10 cm a partir de la pared. | NO CUMPLE | Las rampas no tienen pasamano. |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | - Pendiente máximo de 12%. | CUMPLE | La pendiente de la rampa es de 12%. |
| 12 | Servicios higiénicos: | 50% | |
| | - Los servicios higiénicos deben diferenciarse por sexo. | CUMPLE | Los servicios higiénicos se diferencian por sexo: 1 para mujeres y 1 para varones. |
| | - Se debe prever el uso de al menos 1 lavatorio, 1 inodoro y 1 urinario en cada piso. | CUMPLE | La IE cuenta con 2 inodoros y 4 lavatorios. |
| | - Para EBR, la dotación de aparatos sanitarios para estudiantes se establece de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • Inodoros: <ul style="list-style-type: none"> - Inicial: 1 cada 25 niños y 1 cada 25 niñas. - Primaria y secundaria: 1 cada 60 hombres y 1 cada 30 mujeres. • Lavatorios: <ul style="list-style-type: none"> - Inicial: 1 cada 25 niños y 1 cada 25 niñas. - Primaria y secundaria: 1 cada 30 hombres y 1 cada 30 mujeres. • Urinarios: <ul style="list-style-type: none"> - Inicial: 1 cada 25 niños. - Primaria y secundaria: 1 cada 60 hombres. | - | El CETPRO Santa Cruz no pertenece a la modalidad EBR. |
| | - Para otras formas de atención educativa, la dotación de aparatos sanitarios para estudiantes se establece de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • Inodoros: <ul style="list-style-type: none"> - 1 cada 60 hombres y 1 cada 30 mujeres. • Lavatorios: <ul style="list-style-type: none"> - 1 cada 30 hombres y 1 cada 30 mujeres. • Urinarios: <ul style="list-style-type: none"> - 1 cada 60 hombres. | NO CUMPLE | La IE cuenta con 1 inodoro para 52 mujeres, 1 inodoro para 39 varones y ningún urinario. |
| - La dotación de aparatos sanitarios para docentes, administrativos y otros es igual que para Educación Superior u otras formas de atención educativa. | NO CUMPLE | La IE no cuenta con servicios higiénicos solo para docentes. | |

2.3. PARÁMETROS DE LA RESILIENCIA

2.3.1. CAPACITACIÓN Y DIFUSIÓN EN TEMAS DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

| Nº | TEMAS DE CAPACITACIÓN EN GRD | MARCAR (X) |
|----|--|------------|
| 01 | Curso: Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático | X |
| 02 | AT: Plan de Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático | - |
| 03 | AT: RD del Plan Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático | - |
| 04 | AT: RD de la conformación del Comité de Gestión de Condiciones Operativas | - |
| 05 | AT: RD de la conformación de las Brigadas de Educación Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastres | - |
| 06 | AT: Simulacros Nacionales en el Sector Educación | - |
| 07 | AT: Soporte y Recuperación Emocional ante Situaciones de Emergencia y Desastres | - |

2.3.2. PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA EN LOS SIMULACROS NACIONALES MULTIPELIGRO 2023

| Nº | SIMULACRO | FECHA | MARCAR (X) |
|----|--|------------------------|------------|
| 01 | Simulacro Nacional Multipeligro | Miércoles (31/05/2023) | X |
| 02 | Simulacro Nacional Multipeligro | Martes (15/08/2023) | X |
| 03 | Simulacro Nacional por Lluvias Intensas y Peligros Asociados | Miércoles (27/09/2023) | X |
| 04 | Simulacro Nacional Multipeligro | Lunes (06/11/2023) | X |

2.3.3. DOCUMENTOS QUE ACREDITEN LA PROPIEDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVO A NOMBRE DEL MINEDU

| Nº | DOCUMENTO DE PROPIEDAD | Nº DEL DOCUMENTO |
|----|--|---------------------|
| 01 | Saneamiento Físico Legal (Inscripción de Propiedad Inmueble) | Partida N° 05000145 |

