



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POST GRADO

MAESTRIA EN CIENCIAS

**LINEA: ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y GESTIÓN DE
RIESGOS DE DESASTRES**

MENCIÓN: RECURSOS NATURALES

Tesis:

**Conflictos entre uso actual y Capacidad de uso Mayor
de los suelos que influyen en el Desarrollo Territorial
Sostenible del distrito de Matara, Cajamarca.**

Por:

Jorge Aníbal Valderrama Bazán

Asesor:

Dr. Eduardo Glicerio Torres Carranza

Cajamarca, Perú

Marzo de 2014

A:

Este esfuerzo de trabajo y estudio conjunto se lo dedico en primera instancia a Dios, por la existencia y por todo lo dado en mi vida como estudiante y profesional.

Dedico esta Tesis a mi querida esposa, amiga y compañera de mi vida por compartir mis sueños, por el apoyo y dedicación para que hoy concluya una etapa de mi vida profesional.

“Mi madre me tuvo a los 17 años.

Aprendió a vivir pronto con dificultades.

Siempre me ha dicho:

"Convierte tus obstáculos en oportunidades"

J.A.V.B.

CONTENIDO

ÍTEM	PÁGINA
LISTA DE ILUSTRACIONES	vi
AGRADECIMIENTOS.....	ix
LISTA DE ABREVIACIONES	x
GLOSARIO.....	xii
RESUMEN	xxxviii
ABSTRACT	xl
 CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.2. Formulación del problema	3
1.3. Justificación de la Investigación	4
1.4. Alcances y limitaciones.....	5
1.5. Hipótesis de la Investigación.....	6
1.6. Objetivos de la Investigación	6
1.7. Metodología de la Investigación	7
 CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA	
2.1. Antecedentes del Estudio	8
2.2. Etapas del proceso del Plan de Ordenamiento territorial	12
2.3. Modo Actual del Territorio	16
2.4. Teorías del Desarrollo Territorial Sostenible	19
2.5. Clasificación de los suelos en Matara	25

CAPÍTULO III: DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

3.1. Definición Operacional de las Variables.....	28
3.2. Metodología	30
3.3. Materiales	31
3.4. Fase por Pendiente	32
3.5. Unidades Taxonómicas y Cartográficas de los Suelos del Distrito de Matara.....	33
3.6. Explicación de los Mapas.....	49
3.7. Clasificación de las Tierras según su Capacidad de Uso Mayor.....	51
3.8. Mapa de Cobertura Vegetal del Distrito de Matara	73

CAPÍTULO IV: RESULTADO Y DISCUSIONES

4.1. Mapa de Conflictos de Uso del Distrito de Matara	74
4.2. Metodología	75
4.3. Sin conflicto de Uso	81
4.4. Sobre Uso	81
4.5. Sub Uso	85
4.6. Mapa de conflictos de Uso.....	89

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.....	90
5.2. Recomendaciones	94

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA.....	97
-------------------	----

LISTA DE ILUSTRACIONES

Tablas

01.	Procedimiento para la Zonificación Ecológica Económica	.....	14
02.	Tipo de suelos según Capacidad de uso potencial de Matara.	.....	26
03.	Tipo de Suelos según Caseríos en el Distrito de Matara	.....	27
04.	Operacionalización de las Variables independientes de la Investigación	.....	28
05.	Operacionalización de las variables dependientes de la Investigación	.....	29
06.	Rangos de Pendiente	.....	30
07.	Características Físicas y Químicas de los Suelos del Distrito de Matara	.....	32
08.	Superficie de los grupos de Capacidad de Uso Mayor – Consociaciones del Distrito de Matara	.....	51
09.	Superficie de los Grupos de Capacidad de Uso Mayor – Asociaciones del Distrito de Matara	.....	58
10.	Acondicionamiento de la Leyenda del Mapa de Cobertura Vegetal elaborada por la Unidad Geográfica Internacional (UGI) para el Distrito de Matara	.....	64
11.	Ubicación Geográfica de los Centros Poblados del Distrito de Matara	.....	65
12.	Resumen de la Cobertura Vegetal del Distrito de Matara	.....	69

Mapas

01.	Espacialización Suelos del Distrito de Matara	.....	31
02.	Mapa de Capacidad de Uso Mayor del Distrito de Matara	.....	53

03.	Mapa de Cobertura Vegetal del Distrito de Matara	.....	70
04.	Mapa de Conflictos de Uso del Distrito de Matara	.....	78

Gráficos

01.	Selección de Atributos SQL, para identificar Unidades Homogéneas del Territorio	.....	65
02.	Utilizando Field Calculator, se llena en la base de datos el tipo de conflicto de uso identificado para esas Unidades del Territorio	.....	66

Figuras

01.	Etapas Del Proceso del Plan de Ordenamiento Territorial	.....	11
02.	Etapas a seguir en el Proceso de elaboración de la ZEE	.....	13
03.	Metodología de la Formulación de la ZEE	.....	15
04.	Zonificación a Nivel Macro (Región, Departamento, Cuenca), Nivel Meso (Provincia, Cuenca, Sub Cuenca y Corredores Económicos) y Nivel Micro, Cuenca y Otros Espacios Menores)	.....	15

Panel Fotográfico

01.	Carretera Cajamarca – San Marcos (1-2)	.....	103
02.	Bosques naturales al sur del centro poblado 2 de Mayo (orillas del río cajamarquino) (3-4)	.....	103
03.	Matorral entre los centros poblados de Hisgospata y Matarita.(5-6)	.....	103
04.	Laguna de Huaysaco (7-8)	.....	104
05.	Cultivos agrícolas (cc.pp. 2de Mayo y Jocos). (9-10)	.....	104

06.	Cultivos agrícolas y matorral (cc.pp. de Churgap y Choramarca). (11-12)	.....	104
07.	Cultivos agrícolas y plantaciones forestales (cc.pp. de Condormarca y Chim Chim) (13-14)	.....	105
08.	Tierras con pastos cultivados (cc.pp de Chucsen) (15-16).	.....	105
09.	Tierras con pastos naturales (cc.pp de Siruc y 2 de Mayo) (17-18)	.....	105
10.	Tierras con vegetación escasa a nula (cc.pp de Higospata y Matarita) (19-20)	.....	106
11.	Matorral y afloramiento rocoso (cc.pp de 2 de Mayo) (21-22)	.....	106
	Anexo	.....	107

AGRADECIMIENTOS

A todos . . .

Deseo mostrar mi agradecimiento a las siguientes personas e instituciones:

A mi profesor, consejero y orientador.

A mi asesor: Eduardo Torres Carranza.

A Germán y Enrique por su ayuda en el Distrito de Matara.

A Sara, Gonzalo y Jorge por sus ideas y aportes a este trabajo.

A los entrevistados, expertos, y críticos de este trabajo.

Al personal, trabajadores, académicos y administrativos de la Escuela de Post Grado.

Al Gobierno del Perú.

LISTA DE ABREVIACIONES

CONAM	:	Consejo Nacional del Ambiente
DCD	:	Decreto del Consejo Directivo
DEM	:	Modelo de Elevación Digital
DGAA	:	Dirección General de Asuntos Ambientales
DS	:	Decreto Supremo
ETP	:	Evapotranspiración Potencial
FAO	:	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FIDA	:	Fondo Internacional del Desarrollo Agrícola
FMAM	:	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
Ia	:	Índice de aridez
IGN	:	Instituto Geográfico Nacional
INEI	:	Instituto Nacional de Estadística e Informática
INIA	:	Instituto Nacional de Investigación Agraria
INRENA	:	Instituto Nacional de Recursos Naturales

MEF	:	Ministerio de Economía y Finanzas
OT	:	Ordenamiento Territorial
PCM	:	Presidencia del Consejo de Ministros
PDRS	:	Programa de Desarrollo Social Sostenible
PEJSIB	:	Proyecto especial Jaén San Ignacio Bagua
PEJEZA	:	Proyecto Especial Jequetepeque Zaña
PNUD	:	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	:	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PRONAMACHCS	:	Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos
SIG	:	Sistema de Información Geográfica
SM	:	Sub Modelo
UGI	:	Unidad Geográfica Internacional
UNCCD	:	Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía
UTM	:	Universal Transversa de Mercator
ZEE	:	Zonificación Ecológica y Económica

GLOSARIO

1. **Absorción:** fijación y concentración selectiva de sólidos disueltos en el interior de un material sólido, por difusión.
2. **Actividad Antrópica:** Conjunto de acciones que el hombre realiza en un espacio determinado de la biósfera, con el fin de garantizar su bienestar (Gestión del Riesgo-Tupak Obando Rivera).
3. **Actores del proceso:** son los personajes o entidades que participan en un proceso de desarrollo. Existen diferentes tipos de actores sociales, tales como:
4. **Actores Estratégicos:** encargados de ejecutar acciones tales como determinar líneas estratégicas, identificar y ejecutar proyectos específicos (Municipalidades, Gobiernos regionales, ONG's, Organizaciones de Base.)
5. **Actores Individuales:** pertenecen a este grupo las autoridades y personajes que ejercen influencia (Alcaldes, gobernadores, prefectos, profesores, etc).
6. **Actores Corporativos:** son las instituciones que representan intereses de grupo y sectoriales (ONG, los ministerios, instituciones, etc).
7. **Actores Colectivos:** corresponden a los movimientos sociales territoriales como son los presidentes de las comunidades nativas, campesinas, junta de usuarios, comités de desarrollo local, etc. (Boisier 1997. El vuelo de la cometa: Una Metáfora para una teoría del Desarrollo Territorial).
8. **Acondicionamiento:** todo método que permita dar cierta condición o calidad a los residuos para un manejo seguro según su destino final (Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972).

9. **Aerobio:** organismo que sólo puede vivir en un medio con oxígeno. Proceso que tiene lugar en presencia de oxígeno(ROMERO Rojas Jairo, (2004),”Tratamiento de Aguas Residuales, Teoría y Principios de Diseño” .
10. **Afluente:** agua u otro líquido que ingresa a un reservorio, planta de tratamiento o proceso de tratamiento(Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería, 2004).
11. **Agrobiodiversidad:** es la variabilidad de cultivos, animales de cría, organismos asociados con ellos dentro de los complejos ecológicos de los que forman parte, esto incluye la diversidad entre especies y entre ecosistemas. Concordancia con el Decreto Supremo N° 068-2001-PCM que aprueba el Reglamento de la Ley N° 26839 Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica.
12. **Ambiente:** Un sistema complejo que tiene permanentemente en cuenta el respeto de los equilibrios biológicos, el pleno desarrollo del hombre y sus instituciones sociales , la búsqueda de una mejor calidad de vida , y el desarrollo de las potencialidades productivas, en una perspectiva sustentable y respetando las características culturales que las diferentes poblaciones quieran mantener (Bases Conceptuales y Metodológicas-CONAM-2006).
13. **Análisis del riesgo:** metodología para identificar y evaluar el tipo y nivel de daños y/o pérdidas probables que podría tener o podría producir una inversión, a partir de la identificación y evaluación de la vulnerabilidad de ésta con respecto a los peligros a los que está expuesta (INDECI-“Manual Básico para la Estimación del Riesgo”-2006).
14. **Áreas de manejo especial de conservación de la agrobiodiversidad:** son microgenocentros en base a los siguientes criterios:

- a. Áreas que son centros de origen globales de las especies objetivo.
 - b. Áreas en las que existe un gran número de variedades nativas de una o más de cada una de las 11 especies objetivo.
 - c. Áreas de endemismo para algunas especies objetivo. (Por ejemplo, la maca es endémica al área circundante al Lago Junín, la cañihua al altiplano, el camu-camu al área de Jenaro Herrera).
 - d. Áreas que contienen una importante presencia de parientes silvestres de los cultivos nativos objetivo.
 - e. Áreas reconocidas como lugares de domesticación de los cultivos nativos objetivo.
 - f. Áreas que contienen sistemas agrícolas tradicionales y que son lugares tradicionales de conservación en chacra de las especies objetivo (zonas con gran abundancia de conocimiento y conservación tradicional, relativos a la conservación de la agrobiodiversidad).
 - g. Áreas que contienen una diversidad de zonas agroecológicas.
 - h. Áreas que contienen procesos dinámicos del intercambio tradicional de semillas (“rutas de la semilla”).
 - i. Áreas con diversidad fisiográfica, de suelos, de micro climas y biológica.
15. **Áreas relictos:** esta definición se aplica en el sentido de reliquia, a las plantas que fueron dominantes en otra época, pero que ahora son escasas. Por extensión, lo que queda o perdura de la vegetación primitiva de un país. (Perú Ecológico).
16. **Áreas naturales protegidas:** son espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad

biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país, según el Artículo 1° de la Ley N° 26834 Ley de Áreas Naturales Protegidas-ANP.

17. **Áreas rurales:** espacios donde predominan las actividades productivas del sector primario, conteniendo además espacios naturales, trazas de sistemas de transporte, instalaciones industriales, generación y transmisión de energía eléctrica, población y servicios, todos ellos dispersos. Estos espacios rurales, componentes de la estructura territorial, guardan relaciones interactivas con las áreas urbanas a las que rodea, con una transición gradual mediante espacios intercalados de una y otra, hasta la prevalencia de una de ellas (Manual para la Elaboración de Planes de Desarrollo Urbano-MVCS-2007).
18. **Áreas urbanas:** espacios que contienen a la población nucleada, en los que prevalece como uso del suelo el soporte de construcciones de habitación, industrias, comercios, actividades culturales, infraestructuras y servicios, incluyendo, entre otros, espacios destinados a la circulación y al esparcimiento. Constituye el espacio territorial de mayor desarrollo de actividades secundarias, terciarias y de intercambio social y cultural. Estos espacios urbanos, correspondientes a la estructura territorial, guardan relaciones interactivas con las áreas rurales circundantes, con una transición gradual mediante espacios intercalados de una y otra hasta la prevalencia de una de ellas (Manual para la Elaboración de Planes de Desarrollo Urbano-MVCS-2007).
19. **Asentamientos humanos:** se les denomina centros urbanos informales (asentamientos humanos) al conjunto de manzanas determinadas y vías trazadas, que no constituyen una habitación urbana, que cuentan con

construcciones parcialmente consolidadas y cuyos lotes de vivienda han sido individual y directamente adquiridos por cada uno de los integrantes del Centro Urbano Informal. (Cofopri).