2.3.4. MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

| Nº | MONTO DE MANTENIMIENTO | ACCIONES DE MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO |
|----|------------------------|--|
| 01 | S/. 507.00 | Tubos, sikaflex, codos, T, platinos, pegamento azul |
| 02 | S/. 740.00 | 02 inodoros blancos Trebol |
| 03 | S/. 440.00 | 04 hornos eléctricos |
| 04 | S/. 883.00 | 06 hornos Georano, 02 tazones Record, 03 quequeras #22, 03 quequeras #24 |
| 05 | S/. 70.00 | 01 tazón |
| 06 | S/. 50.00 | Transporte |

2.3.5. IMPLEMENTACIÓN DE DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD, ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y CARTELES DE SEGURIDAD

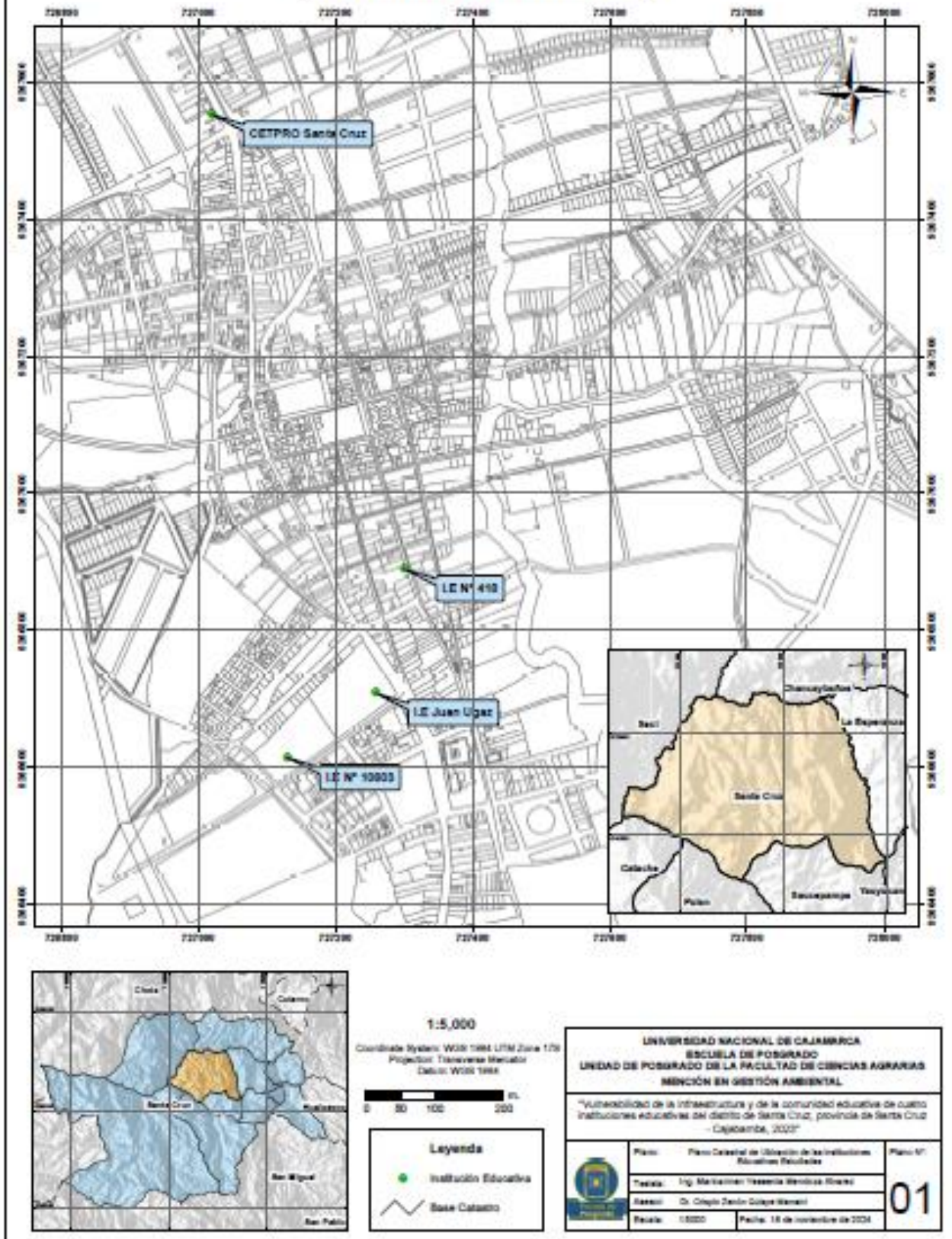
| N° | DISPOSITIVO DE SEGURIDAD | | MARCAR (X) |
|---------------------------|---|---|------------|
| 01 | Dispositivos de detección de incendios | Detector de humo tipo fotoeléctrico para sistemas de alarma contra incendio centralizado | - |
| | | Detector de temperatura para sistemas de alarmas contra incendios centralizados | - |
| 02 | Dispositivos de alarma de incendios | Estaciones manuales de alarma de incendios | - |
| | | Alarmas acústicas (sirenas, megáfonos, timbres, chicharras, entre otros) | - |
| | | Alarmas ópticas (luces estroboscópicas, alumbrado de señalización de seguridad, lámpara de emergencia a batería, entre otros) | - |
| 03 | Sistema de protección contra incendios | Gabinetes de agua contra incendios | - |
| | | Rociadores automáticos | - |
| | | Extintores portátiles | - |
| N° | ELEMENTO DE SEGURIDAD | | MARCAR (X) |
| 01 | Botiquín de primeros auxilios | | X |
| 02 | Cinta antideslizante con sellador de bordes | | - |
| 03 | Férula espinal | | - |
| 04 | Inmovilizador de cabeza | | - |
| 05 | Inmovilizador cervical regulable | | - |
| 06 | Pintura esmalte sintético color verde | | - |
| 07 | Colchoneta para emergencias | | - |
| 08 | Grupo electrógeno | | - |
| 09 | Carpa para campamento de lona impermeable | | - |
| 10 | Linternas | | X |
| N° | SEÑALES O CARTELES DE SEGURIDAD | | MARCAR (X) |
| 01 | Señales de evacuación y emergencia | Salida | - |
| | | Salida en escalera | - |
| | | Refugio temporal en caso de emergencia | - |
| | | Zona segura en caso de sismos | - |
| | | Primeros auxilios | - |
| | | Camillas | - |
| | | Punto de reunión en caso de emergencia | - |
| | | Ventana de emergencia con escalera | - |
| 02 | Señales de seguridad contra incendios | Ventana para rescate de emergencia | - |
| | | Use la escalera en caso de incendio | - |
| | | Salida de emergencia | - |
| | | Salida accesible de emergencia | - |
| | | Extintor | - |
| | | Extintor rodante | - |
| | | Alarma contra incendios | - |
| Manguera contra incendios | - | | |