20. **Base de datos geográfica:** Es una colección de datos acerca de Objetos localizados en una determinada área de interés en la superficie de la tierra, organizados en una forma tal que puede servir eficientemente a una o varias aplicaciones (Naciones Unidas 2,008 “Guía Metodológica para el Ordenamiento Territorial y la Gestión de Riesgos para Municipios y Regiones. Lima, 133p).
21. **Bioecológico:** se refiere a las características biológicas y/o ecológicas del territorio, que destacan otorgando un valor alto para fines de su conservación (ONERN. 1976. Mapa ecológico del Perú: Guía explicativa Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales. Lima, Perú. 146 p. + anexos).
22. **Biodiversidad:** Comprende todas las formas de vida y las diversas especies de los reinos vegetal y animal (flora y fauna). Es la fuente principal de la preservación de la vida en todas sus formas (ONERN. 1976. Mapa ecológico del Perú: Guía explicativa. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales. Lima, Perú. 146 p. + anexos).
23. **Botadero:** acumulación inapropiada de residuos sólidos que generan riesgos sanitarios o ambientales, en vías y espacios públicos, así como en áreas urbanas, rurales o baldías. Carecen de autorización sanitaria(D.L. N° 1065-OEFA).
24. **Cadenas productivas:** son un "conjunto de agentes económicos interrelacionados por el mercado desde la provisión de insumos, producción, transformación y comercialización hasta el consumidor final" (MINAG).

25. **Cambio Climático:** Fenómeno ambiental cuyo efecto principal es el recalentamiento de la superficie terrestre, sus causas se relacionan con actividades humanas que están alterando la composición de la atmósfera al aumentar la concentración de los gases que producen el efecto invernadero (Ministerio del Ambiente. “Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático-2010).
26. **Centro poblado del ámbito rural:** es aquel que no sobrepasa de dos mil (2,000) habitantes (“Guía Metodológica para el Ordenamiento Territorial y la Gestión de Riesgos Para Municipios y Regiones”. Lima, 133p)
27. **Circuitos económicos:** es la representación de los hechos económicos como resultado de encadenamientos de operaciones interdependientes y no separadas (Documento de Economía N° 301 “Legado Económico de la Independencia del Perú”).
28. **Clima:** Conjunto de factores y fenómenos atmosféricos y meteorológicos que caracterizan a una región (Pulgar Vidal- “Ocho Regiones Naturales”).
29. **Cobertura vegetal:** Es toda vegetación natural e inducida correspondiente a un área o territorio, que incluye principalmente: bosques matorrales, sabanas, vegetación y áreas en uso (Gentry H.A. 1992 Diversity and floristic composition of Andean forest of Perú).
30. **Conocimientos tradicionales:** son conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañan estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica. (Art. 8° (j) del Convenio de Diversidad Biológica). En sentido general; además podríamos decir, que “conocimientos tradicionales” son aquellos que poseen los pueblos indígenas, afroamericanos y comunidades

locales sobre las relaciones y prácticas con su entorno y son transmitidos de generación en generación, habitualmente de manera oral. “Apuntes sobre Agrobiodiversidad. Conservación, Biotecnología y Conocimientos Tradicionales” Primera Edición, 2005, página 77.

31. **Conservación:** "es la utilización humana de la biosfera para que rinda el máximo beneficio sostenible, a la vez que mantiene el potencial necesario para las aspiraciones de futuras generaciones" (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - UICN).
32. **Corredores biológicos.** Son zonas de amortiguamiento que permiten una transición menos abrupta entre ambientes naturales y artificiales; ampliando la efectividad del área protegida por la reducción del efecto de borde, el aislamiento y la fragmentación de hábitat. (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - IUCN, 2004).
33. **Corredores económicos:** son redes que generan relaciones económicas y flujo de bienes y servicios que son trasladados a través de las principales carreteras dentro de los espacios con potencial económico (OIT, 2005)
34. **Corredor turístico:** es el eje de comunicación entre dos o más centros turísticos, que presenta un esquema longitudinal o un alineamiento de instalaciones turísticas (Novo, G. 1977. página 79). 38. **Cuenca marina:** es el ambiente marino compuesto estrictamente por el recipiente de las aguas marinas. Estas zonas son la plataforma continental, donde se localizan la mayoría de las zonas pesqueras y que tiene poca profundidad, el talud continental, la llanura abisal y la fosa oceánica. IMARPE.
35. **Cuenca hidrográfica:** es un área o espacio geográfico delineado por la cima de los cerros y la divisoria de aguas, por el cual escurre el agua proveniente,

principalmente de las precipitaciones a un río, lago o mar, constituyéndose en un sistema en el que interactúan factores naturales socioeconómicos y culturales. Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Decreto Supremo N.º 068-2001-PCM).

36. **Defensa Civil:** es el conjunto de medidas permanentes destinadas a prevenir, reducir, atender y reparar los daños a las personas y bienes, que pudieran causar o causen desastres o calamidades (PNUD).
37. **Degradación:** Pérdida de las cualidades de un ecosistema que incide en la evolución natural del mismo, provocando cambios negativos en sus componentes y condiciones como resultado de las actividades humanas (La Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad-TEEB-2008).
38. **Demarcación territorial:** es un proceso técnico geográfico mediante el cual se organiza el territorio a partir de la definición y delimitación de las circunscripciones político administrativas a nivel nacional (Diccionario Municipal Peruano-Betty Soria del Caltillo-2007).
39. **Densidad Poblacional:** Es la relación de la población con la superficie que ocupa. Se mide por habitantes y kilómetros cuadrados (Habts/Km²).
40. **Desarrollo territorial:** es el proceso de acrecentar o dar impulso a las capacidades de un territorio y transformar su estructura en forma positiva. Protección de los recursos naturales y humanos de un territorio determinado, para hacerlos disponibles a la economía y al uso social, a través de la gestión administrativa, la inversión económica, los mecanismos regulatorios o los incentivos (Ministerio Público y Fomento-Argentina 2003).
41. **Desarrollo sostenible:** es el proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de

conservación y protección ambiental, de modo de no sobrepasar su capacidad de recuperación ni de absorción de desechos. CONAM. “Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”, página 24, Lima, mayo 1999.

42. **Desastre:** es una interrupción grave en el funcionamiento de una comunidad, causando grandes pérdidas a nivel humano, material ambiental, suficientes para que la comunidad afectada no pueda salir adelante por sus propios medios, necesitando apoyo externo. Los desastres se clasifican de acuerdo a su origen (natural o tecnológico).
43. **Desertización:** Procesos de Formación del desierto que tienen causas puramente naturales, es decir es un fenómeno que se produce sin la intervención humana, a diferencia de la desertificación (PNUMA-1991).
44. **Deterioro ambiental:** Refiérase al daño progresivo, en mayor o menor grado, de uno o varios de los componentes del medio ambiente (por ejemplo, el aire, el suelo, el agua, etc.), Causado principalmente por la acción de la mano del hombre, situación la cual afecta en forma negativa a los organismos vivientes. Este daño se ha visto más acentuado en los 2 últimos siglos debido al acelerado crecimiento de la población mundial, el desarrollo Industrial y de nuevas tecnologías, la quema de combustibles fósiles, la alteración de espacios físicos geográficos en función del bienestar de un colectivo social y muchísimas otras, pero que en realidad resultan en un detrimento paulatino, constante y acelerado del medio ambiente y de los seres vivos que cohabitan en ellos. Por estas acciones se han visto perjudicados fuentes acuíferas (lagos, ríos, lagunas, manantiales, pantanos, etc), así mismo la calidad del aire que respiramos, la fertilidad de suelos, la supervivencia de muchas especies de

seres vivos (Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología : /b Cía. Editorial Continental, 2007).

45. **Diagnóstico y zonificación:** son estudios territoriales de evaluación y análisis de las interacciones físicas, culturales y económicas, que transforman, estructuran y organizan las circunscripciones geográficas (Plan Nacional de Demarcación Territorial – 2008).
46. **Disposición final:** procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos, como última etapa de su manejo, en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.(24/7/2004 - Política y la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos).
47. **Ecosistema:** es un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional(PNUMA-1991).
48. **Ecosistema degradado:** Es aquél que presenta una modificación en su estructura y funcionamientos originales como consecuencia de severas perturbaciones que merman su capacidad de autoregenerarse(PNUMA-1991).
49. **Eficacia:** es la consecución de objetivos; logro de los efectos deseados.
50. **Eficiencia:** es el logro de los fines con la menor cantidad de recursos, logro de objetivos al menor costo (Killian, Z. (2004) Planificación y Control de la Producción Pública).
51. **Ejes de desarrollo:** son aquellos que representan modelos de ejecución de proyectos de trascendencia regional, regional, fronteriza, posibilitando su réplica, consolidación y desarrollo (Fondo de las Américas 2006).

52. **Enfoque ecosistémico:** es una estrategia para la gestión integrada de tierras, agua y recursos vivos que promueve la conservación y utilización sostenible de modo equitativo. Se basa en la aplicación de metodologías científicas apropiadas que se concentran en niveles de organización biológica que abarcan los procesos, funciones e interacciones entre organismos esenciales y su medio ambiente. Se reconoce que el hombre, así como su diversidad cultural es un componente integrante del ecosistema. (Andrade Pérez, Ángela (Ed). Aplicación del Enfoque Ecosistémico en Latinoamérica. CEM- IUCN. 2007).
53. **Entidad Prestadora Privada:** EPS cuyo capital está suscrito íntegramente por personas naturales o jurídicas privadas o que presta el servicio como resultado de un proceso de promoción de la inversión privada.
54. **Entidad Prestadora Pública:** EPS que se encuentra en el ámbito de la actividad empresarial del Estado (Ramírez Cardona, Carlos "Fundamentos de la Administración" Ecoediciones, Santa Fe de Bogotá D.C. 1.999).
55. **Equilibrio ambiental:** La relación armónica de interdependencia e interacción entre un individuo, una especie o un grupo social y su entorno natural, en lo concerniente al uso de recursos y la regulación en el tamaño de la población de referencia. ("Ecología". Perú – Lima. Ediciones Cinco Ecsa. 2003).
56. **Espacio:** escenario donde la población desarrolla sus actividades. Éste puede ser concreto, en el caso de que los elementos naturales y artificiales que conforman ese escenario tengan una especificidad geográfica, o abstracto, si se refiere a sus generalidades y caracteres repetitivos. Es un área teórica

conformada por nudos (localidades) y líneas de relaciones. (“Ecología”. Perú – Lima. Ediciones Cinco Ecsa. 2003).

57. **Erosión Hídrica:** Es el desprendimiento y movimiento de las partículas de suelo por efecto de las fuerzas erosivas del Agua. El suelo es desprendido, transportado a lo largo de la pendiente y depositado en otro lugar. Aunque la erosión puede controlarse, es imposible detenerla completamente (Facultad de Ciencias Forestales “Evaluación de la Erosión Hídrica Forestal”-2008).
58. **Generador:** persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos sólidos, sea como productor, importador, distribuidor, comerciante o usuario. También se considerará como generador al poseedor de residuos sólidos peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección.(24/7/2004 - Política y la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos).
59. **Geodinámica:** se refiere a las fuerzas y procesos naturales que producen alteraciones en la corteza terrestre.(“Geodinámica, Sismicidad y Energía Sísmica en el Perú-2002).
60. **Geología:** estudio de la corteza de la tierra, los materiales que la componen, los mecanismos de formación, los cambios y alteraciones que ha experimentado desde su origen, la textura y estructura que tiene su superficie en el estado actual.(“Geodinámica, Sismicidad y Energía Sísmica en el Perú-2002).
61. **Geomorfología:** estudio de la descripción y la explicación del relieve terrestre, continental y marino, como resultado de la interacción de los agentes atmosféricos sobre la superficie terrestre.(“Geodinámica, Sismicidad y Energía Sísmica en el Perú-2002).

62. **Gestión:** es el conjunto de actividades y tareas que han de realizarse en el tiempo y espacio para alcanzar los objetivos y metas propuestos. Instrumento técnico y orientador del uso sostenible del territorio y de sus recursos naturales. También sirve de instrumento para los planes de desarrollo.(Novoa, Z. 2005).
63. **Gestión ambiental:** es el conjunto de decisiones y actividades orientadas a los fines del desarrollo sostenible.(Novoa, Z. 2005).
64. **Gestión de riesgo:** es el conjunto de conocimientos, medidas, acciones y procedimientos que, juntamente con los usos racionales de recursos humanos y materiales se orientan a la prevención, reducción y respuesta correctivas frente a condiciones de vulnerabilidad y peligro.(Novoa, Z. 2005).
65. **Gestión territorial:** es el desarrollo de las capacidades efectivas que impulsen procesos articulados de desarrollo en territorios y comunidades, haciendo un uso efectivo del conjunto de instrumentos y recursos públicos, concertados en el sector privado, todo lo cual contribuye a gestar mayor legitimidad política y adhesión ciudadana (Novoa, Z. 2005).
66. **Hidrología:** estudio de la distribución espacial y temporal, y de las propiedades del agua en la atmósfera y en la corteza terrestre. Incluye la precipitación, la escorrentía, la humedad del suelo y la evapotranspiración(Facultad de Ciencias Forestales “Evaluación de la Erosión Hídrica Forestal”-2008).
67. **Indicadores de calidad ambiental:** es la información de carácter cuantitativa y cualitativa que expresa alguna forma de variable requerida, representando las características de calidad, fragilidad e importancia de un componente o elemento ambiental (CONAM).

68. **Infraestructura de disposición final:** instalación debidamente equipada y operada, que permite disponer de manera sanitaria y ambientalmente segura los residuos sólidos, mediante rellenos sanitarios y rellenos de seguridad.(24/7/2004 - Política y la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos).
69. **Línea de base:** información que describe la situación actual para que pueda ser empleada como punto de referencia para analizar cambios futuros en relación a un aspecto de interés.
70. **Lixiviado:** líquido proveniente de los residuos, que se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, elementos o sustancias que se encuentren en los mismos residuos.(24/7/2004 - Política y la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos).
71. **Mapa criterio:** mapa que se considera necesario para su incorporación e integración con el fin de determinar las Unidades Ecológicas Económicas.
72. **Mejora continua:** es el proceso de intensificación del sistema de gestión del ordenamiento territorial, para la obtención de mejoras en el desempeño general, de acuerdo con la política de la organización.
73. **Mesofílica:** se aplica al organismo vivo que puede soportar condiciones de temperatura media, hasta los 40°C.
74. **Metadata:** información síntesis sobre las características de los datos que conforman las bases de datos SIG. Normalmente se refiere a la extensión geográfica, tipo de dato (punto, línea, polígono, raster), metodología, autor, nivel de detalle de la información, calidad, etc.

75. **Minimización:** acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizados en la actividad generadora.
76. **Mitigación:** es el resultado de la aplicación de un conjunto de medidas tendientes a reducir el riesgo y a eliminar la vulnerabilidad física, social y económica (Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias-CNE, Costa Rica).
77. **Modelamiento Espacial:** Describe de un modo preciso, el conjunto de procesos a ejecutar sobre los niveles básicos de información para obtener consecutivamente un nivel de información que responden a los objetivos planteados.. Artículo 2° del Decreto Supremo N.° 027-2003-VIVIENDA.
78. **Modelamiento SIG:** se refiere al proceso conceptual y operativo mediante el cual se generan escenarios virtuales sobre el territorio, basados en el manejo de bases de datos georeferenciados y en la aplicación de criterios ecológicos y/o económicos. Artículo 2° del Decreto Supremo N.° 027-2003-VIVIENDA.
79. **Operador especializado:** organización privada con personería jurídica y carácter empresarial, que una vez desarrollado el proceso de selección, negociación y suscripción del contrato con la municipalidad, se hace cargo de la prestación de los servicios de saneamiento en el ámbito de las pequeñas ciudades.
80. **Ordenamiento territorial:** se le define como un instrumento que forma parte de la política de Estado sobre el desarrollo sostenible. Es un proceso político, en la medida que involucra la toma de decisiones concertadas de los actores sociales, económicos, políticos y técnicos, para la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio. Asimismo, es un proceso técnico administrativo

porque orienta la regulación y promoción de la localización y desarrollo de los asentamientos humanos, de las actividades económicas, sociales y el desarrollo físico espacial, sobre la base de la identificación de potencialidades y limitaciones, considerando criterios ambientales, económicos, socioculturales, institucionales y geopolíticos, a fin de hacer posible el desarrollo integral de la persona como garantía para una adecuada calidad de vida.. Artículo 2° del Decreto Supremo N.° 027-2003-VIVIENDA.

81. **Ordenamiento territorial ambiental:** es el instrumento que forma parte de la política de ordenamiento territorial. Es un proceso técnico - político orientado a la definición de criterios e indicadores ambientales que condiciona la asignación de usos territoriales y la ocupación ordenada del territorio.. Artículo 2° del Decreto Supremo N.° 027-2003-VIVIENDA.
82. **Organización Comunal:** Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento, Asociación, Comité u otra forma de organización, elegidas voluntariamente por la comunidad, constituidas con el propósito de administrar, operar y mantener los servicios de saneamiento en uno o más centros poblados del ámbito rural.. Artículo 2° del Decreto Supremo N.° 027-2003-VIVIENDA.
83. **Organización territorial:** es el conjunto de lineamientos técnicos y normativos orientados a la adecuación de las circunscripciones territoriales, a la dinámica de los procesos políticos, económicos, sociales y físico ambientales.. Artículo 2° del Decreto Supremo N.° 027-2003-VIVIENDA.
84. **Pequeña ciudad:** aquella que tiene entre dos mil uno (2,001) y treinta mil (30,000) habitantes. . Artículo 2° del Decreto Supremo N.° 027-2003-VIVIENDA.

85. **Peligro:** la probabilidad de que un fenómeno físico se presente en un lugar específico, con una cierta intensidad y en un período de tiempo definido (frecuencia).
86. **Periurbano:** espacio que entorna a las áreas urbanas, en el que la subdivisión territorial se caracteriza por predios de mayor superficie a los del área urbana, pero menores a los del área rural circundante Funcionalmente, estos espacios se dedican principalmente a la producción del sector primario en forma intensiva, como horticultura, avicultura, viticultura, floricultura, etc., conteniendo generalmente viviendas dispersas. La amplitud de estos espacios varía de acuerdo a las características del centro urbano asociado y a los accidentes geográficos del entorno.. Artículo 2° del Decreto Supremo N.° 027-2003-VIVIENDA.
87. **Patrimonio cultural:** a este se entiende por bien integrante del Patrimonio Cultural de la Nación toda manifestación del quehacer humano material o inmaterial que por su importancia, valor y significado paleontológico, arqueológico, arquitectónico, histórico, artístico, militar, social, antropológico, tradicional, religioso, etnológico, científico, tecnológico o intelectual, sea expresamente declarado como tal o sobre el que exista la presunción legal de serlo. Dichos bienes tienen la condición de propiedad pública o privada con las limitaciones que establece el art. II de la Ley 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación.
88. **Patrimonio natural:** está constituido por la variedad de paisajes que conforman la flora y fauna de un territorio. La UNESCO lo define como aquellos monumentos naturales, formaciones geológicas, lugares y paisajes naturales, que tienen un valor relevante desde el punto de vista estético,

científico y/o medioambiental. El patrimonio natural lo constituyen las reservas de la biosfera, los monumentos naturales, las reservas y parques nacionales, y los santuarios de la naturaleza.(Ley 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación).

89. **Plan de acondicionamiento territorial:** es un instrumento del Plan Integral de Desarrollo Provincial dirigido a la organización físico espacial de las actividades económicas y sociales de su ámbito territorial, estableciendo la política general relativa a los usos del suelo y la localización funcional de las actividades en el territorio. Artículo 2° del Decreto Supremo N.° 027-2003-VIVIENDA.
90. **Planeación:** es la selección de misiones y objetivos y estrategias, políticas, programas y procedimientos para lograrlos; toma de decisiones; selección de cursos de acción entre varias opciones.. Artículo 2° del Decreto Supremo N.° 027-2003-VIVIENDA.
91. **Planes urbanos:** son los instrumentos técnicos normativos básicos para el desarrollo físico de los asentamientos humanos, destinado ala previsión y promoción de las acciones de acondicionamiento territorial en cada centro poblado del ámbito provincial. Comprende políticas, estrategias, metas, programas y proyectos específicos de acción en su ámbito de aplicación. (D.S.N° 004-2011-VIVIENDA (Aprueban el Reglamento de Acondicionamiento Territorial yDesarrollo Urbano)
92. **Planificación territorial:** son los procesos progresivos orientados a la asignación de usos territoriales, sobre la base de diferentes alternativas aplicables a un territorio determinado.(D.S.N° 004-2011-VIVIENDA (Aprueban el Reglamento de Acondicionamiento Territorial yDesarrollo

Urbano)

93. **Pobreza total:** Comprende a personas cuyos hogares tienen ingresos o consumo per cápita inferiores al costo de una canasta total de bienes y servicios esenciales.(PNUMA)
94. **Precipitación:** Caída de agua sólida o líquida por la condensación del vapor sobre la superficie terrestre. Las diferentes formas de precipitación incluyen llovizna, lluvia, nieve, granizo, agua nieve y lluvia congelada.(PNUMA)
95. **Preservación:** significa mantener intacto el medio ambiente de cualquier impacto o daño causado por eventos antrópicos o naturales en lo posible. El término preservación ambiental es mayormente aplicado en la definición de Áreas Naturales Protegidas. Incluso el PNUMA define la preservación de los sistemas naturales como el criterio de manejo que conlleva a la exclusión de actividades de desarrollo productivo en un área natural. Este indicador ambiental determina la relación existente entre los sistemas naturales que se encuentran preservados legalmente y la sumatoria de los sistemas naturales del país. (D.S. N° 048-2011-PCM Reglamento).
96. **Prevención:** es el conjunto de actividades y medidas diseñadas para proporcionar protección permanente contra los efectos de un desastre.(D.S. N° 048-2011-PCM Reglamento).
97. **Proceso de control:** este implica: 1) establecer estándares, 2) medir el desempeño con los estándares y 3) corregir desviaciones indeseables.(D.S. N° 048-2011-PCM Reglamento).
98. **Procesos de exclusión:** implica que los individuos o grupos son total o parcialmente excluidos de una participación plena en la sociedad en la que

viven” (European Foundation, 1995:4). Tal proceso, opuesto al de “integración social”, da lugar a una privación múltiple, que se manifiesta en los planos económico, social y político. Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo.

99. **Productividad:** es la razón producción-insumos en un periodo, tomando en cuenta la calidad.
100. **Reaprovechar:** volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización. (24/7/2004 - Política y la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos).
101. **Reciclaje:** toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros. (24/7/2004 - Política y la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos).
102. **Recolección:** acción de recoger los residuos para transferirlos mediante un medio de locomoción apropiado y luego continuar su posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.(24/7/2004 - Política y la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos).
103. **Recursos Naturales:** Los recursos naturales son los materiales de la naturaleza que los seres humanos pueden aprovechar para satisfacer sus necesidades (alimento, vestido, vivienda, educación, cultura, recreación, etc.). Los recursos naturales son la fuente de las materias primas (madera, minerales, petróleo, gas, carbón, etc.), que transformadas sirven para producir bienes muy diversos.(PNUMA)
104. **Residuos del ámbito de gestión municipal:** son los residuos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos

similares a éstos.(24/7/2004 - Política y la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos).

105. **Residuos del ámbito de gestión no municipal:** son aquellos residuos generados en los procesos o actividades no comprendidos en el ámbito de gestión municipal.(24/7/2004 - Política y la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos).
106. **Residuo orgánico:** se refiere a los residuos biodegradables o sujetos a descomposición.(24/7/2004 - Política y la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos).
107. **Riesgo:** es la evaluación estimada de probables víctimas, pérdidas y daños a los bienes materiales, a la propiedad y economía, por un periodo específico y área conocida, de un evento específico de emergencia. Se evalúa en función del peligro y la vulnerabilidad. El riesgo, el peligro y la vulnerabilidad se expresan en términos de probabilidad, entre 1 y 100.(D.S. N° 048-2011-PCM Reglamento).
108. **Segregación:** acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos, para ser manejados en forma especial.(24/7/2004 - Política y la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos).
109. **Sequía:** Son períodos secos prolongados existentes en los ciclos climáticos naturales, caracterizados por la falta de precipitaciones pluviales y de caudal en los ríos. Su origen se encuentra en la atmósfera, en donde la humedad es deficiente.
110. **Servidumbres ecológicas:** son como el gravamen o limitación de uso que un particular de manera voluntaria, impone sobre una parte o la totalidad de su

predio, en beneficio de otro predio de distinto dueño, con el fin contribuir a la conservación, protección, restauración, mejoramiento y manejo adecuado de los recursos naturales y de los valores ambientales existentes en éste. Artículo 1035 del Código Civil. Manual de instrumentos legales para la conservación privada del Perú. SPDA, 2004.

111. **Sistema de Gestión Ambiental:** es la parte del sistema general de gestión, que incluye la estructura organizacional, planificación de las actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política ambiental. Decreto Supremo N° 004-2012-MINAM
112. **Sistema de información geográfica:** Es una integración organizada de *hardware*, *software*, datos geográficos y personal, diseñado para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión. También puede definirse como un modelo de una parte de la realidad referido a un sistema de coordenadas terrestre y construido para satisfacer unas necesidades concretas de información. Decreto Supremo N° 004-2012-MINAM
113. **Sobre explotación de los recursos:** Proceso originado por la explotación abusiva de un recurso, que rompe el equilibrio del ecosistema e impide su regeneración: por ejemplo la tala indiscriminada de árboles, impide la regeneración de los bosques. (Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, Glosario de Términos Artículo 87).

114. **Sobrepastoreo:** El **sobrepastoreo** se produce cuando las plantas están expuestas al pastoreo intensivo durante largos períodos, o sin períodos de recuperación suficiente. Puede ser causado por el ganado en las aplicaciones agrícolas mal gestionadas, o por sobrepoblaciones de nativos o no nativos de los animales salvajes. Se reduce la utilidad, la productividad y la biodiversidad de la tierra, una de las causas de la desertificación y la erosión. El sobrepastoreo también es visto como una causa de la propagación de plantas no nativas y malezas.(Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, Glosario de Términos Artículo 87).
115. **Suelo:** Sustrato sobre el que se desarrollan la mayoría de organismos que viven sobre o dentro de la litosfera. Mezcla de minerales (arcilla, limo, arena, guijarros), materia orgánica en descomposición, organismos vivos, agua y aire.(Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, Glosario de Términos Artículo 87).
116. **Tecnología:** es la suma total de conocimientos sobre las formas de hacer las cosas; incluye inventos, técnicas, y el vasto acervo de conocimientos organizados de cómo hacer las cosas.(Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, Glosario de Términos Artículo 87).
117. **Temperatura:** Es la medida de la cantidad de energía térmica poseída por un objeto.
118. **Termofílica:** se aplica a organismos vivos que pueden soportar condiciones extremas de temperatura relativamente altas, por encima de los 45°C o relativamente bajas.(Reglamento de la Ley sobre Conservación y

Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, Glosario de Términos Artículo 87).

119. **Territorio:** es el espacio geográfico vinculado a un grupo social, que resulta a partir de los espacios proyectados por los grupos sociales a través de las redes, circuitos o flujos. (Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, Glosario de Términos Artículo 87).
120. **Tierra:** Sistema bioproductivo que comprende el suelo, la vegetación, otros componentes de la biota y los procesos ecológicos e hidrogeográficos que se desarrollan.(Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, Glosario de Términos Artículo 87).
121. **Unidad Ecológica Económica:** se obtiene por la integración espacial de los mapas temáticos: físicos, biológicos, sociales, económicos y político-administrativos que representan al territorio. La Unidad Ecológica Económica es el elemento fundamental para el desarrollo de los procesos de Zonificación Ecológica Económica. (Ley General del Ambiente, Ley N° 28611).
122. **Uso del territorio:** es el proceso mediante el cual la sociedad “emplea el territorio”, es decir emplea sus recursos naturales y disfruta de éste. (Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento de la Diversidad Biológica. Glosario de Términos Art. 87).
123. **Uso de la tierra:** Se refiere a actividades humanas que están directamente relacionadas con la tierra, haciendo uso de sus recursos o teniendo un impacto sobre ellos.(Ley General del Ambiente, Ley N° 28611).
124. **Uso real del suelo:** distribución espacial dinámica del destino dado en una fecha determinada por la población al territorio, tanto urbano como rural, para

satisfacer sus necesidades de vivienda, de esparcimiento, de producción, de comercio, culturales, de circulación y de acceso a los servicios.(Ley General del Ambiente, Ley N° 28611).