| | | | |
|----|------------------------|--|---|
| | | Avisador sonoro | - |
| | | Hidrante | - |
| | | Rociador contra incendios | - |
| | | Puerta contra fuego | - |
| 03 | Señales de advertencia | Atención riesgo eléctrico | - |
| | | Atención riesgo biológico | - |
| | | Atención riesgo de accidentes | - |
| | | Atención peligro de caídas | - |
| | | Riesgo de descargas eléctricas | - |
| | | Peligro ácido corrosivo | - |
| | | Peligro inflamable | - |
| | | Sustancia o materias inflamables | - |
| 04 | Señales de prohibición | Prohibido correr | - |
| | | Prohibido tirar objetos al suelo | - |
| | | Prohibido el paso | - |
| | | Prohibido tirar del cable | - |
| 05 | Señales de obligación | Es obligatorio lavarse las manos | - |
| | | Es obligatorio desconectar después de utilizar | - |
| | | Es obligatorio leer el manual de instrucciones | - |
| | | Es obligatorio usar el pasamanos | - |
| | | Es obligatorio conexión a tierra | - |
| | | Uso obligatorio de tachos y cestos de basura | - |
| | | Uso obligatorio de protector facial | - |
| | | Uso obligatorio de mascarilla | - |
| | | Uso obligatorio de guantes quirúrgicos | - |
| | | Uso obligatorio de guantes de seguridad | - |
| | | Uso obligatorio de respirador y gorro | - |
| | | Uso obligatorio de casco de seguridad | - |
| | | Uso obligatorio de delantal | - |
| | | Uso obligatorio de mascarilla y gorro | - |
| | | Uso obligatorio de mandil | - |

2.3.6. CAPACITACIÓN Y DIFUSIÓN EN TEMAS DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL

| Nº | TEMAS DE CAPACITACIÓN EN CONSERVACION AMBIENTAL | MARCAR (X) |
|----|--|------------|
| 01 | AT: Educación ambiental para el desarrollo sostenible | - |
| 02 | AT: Problemas ambientales y promoción de una ciudadanía ambientalmente responsable | - |
| 03 | AT: Experiencias educativas para la promoción de una ciudadanía ambientalmente responsable | - |
| 04 | AT: Proyectos Educativos Ambientales Integrados (PEAI) | - |

PLANO CATASTRAL DE UBICACIÓN



1:5,000

Coordenado System: WGS 1984 UTM Zona 17S
 Proyección: Transversa Mercator
 Datum: WGS 1984

0 50 100 200 m

Legenda

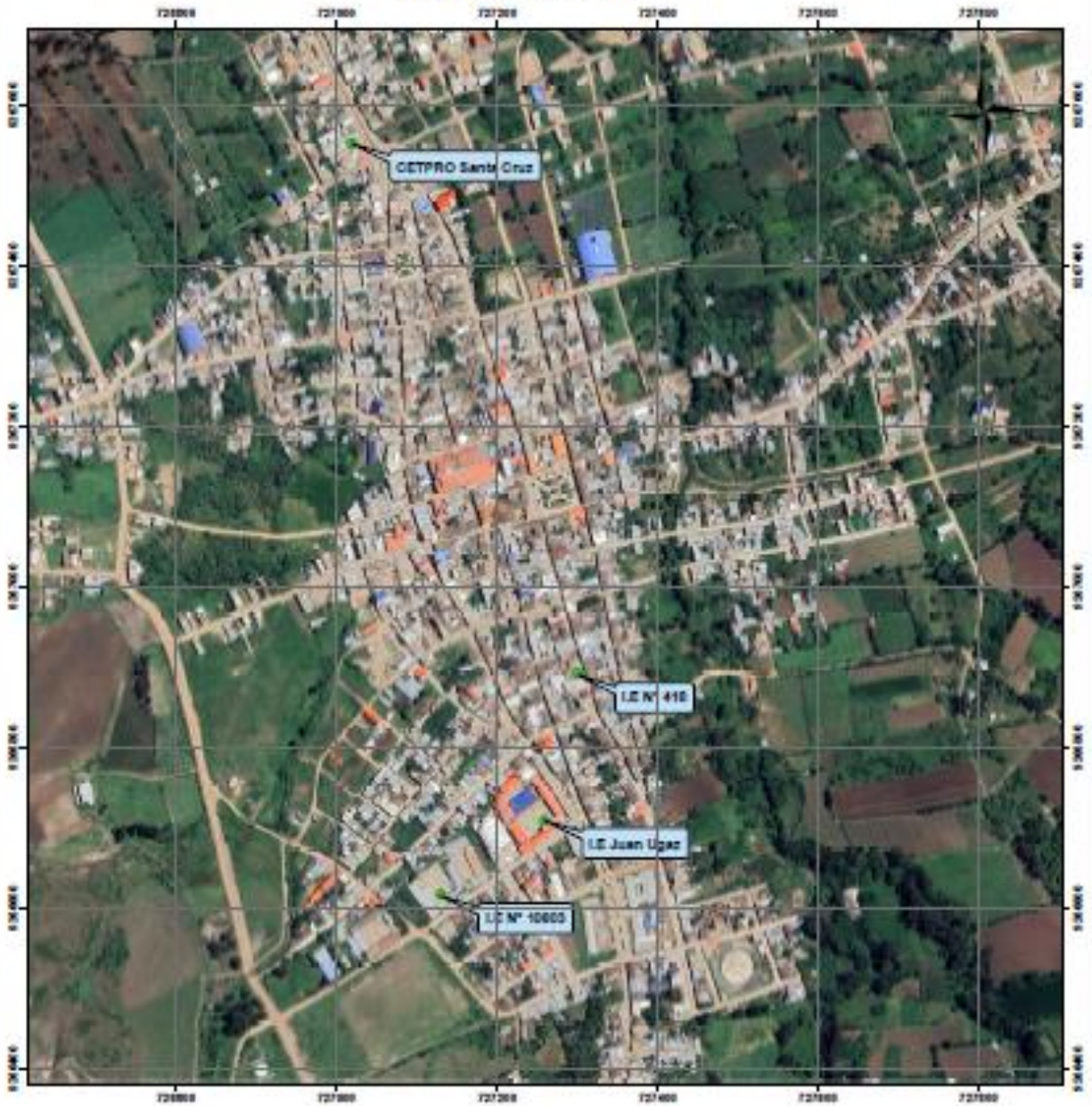
- Institución Educativa
- Base Catastral