125. **Uso potencial del suelo:** destino presumiblemente adecuado, desde el punto de vista ambiental y socio - económico, de un área, de acuerdo a sus características intrínsecas y de la dinámica de otros usos del suelo próximos. Desde el punto de vista agronómico, el uso potencial se refiere a los sistemas de producción aconsejables para lograr la mejor productividad permanente, preservando la integridad del recurso.(Ley General del Ambiente, Ley N° 28611).
126. **Variable:** Es una característica, cualidad o propiedad de un hecho o fenómeno que tiende a variar (puede adquirir diferentes valores) y que es susceptible de ser medida o evaluada.(Ley General del Ambiente, Ley N° 28611).
127. **Vulnerabilidad:** es el grado de resistencia y/o exposición de un elemento o conjunto de elementos frente a la ocurrencia de un peligro. Puede ser: física, social, económica, cultural, institucional u otros.(Ley General del Ambiente, Ley N° 28611).
128. **Zonas de amortiguamiento:** es el espacio definido por su capacidad para minimizar el impacto de las contaminaciones y demás actividades humanas que se realizan de manera natural en el entorno inmediato a las ANP, con la finalidad de proteger la integridad de la misma. Los territorios adyacentes a las áreas naturales protegidas de SINANPE, por su naturaleza y ubicación, requieren un tratamiento especial que garantice la conservación del área protegida. El Plan Maestro de cada ANP definirá la extensión que corresponde

a sus Zonas de Amortiguamiento (Estrategia Nacional para las Áreas Naturales Protegidas - Plan Director, 2003).

129. **Zona de recuperación:** Zona que por causas naturales o humanas, han sufrido daños importantes y requieren un manejo especial para recuperar su calidad de vida y estabilidad ambiental, y asignarle la zonificación que corresponde a su naturales.(Ley General del Ambiente, Ley N° 28611).
130. **Zona de riesgo:** el riesgo es el grado esperado de pérdida de elementos debido a la presencia de peligros. Puede ser expresado en términos de personas heridas o muertas, pérdidas económicas, daños materiales e interrupción de actividad económica. Zona de Riesgo es, por ende, el espacio físico en donde perdida está localizada espacialmente. En el grado en que está perdida sea alta o baja la zona será de alto o bajo riesgo.(Ley General del Ambiente, Ley N° 28611).
131. **Zonas marino costeras:** es la franja costera comprendida dentro de los primeros 20 kilómetros que va desde la línea costera tierra adentro y la zona marina en el área que comprende el mar abierto, desde cero a 100 metros de profundidad, y en donde se distribuyen las especies de organismos del fondo marino. (Grupo Técnico de Manejo Integrado de Zonas Marino Costeras, 2001).

RESUMEN

La presente tesis denominada **“Conflictos entre uso actual y Capacidad de uso Mayor de los suelos que influyen en el Desarrollo Territorial Sostenible del distrito de Matara, Cajamarca”**, ha sido elaborado a Nivel de detalle, abarcando toda el área geográfica del distrito de Matara correspondiente a una superficie de 5974.75 Has. (59.74 KM²), abarcando el 2% de la provincia de Cajamarca.

La elaboración de la presente investigación ha comprendido el desarrollo sistemático de los Mapas temáticos interpretativos como son el Mapa de conflictos entre el uso Actual de la Tierra, la Capacidad de uso Mayor de los Suelos y el mejor uso del territorio así como un Mapa de Cobertura Vegetal de suelos con mayor grado de detalle en áreas seleccionadas.

El conflicto por uso del suelo se define como la magnitud de la diferencia existente entre la oferta productiva del suelo y las exigencias del uso actual del mismo; tales diferencias se definen como conflictos. Para establecer niveles o grados de conflicto basta comparar el mapa de oferta productiva del suelo o uso potencial con el de uso actual. De dicha comparación pueden resultar tres situaciones: a) Correspondencia o equivalencia, b) Sub - utilización del suelo y c) Sobre- utilización.

La correspondencia indica que el suelo está utilizado adecuadamente, situación ésta que se define como Equilibrio y significa que el uso existente en el suelo presenta exigencias iguales a las ofertas ambientales. Cuando se presentan diferencias entre el uso actual y el potencial se dan dos situaciones: la subutilización del suelo, cuando las exigencias del uso actual o cobertura vegetal existente son mayores que la oferta productiva del suelo, dadas las características de éste y sobre uso del suelo, cuando las exigencias del uso actual o cobertura vegetal existente son mayores que la oferta

productiva del suelo. Por sobre uso se presentan varios niveles de diferencias que dan lugar a conflictos muy altos, altos, medios y bajos que en los mapas aparecen representados como: E (equilibrio), CMA (conflicto muy alto), CA (conflicto alto), CM (conflicto medio), CB (conflicto bajo).

Haber establecido los conflictos permitió delimitar áreas del terreno donde debe propiciarse el cambio de uso o establecer esquemas especiales de manejo para contrarrestar la pérdida de los suelos.

Solucionar el conflicto exige, generalmente, que se cambie el uso actual por otro que se ajuste a la oferta productiva del suelo y es lo que se conoce como “Reordenamiento del Uso del Suelo”, fundamento para la planificación del desarrollo sostenible. Manejar el conflicto por medio de prácticas especiales incrementa los costos de producción y disminuye las ganancias, pero para situaciones sociales determinadas puede convertirse en la mejor alternativa.

La elaboración de la presente investigación ha comprendido el desarrollo sistemático de los Mapas temáticos interpretativos como son el Mapa de conflictos entre el uso Actual de la Tierra, la Capacidad de uso Mayor de los Suelos y el mejor uso del territorio así como un Mapa de Cobertura Vegetal de suelos con mayor grado de detalle en áreas seleccionadas.

El mapa de conflictos por uso del suelo para el municipio de Matara permite observar y concluir que el mayor nivel de conflicto está dado por el uso agrícola y pecuario en la zona Yunga y Quechua y el uso agrícola o pecuario donde debiera existir bosque. Por área, el mayor conflicto es de grado medio y está asociado a la ausencia de prácticas de conservación en los cultivos, al mal manejo de los pastos y al sobrepastoreo.

Matara es el distrito andino que no está al margen de esta realidad, por lo que la presente investigación busca analizar y espacializar áreas y niveles de conflictos de uso que permitan a mediano plazo lograr el desarrollo Territorial Sostenible que tiene un doble objetivo: Desarrollo Territorial Equilibrado para disminuir los desequilibrios socioeconómicos y Ordenamiento sostenible de los usos del suelo, para reducir los desórdenes medioambientales.

Entre los principales resultados se obtuvieron aproximadamente el 29.57 % de unidades de tierras en sub-uso, el 33.12 % aproximadamente en sobre uso, y el 37.31% aproximadamente sin conflicto de uso (uso adecuado de la tierra); del total del distrito de Matara.

ABSTRACT

This thesis entitled "Conflicts between current and Capacity Increased use of soils that influence the Sustainable Territorial Development Matara district, Cajamarca," has been prepared to level detail, covering the entire geographical area of the district corresponding Matara to an area of 5974.75 hectares. (59.74 km²), which is the 2% of the Cajamarca province area.

The development of this research has included the systematic development of interpretive thematic maps such as the map of conflicts between the Actual Land Use, Capacity Increased use of Soil and best use of land and a Coverage Map plant soil with greater detail in selected areas.

The conflict for soil use is defined as the size of the actual difference between the soil productive offer and the demands of its current use; such differences are defined as conflicts in order to establish levels or degrees of conflict it is enough to compare the chart of the soil productive offer or potential use with that of the current use. From that comparison 3 conclusions can be drawn: a) correspondence or equivalence. b) Sub-utilization of soil, and, c) Overuse.

Correspondence indicates that soil is used appropriately, such a situation is defined as Balance, and it means that the existing soil use features equal demands to the environmental offers. In the case of existence of differences between the current soil use and the potential, there are two situations as a result: the sub-utilization of soil, when the demands of the current use or existing vegetal covering are higher than the soil productive offer, as for its given characteristics and soil overuse, when

the demands of the current use or existing vegetal covering are bigger than the soil productive offer.

As for over use there are several difference levels which originate: very high, high, medium and low conflicts, which are displayed in the charts as: B (Balance), VHC (very high conflict), HC (high conflict) MC (medium conflict) LC (low conflict).

Establishing the conflicts allows us delimitate soil areas where change of use is necessary or is necessary to establish especial management plans in order to counteract soil loss.

The problem solution demands, generally, a change of the current use for another option that matches the soil productive offer, this is known as “Soil Use Rearrangement”, which is the foundation for a sustainable development planning.

Managing the conflict by means of especial practices increases cost production and decreases income; but in some particular social situations this may turn out to be the best alternative.

The development of this research has included the systematic development of interpretive thematic maps such as the map of conflicts between the Actual Land Use, Capacity Increased use of Soil and best use of land and a Coverage Map plant soil with greater detail in selected areas.

The existing chart of conflicts for soil use in the municipality of Matara allows us to see and conclude that the higher conflict level is caused for the farming and livestock production use in the Yunga and Quechua areas, and the agricultural and livestock production where a wood land should exist.

As for each area the highest conflict is that of medium degree and it is associated to the non- existence of preservation practices in farming activities, the wrong management of pastures and overgrazing.

Matara is the Andean district which is not extent from this reality, thus this research seeks to analyze and specialize areas and use conflict levels that allow, in a medium term, reach a sustainable territorial development which has a double objective: Balanced Territorial Development in order to lower down the socio economical imbalance and the sustainable arrangement of soil use in order to reduce the environmental disarray.

Among the main obtained results we see that approximately the 29.57% of land units are sub-used, 33.12% approximately in overuse, and 37.31%, approximately, without a use conflict (appropriate land use) out of the total of the Matara district.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La presente tesis denominada “CONFLICTOS ENTRE USO ACTUAL Y CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LOS SUELOS QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO TERRITORIAL SOSTENIBLE DEL DISTRITO DE MATARA, CAJAMARCA”, ha sido realizado a nivel de detalle abarcando toda el área geográfica del distrito de Matara correspondiente a una superficie de 5974.75 Has. (59.74 KM²) y ha tenido como objetivo central determinar el Análisis de los conflictos entre el uso actual capacidad de uso mayor de los Suelos del distrito de Matara con fines de ordenamiento territorial, planeamiento y desarrollo agrario entre otros propósitos, para lograr dichos objetivos se realizó el estudio integral del recurso suelo como cuerpo natural para luego llegar a conclusiones interpretativas al determinar la Capacidad de uso Actual, Cobertura Vegetal y Uso Mayor de dicho recurso en armonía con sus características ecológicas y otras integrales inherentes.

El distrito de Matara, cuenta con importantes recursos naturales, de los cuales, el suelo se constituye como uno de los más importantes, puesto que marca el sustento para el desarrollo de la vida de plantas y animales incluido el hombre; sin embargo, debido a un uso y ocupación irracional, aunado a factores climáticos adversos, este recurso, cada vez se va degradando, es decir, va perdiendo su potencial productivo, trayendo como consecuencia bajos rendimientos de los cultivos y bajos ingresos económicos de los agricultores; además dificulta la ejecución de planes de desarrollo

agropecuario del distrito; por eso, es de sumo interés conocer sus características físico químicas y biológicas, que son determinadas por factores que originan su formación; de esta manera, autoridades locales y tomadores de decisión, podrán formular medidas para su manejo e impulsar programas y proyectos de desarrollo sostenible.

Asimismo, en el aspecto de uso práctico y económico, el estudio de suelos sirve, para conocer la más apropiada aptitud de utilización de las tierras como medio apropiado para el crecimiento y desarrollo económico de las plantas de cultivo, mediante su clasificación dentro de Grupo de Capacidad de Uso mayor; herramienta fundamental para la formulación de lineamientos orientadas a brindar un uso racional de este recurso, así como para la planificación del desarrollo agropecuario sostenible a nivel distrital, es decir, aportará técnicamente para efectuar una reordenación de las actividades económicas referidas al uso y ocupación ordenada de los suelos del distrito de Matara.

1.1.Planteamiento del problema

El presente estudio describe: la discrepancia entre el uso actual de la tierra y su capacidad de Uso Mayor, problemas y soluciones tentativas para llegar a un uso racional del recurso.

La realidad geográfica de Matara es la presencia de condiciones agroecológicas bien particulares, el uso inadecuado de la tierra y la existencia de problemas de bajo rendimiento, con sistemas agrícolas a nivel de subsistencia y un uso que demanda mayores volúmenes de agua.

No obstante que las características generales de suelo clima y topografía no se adaptan al uso actual, todo parece indicar que existe además un problema de manejo

que está ocasionando disminución de la capacidad productiva de los suelos debido a la erosión, que en la actualidad es un problema muy severo, que podría llegar a incrementarse si no se corrige a tiempo.

El estudio tiene como objetivo evaluar la degradación de tierras por factores de erosión hídrica, eólica, etc., en los Sectores de Jocos, Ciruc, Chimchim, Collambay, y los demás caseríos de su delimitación.

Dicho problema ambiental silenciosamente viene degradando el recurso suelo y si bien es cierto que se tiene conocimiento del problema, no se tiene información cartográfica ni cuantificada.

Por lo tanto el presente estudio se constituye en una primera aproximación para cartografiar y cuantificar la problemática de la degradación de las tierras, identificando los conflictos entre Uso actual y Capacidad de uso Mayor de los suelos en el distrito de Matara, que afectan la calidad y la seguridad alimentaria de sus caseríos.

El problema radica en la necesidad de estudios a escala de más detalle, máxime cuando la problemática agroambiental, enfatizada en este caso en la erosión pedológica y los procesos de remoción en masa, sólo es perceptible en su verdadera escala e impacto a nivel de fincas o parcelas de menor tamaño; todo debido a que estos terrenos poseen condiciones agroecológicas y geomorfológicas apropiadas para la actividad agrícola, como es el caso de los cereales y menestras cultivado sobre laderas de pendientes pronunciadas e irregulares.

Por tanto, es necesario abordar la problemática a una escala de semidetalle, ajustado al concepto topográfico de ladera como base de la investigación y unidad cartografiable con respecto al uso actual de la tierra, contrastado con su verdadera capacidad de uso Mayor, con el propósito de procurar una mayor sostenibilidad de los sistemas agrícolas sobre laderas, al tener como modelo de análisis los cultivos de cereales y menestras, dada la trascendencia socioeconómica y cultural para la población, y como componente agroecológico del paisaje del distrito de Matara, aunque existan otros cultivos perennes, anuales, pastos, bosque, uso urbano, espejos de agua y tierras misceláneas.

1.2. Formulación del problema

¿Cuáles son los conflictos entre el uso actual y su capacidad de uso mayor de los suelos que influyen en el desarrollo territorial sostenible del distrito de Matara - Cajamarca?

1.2.1. Problema principal

La discrepancia entre el uso actual de la tierra y su capacidad de Uso Mayor, problemas y soluciones tentativas para llegar a un uso racional del recurso.

1.2.2. Problemas secundarios

- La degradación de tierras por factores de erosión, hídrica, eólica y antrópicas.
- Conflictos entre Uso actual y Capacidad de uso Mayor de los suelos en el distrito de Matara, que afectan la calidad y la seguridad alimentaria de sus caseríos.

- Sostenibilidad de los sistemas agrícolas sobre laderas

1.3. Justificación de la investigación

La investigación al detalle del uso actual de los suelos constituye un instrumento fundamental para enfrentar la degradación del medio ambiente en general y concretamente la degradación de los suelos cultivados, evitar la deforestación masiva que han sufrido los suelos en todo el distrito como resultado de una presión socioeconómica cada vez más asfixiante, unida a un desconocimiento absoluto de los gravísimos problemas que conlleva la utilización indiscriminada del suelo ha desembocado en la dramática situación actual. La planificación y ordenamiento del territorio, pues todo tipo de inversiones que los gobiernos locales y regionales realicen se hacen en base a un Plan de Desarrollo Económico Local y a las posibilidades de reconversión productiva de los espacios geográficos. En consecuencia, las posibilidades de desarrollo sostenible de los pueblos asentados en los ecosistemas de montaña, especialmente de las laderas de los andes, descansa sobre la base de un ordenamiento de su territorio, en función de su uso actual de uno de sus recursos básicos fundamentales que es el suelo. Por lo tanto, el presente estudio pretende constituirse en un modelo para el ordenamiento territorial a nivel distrital, que puede ser validado y extrapolado a los andes del norte del Perú.

1.4. Alcances y limitaciones

La presente investigación se desarrolló en el ámbito del Distrito de Matara, Provincia de Cajamarca, evaluando variables independientes como conflictos

y variables dependientes como Desarrollo Territorial Sostenible más influyentes sobre la manifestación de procesos de uso actual y uso potencial, cuyo análisis y especialización permitió obtener diferentes áreas y niveles de impacto de éstos fenómenos; sin embargo, durante el desarrollo de la investigación, se ha tenido las siguientes limitaciones:

- No contar con una metodología que conduzca a realizar la integración espacial de las referidas variables y así poder cumplir con los objetivos planteados.
- Para efectos de cálculo de los indicadores de: pérdidas de áreas agrícolas, pérdidas de reserva ecológica, vulnerabilidad, conflictos ambientales, ocupación de áreas de protección, desarrollo económico, acceso a servicios básicos, necesidades básicas satisfechas, desarrollo social, autorrealización, protección del ambiente, cultura en el cuidado del ambiente, exposición a la violencia, no se contó con información de precipitación y temperatura del Mapa Ecológico del Perú elaborado en el año 1995 por el INRENA a escala de 1:1 000 000.
- La falta de expertos en temas de desarrollo Territorial.
- Los resultados solamente aportan a la formulación de políticas y estrategias para la ocupación y uso racional del recurso suelo en el Distrito de Matara.

1.5. Hipótesis de la investigación: Los conflictos entre el uso actual y capacidad de uso mayor de los suelos influyen en el desarrollo territorial sostenible del distrito de Matara, Cajamarca.

1.5.1. Variables:

1.5.1.1. Variable dependiente : Desarrollo territorial sostenible

1.5.1.2. Variable independiente: Conflictos uso actual y uso mayor de los suelos

1.6. Objetivos de la investigación

1.6.1. Objetivo General

Analizar los conflictos entre el **uso actual** **capacidad de uso mayor** de los suelos que **influyen en el Desarrollo Territorial Sostenible del distrito de Matara, Cajamarca**

1.6.2. Objetivos específicos

- Identificar y Analizar los factores que inciden en el uso actual de los suelos en Matara.
- Establecer la relación existente entre uso actual y capacidad de uso mayor de los suelos para el desarrollo territorial sostenible de la zona en estudio.

1.7. Metodología de la investigación

La presente investigación es netamente descriptiva, se realizó en el ámbito del distrito de Matara, corresponde a un estudio a nivel micro; metodológicamente comprende cincopasos:

- a) Recopilación, Análisis y Sistematización de toda la información temática y cartográfica para la identificación de las respectivas variables.
- b) Modelamiento de las variables para estimar las relaciones entre ellas, para la elaboración del modelo y validación con el apoyo del ARCGIS 9.3.
- c) Constatación de las características y aptitud de los suelos en términos de uso mayor para ver la relación directa con la información detallada en la cartografía.

- d) Elaboración de mapas temáticos, insumos básicos para el modelamiento.
- e) Modelamiento espacial para obtener los mapas de suelos, Uso Actual, cobertura vegetal, que al integrar los mapas de estos sub modelos obtenemos el mapa de Conflictos de Uso.

CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Antecedentes del Estudio

El Ordenamiento Territorial - OT está contemplado en la Décimo novena Política de Estado sobre Desarrollo Sostenible, en la cual se establece el compromiso de integrar la política nacional ambiental con las políticas económicas, sociales, culturales y de Ordenamiento Territorial - OT, para contribuir a superar la pobreza y lograr el desarrollo sostenible del Perú. (CONAM, 2007)

- **El Uso actual de la tierra** es el resultado de la interacción del hombre y su entorno con la finalidad de satisfacer sus necesidades, en un momento dado, por tanto, está estrechamente relacionado con el clima, pendiente, suelos y la actividad humana, generándose un mosaico de usos. De allí que su análisis resulte primordial en un estudio de uso potencial, logrando visualizar conflictos y conformidades, que se traducen en limitantes y potencialidades de uso en el municipio de Matara (véase mapa de conflictos). En el análisis del uso de la tierra existen dos enfoques: El Formal y el Funcional.
- **Los Conflictos y conformidades de uso por** contrastación del uso actual con las potencialidades agroecológicas de las Unidades Territoriales (UT) descritas, conduce a determinar la relación existente entre los suelos, vistos desde un punto de vista edafológico y el uso de la tierra con un enfoque agronómico. Esta

comparación define los conflictos y conformidades de uso presentes en el área de estudio. Los conflictos están en función de la subutilización y la sobreutilización.

Un conflicto de uso se define cuando la potencialidad de la tierra no está agronómicamente concordante con el uso al cual está sometida en la actualidad.

La **subutilización** se presenta cuando la oferta agroecológica de las tierras supera las exigencias del TUT, en un momento dado. Es decir, pueden ser sometidas a usos más intensivos que incrementen los rendimientos y contribuir a mejorar el nivel de vida de los agricultores. La **sobreutilización** se define cuando las exigencias del uso actual de la tierra superan la capacidad agroecológica; provocando degradación paulatina de los suelos y disminución de los rendimientos en los cultivos allí presentes. En estas UT se requieren medidas y prácticas de manejo conservacionista para la preservación de dicho recurso.

En cuanto a las conformidades de uso, se refiere a aquellas tierras que poseen un uso que se corresponde con su potencialidad. Para su caracterización se realizó una división con la finalidad de lograr una visualización específica, que permita una caracterización a detalle: recuperación, conservación, horticultura, cultivos permanentes y semi-permanentes y cultivos permanentes. A continuación se describen de las conformidades y conflictos observados en el área de estudio (Mapa de conflictos)

- La **sostenibilidad** del aprovechamiento y la ocupación ordenada del territorio, en armonía con las condiciones del ambiente y de seguridad física, a través de un proceso gradual de corto, mediano y largo plazo, enmarcados en una visión de logro nacional.

- La **integralidad y flexibilidad** teniendo en cuenta todos sus componentes físicos, biológicos, económicos, sociales, culturales, ambientales, políticos y administrativos, con perspectiva de largo plazo.
- La **complementariedad** en todos los niveles territoriales propiciando articulación y sinergias de las políticas nacionales, sectoriales, regionales y locales.
- La **governabilidad democrática** orientada a armonizar políticas, planes, programas, procesos, instrumentos integrando mecanismos de participación, consulta e información.
- La **subsidiariedad** como un proceso descentralizado con responsabilidades definidas en cada uno de los niveles: nacional, regional y local.
- La **equidad** orientada a generar condiciones para asegurar y mejorar la correlación de la diversidad territorial en los procesos de toma de decisiones, acceso a recursos productivos, financieros y no financieros; de tal forma que se garanticen las oportunidades, bienes y servicios en todo el país.
- El **respeto** a la diversidad cultural, los conocimientos colectivos, y las formas de uso y manejo tradicionales del territorio y los recursos naturales, en concordancia con lo establecido en el artículo 89° de la Constitución Política del Perú.
- La **competitividad** orientada a su incremento y a maximizar potencialidades del territorio.

En el Perú, el marco legal correspondiente establece que la Zonificación Ecológica Económica se constituye en la base para el diagnóstico territorial por excelencia, a fin de abordar adecuadamente el proceso de Ordenamiento Territorial. A continuación presentamos de manera resumida cuáles son las etapas que involucra el desarrollo de la ZEE. Para mayores detalles se puede consultar el DCD 010- 006-

CONAM/CD “Metodología para la Zonificación Ecológica Económica” y la “Guía de ZEE para Gobiernos Locales” (D.S. N° 087-2004-PCM, DCM N° 010-2006-CONAM/CD)

Finalmente, se resalta la importancia de la clasificación de tierras como herramienta para la Ordenación Territorial, debido a que denota la situación de los recursos naturales, sociales y económicos en un área determinada, así como sus potencialidades, limitantes, conformidades y conflictos de uso, es decir, un diagnóstico de la realidad geográfica que debe considerarse para la toma de decisiones en materia de Desarrollo territorial, en este caso, referida a la realidad de los ámbitos rurales del municipio de Matara.

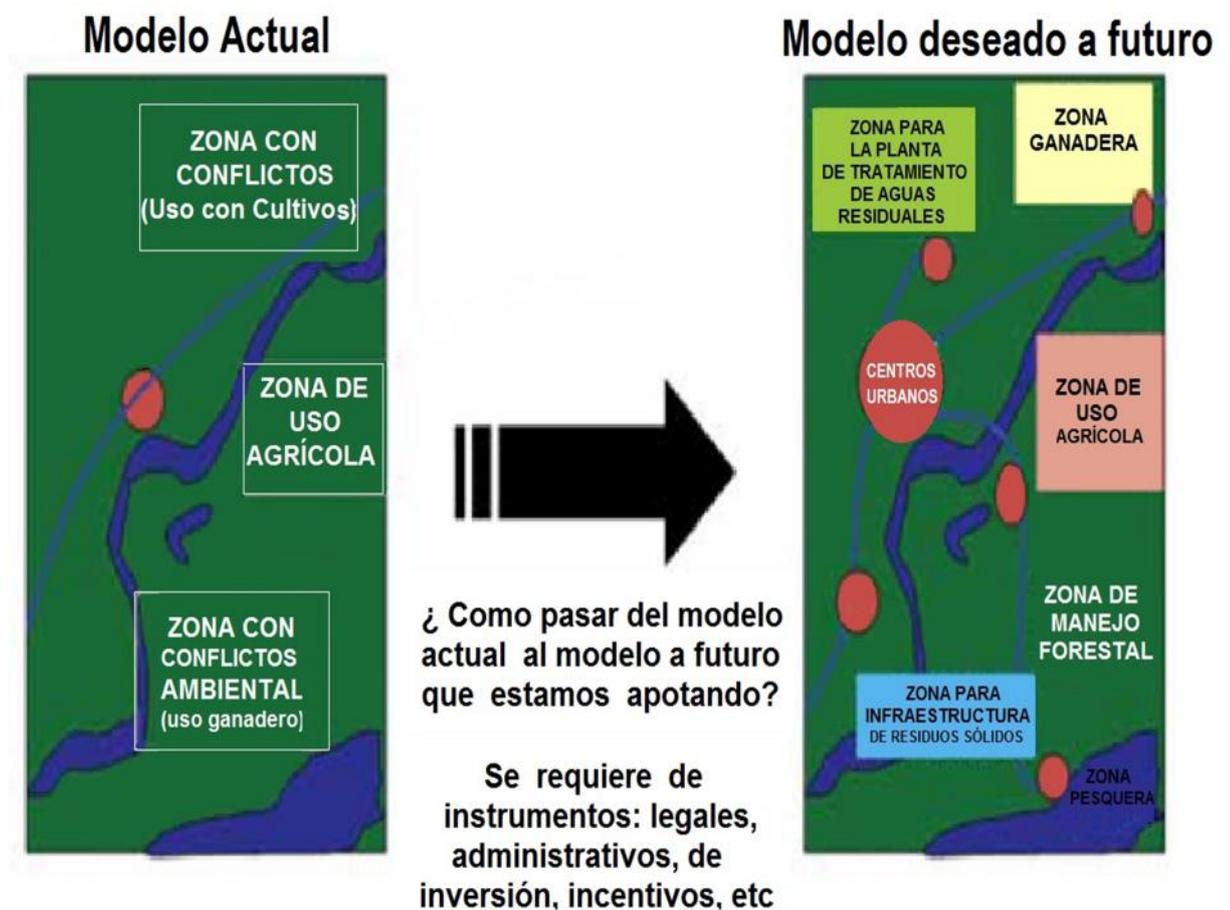


Figura 01. Etapas Del Proceso del Plan de Ordenamiento Territorial

2.2. Etapas del Proceso del Plan de Ordenamiento Territorial

1. Etapa inicial

Acciones relevantes:

- Decisión política.
- Formalización del proceso de a través del marco legal correspondiente.
- Identificación de fuentes de financiamiento y alianzas estratégicas.

Resultado: Ordenanza aprobada y financiamiento disponible.

2. Etapa de formulación

Acciones relevantes:

- Fase preliminar.
- Fase de generación de información.
- Fase de análisis.
- Fase de evaluación.
- Fase de validación.