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
ESCUELA DE POSGRADO
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
MENTIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL

"Viabilidad de la infraestructura y de la comunidad educativa de cuatro instituciones educativas del distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz - Cajabamba, 2022"

| | | |
|--|--|-----------|
| | Plano: Plano Catastral de Ubicación de las Instituciones Educativas Resueltas Tercera: Ing. Maricarmen Yessica Mercedes Flores Rector: Dr. Olego Zúñiga Colque Wamaní Resolución: 05020 Fecha: 18 de noviembre de 2024 | 01 |
|--|--|-----------|

PLANO SATELITAL

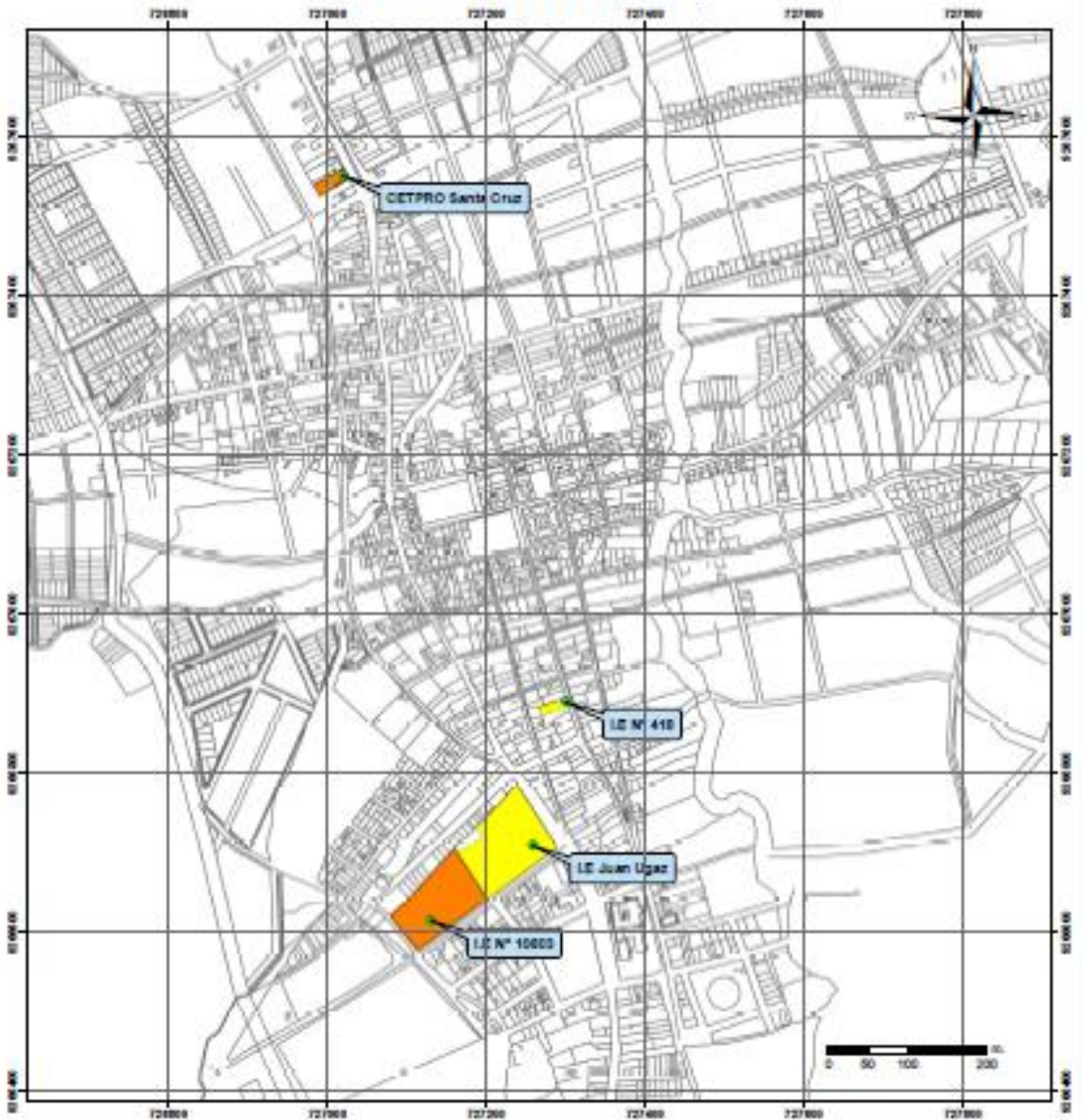


Coordenado System: WGS 1984 UTM Zone 17R
 Proyector: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984

| Legenda | |
|---------|-----------------------|
| ● | Institución Educativa |

| | | |
|--|--|----|
| UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA ESCUELA DE POSGRADO UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL | | |
| *Vulnerabilidad de la infraestructura y de la comunidad educativa de cuatro instituciones educativas del distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz -Cajamarca, 2022* | | |
|  | Plano: Plano Satelital Tercero: Ing. Maluquen Yessica Mercedes Flores Cuarto: Dr. César David Quiroga Mena Fecha: 03/2022 | 02 |
| Fecha: 18 de noviembre de 2022 | | |

PLANO DE VULNERABILIDAD



1:5,000

Coordenada System: WGS 1984 UTM Zone 17S
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984

Leyenda

Vulnerabilidad

- Meda
- Alta

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CALAMARCA
ESCUELA DE POSGRADO
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
MENCION EN GESTION AMBIENTAL

Vulnerabilidad de la infraestructura y de la comunidad educativa de cuatro instituciones educativas del distrito de Santa Cruz, provincia de Santa Cruz - Cajamarca, 2023

| | | |
|---|---|--------------------------------|
|  | Plano: Plano de Vulnerabilidad | Plano N°: |
| | Teóric: Jg. Melitón Tessa Méndez Araya | 03 |
| | Basos: Dr. Olego Zorio Góngora Menéndez | |
| | Escala: 1:5000 | Fecha: 18 de noviembre de 2024 |