Resultado: Propuesta de ZEE, con amplia participación de los diversos actores sociales involucrados durante el proceso, así como la capacitación, sensibilización y difusión permanente.

3. Etapa de aprobación

Una vez concertada y consensuada la propuesta de ZEE se procede a su aprobación formal, a través de una Ordenanza Municipal del Gobierno Local Provincial y/o Distrital, con opinión favorable de las instancias superiores respectivas.

4. Etapa de aplicación

Consiste en reglamentar la ordenanza municipal, para que los diversos sectores público y privado en el ámbito local utilicen de manera obligatoria la ZEE como base para la gestión territorial.

5. Etapa de monitoreo, evaluación y actualización

Corresponde a la autoridad local competente realizar el monitoreo, evaluación y actualización de la ZEE de manera participativa.

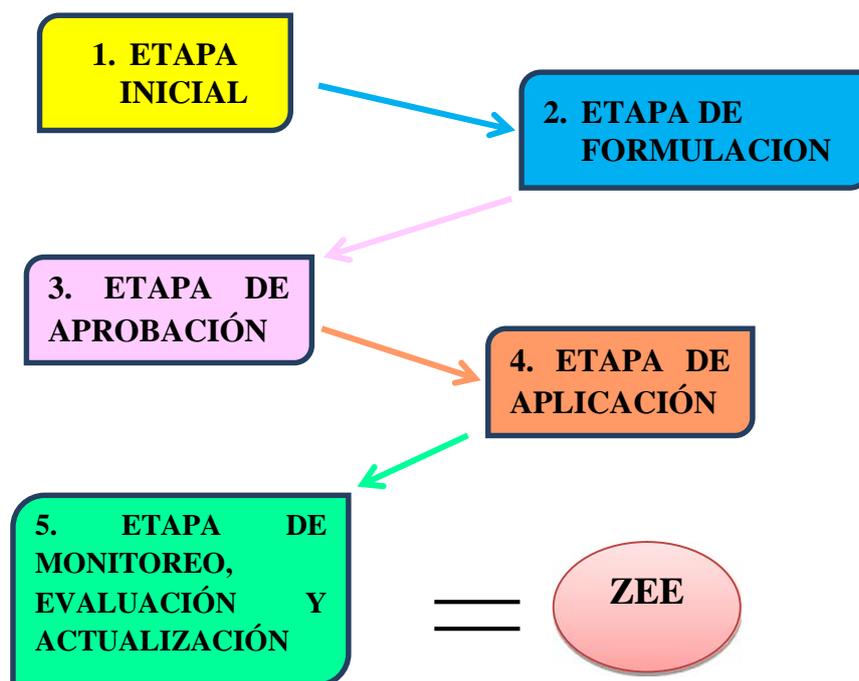


FIGURA 02. Etapas a seguir en el Proceso de elaboración de la ZEE.

TABLA 01. Procedimientos para la Zonificación Ecológica Económica

ETAPA	Procedimientos para la ZEE: descripción
Inicial	Decisión de la autoridad competente para iniciar la macro, meso o micro ZEE. La microZEE realizada por sector privado y sociedad civil, deberá tener autorización de Autoridad Competente.
Proceso de Formulación	Comprende la conformación de la Comisión Técnica, y la formulación de la ZEE (marco metodológico: incluye análisis físico, biológico, socioeconómico y cultural). Incluye consultas técnicas y públicas + documento técnicos y cartográficos. Se realiza en tres niveles: Nacional, Regional y Local.
Aprobación	Los estudios de ZEE, serán aprobados por la autoridad competente, según el nivel correspondiente: ✓ Nacional = Aprobado por D.S. de la PCM. ✓ Regional = Aprobado por Ordenanza Regional. ✓ Local = Aprobado por Ordenanza Municipal (con OF del GR). ✓ Multiregional = Aprobado por los GR comprometidos.
Aplicación	Consiste en la utilización obligatoria de la ZEE por parte de todas las instituciones públicas, como instrumento de planificación y gestión.
Monitoreo, Evaluación y Actualización	A nivel Regional corresponde al GR monitorear, evaluar y actualizar la ZEE en el uso y ocupación del territorio. En el ámbito Local a los GMs. También participan en el monitoreo instituciones y personas en la vigilancia ciudadana, según la legislación existente.

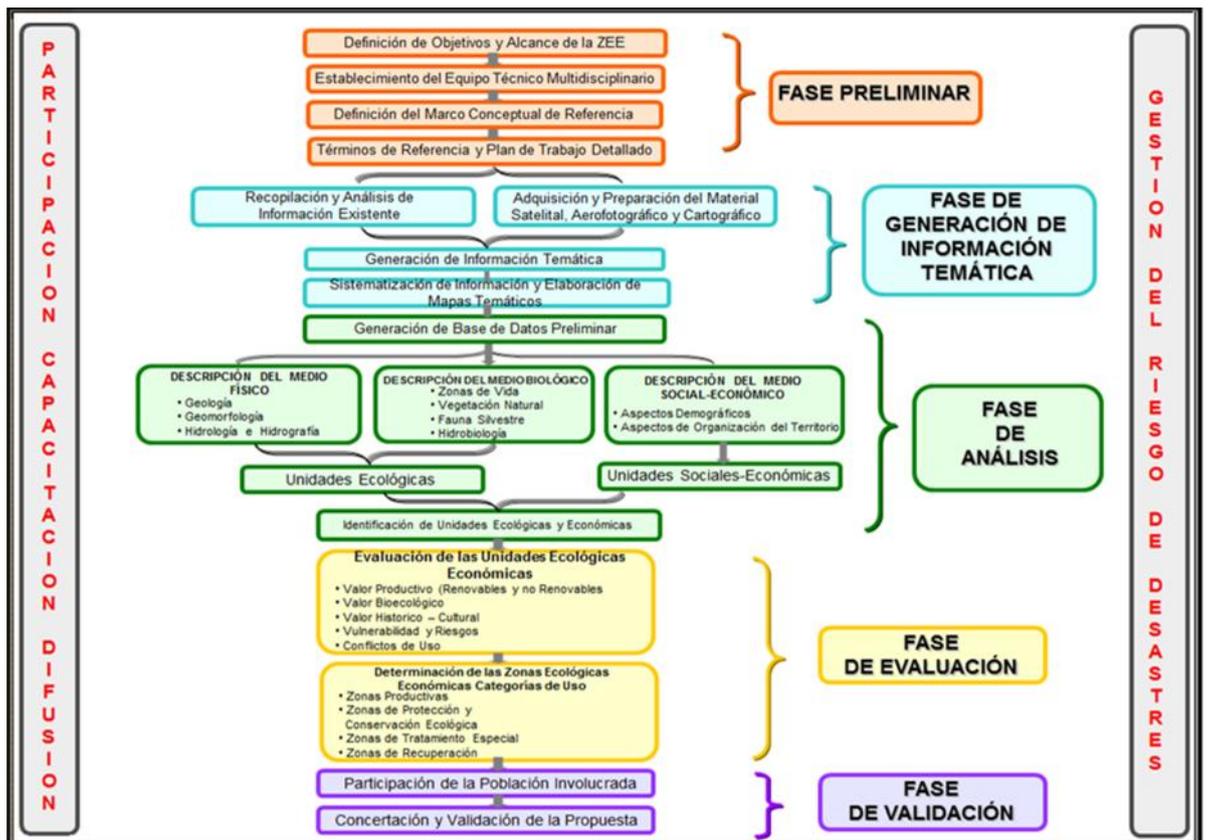


Figura 03. Metodología de la Formulación de la ZEE



Figura 04. Zonificación a Nivel Macro (Región, Departamento, Cuenca), Nivel Meso (Provincia, Cuenca, Sub Cuenca y Corredores Económicos) y Nivel Micro, Cuenca y Otros Espacios Menores)

2.3. Modelo Actual del Territorio

El modelo actual de ocupación del territorio y el uso de los recursos naturales es la expresión en el espacio de las diversas políticas, explícitas o implícitas, que se han implementado o que se vienen implementando a nivel nacional y que tienen incidencia en el territorio. Consiste en saber los siguientes aspectos (D.S. 087-2004-PCM, la Directiva “Metodología para Zonificación Ecológica y Económica” (DCD N° 010-2006-CONAM/CD):

- Sistema de ciudades.
- Sistema vial.
- Sistema de energía.
- Sistema de comunicaciones.
- Uso actual del territorio y RRNN, problemas ambientales.
- Base productiva que sustenta la economía (competitividad).
- Áreas naturales protegidas.
- Demarcación territorial.
- Gestión de riesgos y de adaptación al cambio climático.
- Aspectos legales e institucionales.
- Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA).

Los datos históricos reflejan, según Montoya y Figueroa (en Geografía de Cajamarca, p. 199) et al., citados por la Municipalidad Distrital de Matara (2008), que a fines de la colonia las estancias de Matara, Jocos y Cirúc estaban adscritas a la Parroquia de Ichocán, que eran disputadas por las provincias de Cajamarca y Huamachuco. Según Stiglich et al., (), el nombre proviene de una palabra de

ascendencia Yunga¹: “espada ancha”: Desde el punto del etimológico del significado es inconsistente, porque en la época incaica no se conocían armas blancas. Sin embargo, en Botánica significa “planta acuática” con la que se suele hacer papas y abanicos o sopladores.

Ahora que se viene dando pasos relevantes en el proceso de desarrollo de Matara necesitamos fortalecer y afianzar este proceso trascendental. El Gobierno local, la sociedad civil y entidades concurrentes tienen la gran responsabilidad de contribuir de manera efectiva al desarrollo sostenible y sustentable del distrito.

Al respecto, el connotado economista Sergio Boisier: afirma “No hay ninguna receta que garantice el éxito en materia de desarrollo. Pero sí hay por lo menos dos afirmaciones ciertas: si el desarrollo se encuentra en nuestro futuro, no será con las ideas del pasado que lo alcanzaremos; si el desarrollo es un producto de la propia comunidad, no serán otros, sino sus propios miembros quienes lo construyan”.

Es importante anotar que existe un Plan de Desarrollo el cual considera los enfoques de Desarrollo Humano y Desarrollo Territorial.

El enfoque de Desarrollo Humano enfatiza en ubicar a las necesidades y aspiraciones de las personas en el centro de los procesos de desarrollo; por ende constituye un proceso mediante el cual se busca la ampliación de las oportunidades para las personas, aumentando sus derechos y capacidades. Desde luego incluye varios aspectos de la interacción humana, tales como: la participación, la equidad de género, la seguridad, la sostenibilidad, la garantía de los derechos humanos y otros, que son reconocidos por la gente como necesarios

¹ “El Diccionario Enciclopédico del Perú”. (Tomo 11 Pág. 32)

para ser creativos, productivo, fomentando la convivencia social con armonía y en paz².

La concepción del desarrollo humano pone de relieve que no basta el tratamiento de la esfera económica para alcanzar el desarrollo. El pensamiento del Premio Nóbel de Economía 1998, Amartya Sen, destaca la importancia de potenciar las capacidades humanas de la gente, como el fin del desarrollo. Los ingresos, en esta perspectiva son vistos como medios. El desarrollo humano toma distancia de los enfoques que privilegian el crecimiento económico como elemento central del desarrollo³. El desarrollo humano debe ser sostenible, vale decir, la mejora de la calidad vida de la generación presente no debe significar la hipoteca de las oportunidades para las generaciones futuras.

En la práctica, el desarrollo humano no es sólo una teoría del desarrollo, sino una propuesta de organización de la economía, la sociedad y el Estado. Es una propuesta para convivir sobre la base de códigos que garanticen la igualdad de oportunidades, derechos y obligaciones para todas las personas. Alcanzar este objetivo significa que el desarrollo debe basarse en los principios de productividad, equidad, participación y sostenibilidad.

Respecto al enfoque de Desarrollo Territorial se plantea la Visión a mediano y largo plazo, con criterio sistémico e integral, donde lo urbano y lo rural constituyen unidad, así mismo significa transformación productiva e institucional, construcción social concertada con identidad, enfatizando el fortalecimiento de la capital social.

²Citado por Roberto ElgueraZnaga en su publicación "Enfoques de Desarrollo" (2003). Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD (2002), *Informe sobre desarrollo humano en el Perú. Aprovechando las potencialidades*.

³Ibid. El crecimiento económico y la mejora en los ingresos es muy importante. Sin embargo es un *medio* para lograr el desarrollo.

Consideramos que en el proceso de construcción del desarrollo local, es fundamental conocer las capacidades reales con que se cuentan; en el caso de Matara, la información estratégica lo encontramos en el “Censo Participativo 2004” y en los saberes de la población; de tal manera que todos los componentes, del presente Plan de Desarrollo tienen el sustento correspondiente.

2.4. Teorías del Desarrollo territorial sostenible.

Hoy los gobiernos locales ya no son aquellas administraciones volcadas casi en exclusiva a un reducido núcleo de funciones básicas (asfaltado, alumbrado, limpieza, seguridad, etc.). También han dejado de ser aquellas instituciones simplemente ejecutoras de decisiones tomadas siempre en niveles superiores de gobierno.

Desde la década de los noventa se ha ido incorporando en la agenda local una serie de estrategias y políticas públicas, orientadas a promover una gestión municipal participativa y construir un modelo de municipio productivo utilizando el territorio de acuerdo a la oferta ambiental y productiva del medio.

En este quehacer, los gobiernos locales promueven procesos de planificación participativa para el desarrollo sustentable, priorizan la inversión pública y formulan y ejecutan proyectos, tomando en cuenta enfoques y temas transversales como: Gestión del Riesgo, Género, Participación Social, Comunicación y Educación, Medio Ambiente, Reducción de la Pobreza, entre otros, a través de los cuales se busca dar sostenibilidad a los procesos de desarrollo y garantizar transparencia, inclusión, equidad y competitividad territorial.

Así, la concepción territorial del desarrollo rural sostenible encuentra expresión en el fortalecimiento de la gestión de los gobiernos locales y presta especial atención a la gestión de las cuencas y al desarrollo de las comunidades, empresas y organizaciones productivas rurales. El objetivo, entonces, es lograr una gestión racional de los recursos naturales renovables (suelo, agua, bosque y biodiversidad) y el bienestar de las y los pobladores de la zona de estudio.

Tras la aparición de Informe sobre Nuestro futuro común (1987-1988) coordinado por Gro Harlem Brundtland en el marco de las Naciones Unidas, se fue poniendo de moda el objetivo del "desarrollo sostenible" entendiendo por tal aquel que permite "satisfacer nuestras necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas". A la vez que se extendía la preocupación por la "sostenibilidad" se subrayaba implícitamente, con ello, la insostenibilidad del modelo económico hacia el que nos ha conducido la civilización industrial. Sin embargo, tal preocupación no se ha traducido en la reconsideración y reconversión operativa de este modelo hacia el nuevo propósito. Ello no es ajeno al hecho de que el éxito de la nueva terminología se debió en buena medida al halo de ambigüedad que la acompaña: se trata de enunciar un deseo tan general como el antes indicado sin precisar mucho su contenido ni el modo de llevarlo a la práctica. En lo que sigue recordaremos cual fue el caldo de cultivo que propició su éxito, cuando otras propuestas similares formuladas con anterioridad no habían conseguido prosperar. Propuestas que van desde la pretensión de los economistas franceses del siglo XVIII, hoy llamados fisiócratas, de aumentar las "riquezas renacientes" sin menoscabo de los "bienes fondo", ... hasta las preocupaciones por la "conservación" en la pasada década de los sesenta o por el "ecodesarrollo" de principios de los setenta, a las que

haremos referencia más adelante. Anticipemos, pues, que no es tanto su novedad, como su controlada dosis de ambigüedad, lo que explica la buena acogida que tuvo el propósito del "desarrollo sostenible", en un momento en el que la propia fuerza de los hechos exigía más que nunca ligar la reflexión económica al medio físico en el que ha de tomar cuerpo. Sin embargo, la falta de resultados inherente a la ambigüedad que exige el uso meramente retórico del término, se está prolongando demasiado, hasta el punto de minar el éxito político que acompañó a su aplicación inicial. La insatisfacción creciente entre técnicos y gestores que ha originado esta situación, está multiplicando últimamente las críticas a la mencionada ambigüedad conceptual y solicitando cada vez con más fuerza la búsqueda de precisiones que hagan operativo su uso.

Viendo las limitaciones que ofrece la aproximación al tema de la sostenibilidad que se practica desde el aparato conceptual de la economía estándar, la mencionada corriente de autores trata de analizar directamente las condiciones de sostenibilidad de los procesos y sistemas del mundo físico sobre los que se apoya la vida de los hombres. Se llega así, según Norton (1992), hay dos tipos de nociones de sostenibilidad diferentes que responden a dos paradigmas diferentes: una sostenibilidad débil (formulada desde la racionalidad propia de la economía estándar) y otra fuerte (formulada desde la racionalidad de esa economía de la física que es la termodinámica y de esa economía de la naturaleza que es la ecología). En lo que sigue nos ocuparemos de esta sostenibilidad fuerte, que se preocupa directamente por la salud de los ecosistemas en los que se inserta la vida y la economía de los hombres, pero sin ignorar la incidencia que sobre los procesos del mundo físico tiene el razonamiento monetario. Pues es la sostenibilidad en el sentido fuerte indicado,

la que puede responder a la sostenibilidad de las ciudades y de los asentamientos humanos, en general, sobre la que se centra este documento.

El segundo paso para superar el estadio de indefinición actual se centra así en la sostenibilidad de procesos y sistemas físicos, separadamente de las preocupaciones económicas ordinarias sobre el crecimiento de los agregados monetarios. Reflexionemos, pues, sobre la noción de sostenibilidad fuerte para disipar sus propias ambigüedades, dejando ya de lado el tema del "desarrollo". Para ello, lo primero que tenemos que hacer es identificar los sistemas cuya viabilidad o sostenibilidad pretendemos enjuiciar, así como precisar el ámbito espacial (con la consiguiente disponibilidad de recursos y de sumideros de residuos) atribuido a los sistemas y el horizonte temporal para el que se cifra su viabilidad. Si nos referimos a los sistemas físicos sobre los que se organiza la vida de los hombres (sistemas agrarios, capacidad de uso de los suelos) podemos afirmar que la sostenibilidad de tales sistemas dependerá de la posibilidad que tienen de abastecerse de recursos y de deshacerse de sus características, así como de sus pocas limitaciones para su utilización agrícola (tanto interna como "ambiental") que afectan a la producción. Aspectos éstos que, como es obvio, dependen de la configuración y el comportamiento de los sistemas sociales que los organizan y mantienen. Por lo tanto la clarificación del objetivo de la sostenibilidad es condición necesaria pero no suficiente para su efectiva puesta en práctica. La conservación de determinados elementos o sistemas integrantes del patrimonio natural, no sólo necesita ser asumida por la población, sino que requiere de instituciones que velen por la conservación y transmisión de ese patrimonio a las generaciones futuras, tema éste sobre el que insiste Norgaard en los textos citados.

Es justamente la indicación del ámbito espacio-temporal de referencia la que da mayor o menor amplitud a la noción de sostenibilidad (fuerte) de un proyecto o sistema: cualquier experimento de laboratorio o cualquier proyecto de ciudad puede ser sostenible a plazos muy dilatados si se ponen a su servicio todos los recursos de la Tierra, sin embargo muy pocos lo serían si su aplicación se extendiera a escala planetaria. Hablaremos, pues, de sostenibilidad global, cuando razonamos sobre la extensión a escala planetaria de los sistemas considerados, tomando la Tierra como escala de referencia y de sostenibilidad local cuando nos referimos a sistemas o procesos más parciales o limitados en el espacio y en el tiempo. Así mismo, hablaremos de sostenibilidad parcial cuando se refiere sólo a algún aspecto, subsistema o elemento determinado (por ejemplo, a la capacidad de uso de los suelos, del territorio) y no al conjunto del sistema o proceso estudiado con todas sus implicaciones. Evidentemente, a muy largo plazo, tanto la sostenibilidad local como la parcial, están llamadas a converger con la global. Sin embargo, la diferencia entre sostenibilidad local (o parcial) y la global cobra importancia cuando, como es habitual, no se razona a largo plazo.

El enfoque analítico-parcelario aplicado a la solución de problemas y a la búsqueda de rentabilidades a corto plazo, predominante en el desarrollo económico, ha sido una fuente inagotable de "externalidades" no deseadas y de sistemas cuya generalización territorial resultaba insostenible en el tiempo, siendo paradigmático el caso de los sistemas urbanos. Ya que las mejoras obtenidas en las condiciones de salubridad y habitabilidad de las ciudades que posibilitaron su enorme crecimiento, se consiguieron generalmente a costa de acentuar la explotación y el deterioro de otros territorios. El problema estriba en que este crecimiento no solo se revela globalmente insostenible, sino que pone

también en peligro los logros en salubridad y habitabilidad, por lo que los tres aspectos deben de tratarse conjuntamente. El Libro verde del medio ambiente urbano (1990) de la Unión Europea (UE) superó los planteamientos parcelarios habituales, al preocuparse no sólo de las condiciones de vida en las ciudades, sino también de su incidencia sobre el resto del territorio. Este planteamiento coincide con la sostenibilidad global antes indicada y se mantiene en documentos posteriores: en particular el Informe final del Grupo de Expertos sobre Medio Ambiente Urbano de la UE, titulado Ciudades Europeas Sostenibles (1995) señala que "el desafío de la sostenibilidad urbana apunta a resolver tanto los problemas experimentados en el seno de las ciudades, como los problemas causados por las ciudades". Sin embargo, cinco años después de haber enunciado la meta de la sostenibilidad global, todavía no se han establecido ni el aparato conceptual ni los instrumentos de medida necesarios para aplicarlo con pleno conocimiento de causa y establecer su seguimiento: el nuevo documento mencionado se lanza a discutir las políticas favorables a la sostenibilidad sin apenas añadir precisión sobre el contenido de ésta, ni sobre la compleja problemática que entraña la amplitud del enfoque adoptado, dadas las múltiples interconexiones que observan los sistemas intervenidos o diseñados por el hombre sobre el telón de fondo de la biosfera (en relación, claro está, con la hidrosfera, la litosfera y la atmósfera). Si queremos enjuiciar la sostenibilidad de las ciudades en el sentido global antes mencionado, hemos de preocuparnos no sólo de las actividades que en ellas tienen lugar, sino también de aquellas otras de las que dependen aunque se operen e incidan en territorios alejados. Desde esta perspectiva enjuiciar la sostenibilidad de las ciudades nos conduce por fuerza a enjuiciar la sostenibilidad (o más bien la insostenibilidad) del núcleo principal del

comportamiento de la civilización industrial. Es decir, incluyendo la propia agricultura y las actividades extractivas e industriales que abastecen a las ciudades y a los procesos que en ellas tienen lugar. Ya que el principal problema reside en que la sostenibilidad local de las ciudades se ha venido apoyando en una creciente insostenibilidad global de los procesos de apropiación y vertido de los que dependen.

2.5. Clasificación de los suelos en Matara.

En esta oportunidad se hizo un nivel de reconocimiento global de la capacidad de uso actual del suelo, en tal sentido se han agrupado en categorías de capacidades de uso tomando como criterio las prácticas culturales y la periodicidad de los cultivos.

Estos agrupamientos en correlación con el D.S. 017-2009-AG considerados en categorías son los siguientes: III y IV

- Categoría III: Tierras no arables de economía marginal en agricultura y relegadas para ganadería extensiva y frutales.
- Categoría IV: Tierras no apropiadas para cultivos agropecuarios, ni para silvicultura.

La Clasificación de las Tierras según su Capacidad de Uso Mayor es un sistema eminentemente técnico-interpretativo cuyo único objetivo es asignar a cada unidad de suelo su uso y manejo más apropiado. Esta labor, que traduce el lenguaje puramente científico del estudio de suelos a un lenguaje de orden práctico, se denomina “interpretación”. Las interpretaciones son predicciones sobre el comportamiento del suelo y los resultados que se puede esperar, bajo

determinadas condiciones de clima y de relieve, así como de uso y manejo establecidas.

Tabla 02: Tipo de suelos según Capacidad de uso potencial de Matara.

Clasificación Natural			
Soil Taxonomy 1982	D.S. 017-2009-AG	Características	Medidas de Conservación
I II III IV	A	Tierras Aptas para Cultivos en Limpio (A): Reúne a las tierras que presentan características climáticas, de relieve y edáficas para la producción de cultivos en limpio que demandan remociones o araduras periódicas y continuadas del suelo. Estas tierras, debido a sus características ecológicas, también pueden destinarse a otras alternativas de uso, ya sea cultivos permanentes, pastos, producción forestal y protección, en concordancia a las políticas e interés social del Estado, y privado, sin contravenir los principios del uso sostenible.	Labranza de contorno, cultivo de franjas, vías fluviales, terrazas

Y tal como se puede observar, la mayoría de caseríos tienen suelos arenosos y arcillosos, seguido de los calcáreos y en menor cantidad suelos limosos. Los suelos están ubicados en fuertes pendientes. Se clasifican dentro de la clase III y IV debido a que carecen de agua de riego y tienen alto grado de erosión. La reacción de estos suelos va de ácido a alcalino, con una pedregosidad moderada y una profundidad de suelo de 70 cm, variado, de superficiales a profundos. Con respecto a este tema es de gran preocupación que el distrito de Matara sea conocido como uno de los casos con mayor erosión a nivel mundial. **(D.S. 017-2009-AG)**

Tabla 03: Tipo de suelos según Caseríos en el Distrito de Matara.

Caseríos	Tipos de suelos					Total %
	Arenosos %	Limosos %	Arcillosos %	Ácidos %	Calcáreos %	
Chucsén	95.0	-	5.0	-	-	100.0
Pampa larga	95.0	-	5.0	-	-	100.0
San Juan	40.0	-	25.0	35.0	-	100.0
Chimchim	35.0	-	25.0	30.0	10.0	100.0
Tinajones	40.0	-	25.0	15.0	20.0	100.0
Condormarca	15.0	-	60.0	5.0	20.0	100.0
Jocos	02.0	8.0	10.0	-	80.0	100.0
Choromarca	20.0	-	30.0	-	50.0	100.0
Ciruc	70.0	-	29.0	-	1.0	100.0
Casa loma	80.0	-	20.0	-	-	100.0
La Taya	-	-	-	-	100.0	100.0
Higospata	-	-	-	-	100.0	100.0
Dos de Mayo	100.0	-	-	-	-	100.0
Pachamango	-	30.0	-	-	70.0	100.0
Matarita	-	50.0	-	-	50.0	100.0
Churgap	50.0	20.0	-	-	30.0	100.0

FUENTE: Censo Integral de Matara 2004

ELABORACIÓN: Mesa de Concertación Distrital

CAPITULO III

DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La fuente oficial del presente trabajo, es el estudio de “Los Suelos de la Cuenca del Rio Cajamarca”, realizado por la Cooperación Técnica Belga en el año 1978 cuya escala cartográfica es de 1:25000 y la “Evaluación de los Recursos Naturales del Norte de Cajamarca” realizado por la entonces Oficina Nacional de Evaluación de los Recursos Naturales – ONERN, realizado en el año 1977 cuya escala cartográfica es de 1:100000; ambos estudios, abarcan el territorio del distrito de Matara.

3.1. Definición operacional de las variables.

Para operacionalizar las variables, se establecieron las normas y procedimientos que se detallan en la Tabla N° 03

Tabla 04. Operacionalización de las variables independientes de la Investigación.

Variable Independiente	Indicadores	Ítems	Sub Ítems	Técnicas
Conflictos	- Perdidas de áreas agrícolas		- Áreas para pastos asociados con cultivos permanentes	Cartografía
	- Perdidas de reserva ecológica	- Cultivos en limpio		
	- Vulnerabilidad	- Cultivos permanentes	- Áreas con vocación forestal	
	- Conflictos ambientales		- Cuerpos de agua	
	- Ocupación de áreas de protección		- Potencial turístico y minero	

Tabla 05. Operacionalización de las variables dependientes de la Investigación.

Variable Dependiente	Indicadores	Ítems	Sub ítems	Técnicas
Desarrollo territorial sostenible	· Económico	· Actividad mercantil · Economía de Escala vinculo de sectores · Diversificación productiva · Rentabilidad · Acceso al crédito		· Análisis estadístico. · Programa de productividad urbana y rural
	· Acceso a servicios básicos	· Agua · Luz · Desagüe		· Encuestas
	· Necesidades básicas satisfechas.	· Nutrición · Salud e higiene · Capacidad para el trabajo · Acceso a la información.		· Registros del Puesto de salud · Observación · Entrevista · Encuesta · Observación
	· Social	· Cohesión social · Identidad social y cultural · Apoyo social · Densidad poblacional		· Entrevista
	· Autorrealización.	· Satisfacción de necesidades básicas. · Necesidad de seguridad y aprecio. · Necesidad de justicia. · Necesidad por lo estético.		· Entrevista
	· Ambiental	· Potencialidad de servicios ambientales · Sanidad ambiental · Uso de los recursos naturales · Delimitación del territorio		· Juicios de valor
	· Institucionales.	· Tradición y antigüedad. · Cobertura geográfica · Diversidad de programas		· Programa de fortalecimiento institucional

	· Compromiso de autoridades	
· Exposición a la violencia	· Violencia intrafamiliar. · Violencia comunal.	· Observación · Entrevista

3.2. Metodología.

La metodología del presente trabajo se cumplió en las siguientes fases:

A. Fase inicial de Gabinete.

- Recopilación y análisis de toda la información temática y cartográfica existente sobre estudio de suelos, para el distrito de Matara.
- Se realizó la digitalización de la cartografía, utilizando herramientas específicas del Arc Gis 9.3, apoyado mediante la interpretación de la Imagen Satelital LAND SAT TM del año 2007, cuyo código es el siguiente: Path/Row 009/65, resolución espacial de 30 m, en el espectro visible RGB; obteniendo el mapa de suelos preliminar, que fue contrastado con la realidad en los trabajos de campo.
- Se tomó como base la misma leyenda del estudio de suelos que realizó la Cooperación Técnica Belga.

B. Fase de Campo.

- Se realizó un recorrido del área de estudio, donde se observó sus accidentes geográficos, los límites de estudio, vías de comunicación.

- Con el mapa preliminar, a través del método de Observación Directa, solamente se constató algunas de las características físicas de los suelos, como grado de pendiente, pedregosidad superficial, textura (al Tacto), erosión; no se realizó el mapeo sistemático por cuanto ya se contó con dicho estudio.
- Asimismo, se observó que la aptitud de los suelos en términos de Capacidad de Uso mayor, tienen una relación directa con la información detallada en la cartografía.

C. Fase Final de Gabinete.

- Con la información obtenida a nivel de campo, y apoyado de la imagen satelital Landsat TM, se realizó algunos ajustes en la cartografía.
- Elaboración del mapa final de suelos, utilizando herramientas específicas del Arc Gis 9.3
- El significado del Uso Potencial de los suelos que establece ocho Clases, se adecuó al significado que ofrece el Reglamento de Capacidad de Uso mayor de las tierras, actualizado según D.S.Nº 017-2009-AG que establece Cinco Grupos, Tres Clases (Calidad Agrologica de los suelos) y Seis Sub Clases (Limitaciones) de capacidad de uso mayor.
- Elaboración de la memoria explicativa del mapa respectivo.

3.3. Materiales:

- Sistema de Posicionamiento Global – Navegadores GPS.
- Cámara fotográfica profesional.
- Escalímetro.

- Libreta de campo.

3.4. FASE POR PENDIENTE.

La fase por pendiente está íntimamente vinculada a los procesos de erosión y tienen importancia respecto al uso agronómico de los suelos. Para fines del presente estudio, se han establecido seis rangos de pendiente, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 06 . Rangos de pendiente

DENOMINACION	RANGO EN (%)	SIMBOLOS				
		COMPLEJO		SIMPLE	COMPLEJO	
Nulo o casi a nivel	0 - 4			1	I	
Ligeramente inclinado	5 - 12		A	2	II	
Moderadamente empinado	13 - 25		B	3	III	
Empinado	26 - 50		C	4	IV	
Muy empinado	51 - 70	D		5		V
Fuertemente empinado	Más de 70			6		

Fuente: D.S. 017-2000-AG.

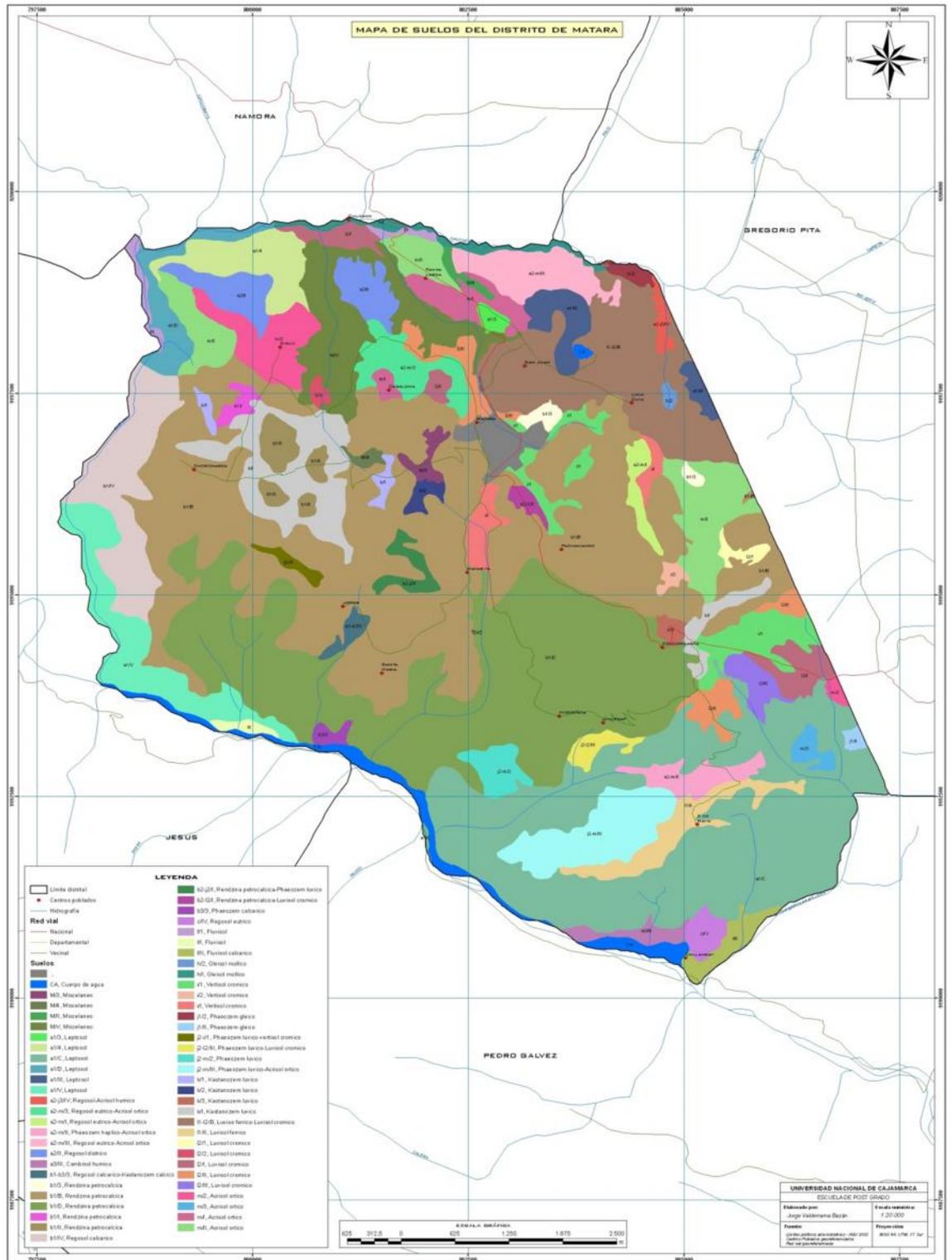
3.5. UNIDADES TAXONÓMICAS Y CARTOGRÁFICAS DE LOS SUELOS DEL DISTRITO DE MATARA.

Según el Departamento de Agricultura de los EE.UU. – Soil Taxonomy, la clasificación taxonómica de los suelos considera seis categorías: Orden, Sub Orden, Grupo, Sub Grupo, Familia y Serie; por la escala de trabajo, en el presente estudio, la unidad taxonómica utilizada es la “serie” la misma que fue correlacionada con la leyenda del mapa de suelos del mundo de la FAO – 1986.

Entonces la SERIE como **unidad taxonómica** empleada, se define como un conjunto de suelos que muestran secuencias características de horizontes sobre un material parental determinado. (

El mapa N° 01 muestra la espacialización de los suelos del distrito de Matara.

Mapa N° 01: Espacialización Suelos del distrito de Matara.



A continuación se presenta la Tabla 07, que resume las características físicas y químicas de los suelos.

Tabla 07: Características físicas y químicas de los suelos del distrito de Matara.

Símbolo de la Serie	Descripción de suelos	Material parental	Textura	Drenaje	pH	Pendiente (%)	Profundidad efectiva	Pedregosidad superficial	Erosión	Capas duras	Área (ha)
a1/3	Leptosol	Areniscas y cuarcitas	Ligera	Excesivo	Fuertemente a ligeramente ácido	Moderadamente empinado	Muy superficial a superficial	Pedregoso	Severa		9,11
a1/4	Leptosol	Areniscas	Ligera	Excesivo a bueno	Fuertemente a ligeramente ácido	Empinado	Superficial	Moderadamente pedregoso	Severa		86,49
a1/C	Leptosol	Areniscas y cuarcitas	Ligera a media	Excesivo a bueno	Fuertemente ácido a ligeramente alcalino	Moderadamente empinado a fuertemente empinado	Muy superficial a Moderadamente profunda	Pedregoso	Severa		1,67
a1/C	Leptosol	Areniscas	Ligera a media	Excesivo a bueno	Fuertemente ácido ligeramente alcalino	a Empinado	Superficial	Moderadamente pedregoso	Severa		773,30
a1/D	Leptosol	Areniscas	Ligera	Excesivo	Ligeramente ácido ligeramente alcalino	a Fuertemente empinado	Superficial	Pedregoso	Severa		59,36
a1/III	Leptosol	Areniscas	Ligera a media	Excesivo a bueno	Muy fuertemente ácido	Moderadamente empinado a empinado	Superficial	Moderadamente pedregoso	Moderada		44,08

Tabla 07: Características físicas y químicas de los suelos del distrito de Matara.

Símbolo de la Serie	Descripción de suelos	Material parental	Textura	Drenaje	pH	Pendiente (%)	Profundidad efectiva	Pedregosidad superficial	Erosión	Capas duras	Área (ha)
a1/III	Leptosol	Areniscas	Ligera a media	Excesivo a bueno	Fuertemente a ligeramente ácido	Moderadamente empinado a empinado	Superficial	Pedregoso	Moderada a severa		13,63
a1/V	Leptosol	Areniscas	Media	Excesivo	Fuertemente a ligeramente ácido	Fuertemente empinado	Muy superficial	Muy pedregoso	Severa		147,18
a2/II	Regosol distrito	Material detrítico grueso	Ligera	Excesivo a bueno	Fuertemente a ligeramente ácido	Ligeramente inclinado a Moderadamente empinado	Superficial a Moderadamente profundo	Moderadamente pedregoso	Modera- rada		47,01
a2/II	Regosol distrito	Material detrítico grueso	Ligera	Bueno	Fuertemente a ligeramente ácido	Ligeramente inclinado a Moderadamente empinado	Superficial a Moderadamente profundo	Moderadamente pedregoso	Mode- rada		41,50
a3/III	Cambisol húmico	Material detrítico grueso	Ligera	Excesivo	Fuertemente a ligeramente ácido	Moderadamente empinado a empinado	Superficial a Moderadamente profundo	Muy pedregoso	Mode- rada a severa		22,29
A4/3	Regosol eutrítico-Acrisol ortico	Material detrítico grueso	Media	Bueno	Fuertemente ácido a ligeramente alcalino	Moderadamente empinado	Superficial	Moderadame- nte pedregoso	Mode- rada		62,89

Tabla 07: Características físicas y químicas de los suelos del distrito de Matara.

Símbolo de la Serie	Descripción de suelos	Material parental	Textura	Drenaje	pH	Pendiente (%)	Profundidad efectiva	Pedregosidad superficial	Erosión	Capas duras	Área (ha)
A4/I	Regosol eutrítico-Acrisol ortico	Material detrítico grueso	Ligera a media	Bueno	Fuertemente ácido a ligeramente alcalino	Nula o casi a nivel a ligeramente inclinado	Moderadamente profundo	Moderadamente pedregoso	Moderada		23,38
A4/II	Regosol eutrítico-Acrisol ortico	Material detrítico grueso	Ligera	Bueno a imperfecto	Fuertemente a ligeramente ácido	Ligeramente inclinado a Moderadamente empinado	Moderadamente profundo a profundo	Moderadamente pedregoso	Ninguna o leve a moderada		41,62
A4/III	Regosol eutrítico-Acrisol ortico	Areniscas y material detrítico grueso	Ligera a media	Bueno	Fuertemente a ligeramente ácido	Moderadamente empinado a empinado	Superficial a Moderadamente profundo	Muy pedregoso	Severa		79,74
A4/IV	Regosol-Acrisol húmico	Material detrítico grueso	Ligera	Excesivo a bueno	Fuertemente a ligeramente ácido	Empinado a muy empinado	Superficial a Moderadamente profundo	Pedregoso	Severa		0,72
A4/IV	Regosol-Acrisol húmico	Material detrítico grueso	Ligera	Excesivo a bueno	Fuertemente a ligeramente ácido	Empinado a muy empinado	Superficial a Moderadamente -mente profundo	Pedregoso	Severa		11,91

Símbolo de la Serie	Descripción de suelos	Material parental	Textura	Drenaje	pH	Pendiente (%)	Profundidad efectiva	Pedregosidad superficial	Erosión	Capas duras	Área (ha)
AU	Área urbana										16,79
b1/3	Rendzina petrocalcica	Calizas	Media	Bueno	Moderadamente alcalino alcalino	Moderadamente empinado	Muy superficial a superficial	Moderadamente pedregoso	Severa	Horizonte petrocalcico	4,76
B1/3	Regosol calcarico - Kastanozem cálcico	Material detrítico grueso	Media	Bueno	Moderadamente alcalino alcalino	Moderadamente empinado	Superficial a Moderadamente profundo	Ligeramente pedregoso	Moderada	Horizonte petrocalcico	13,18
b1/3	Rendzina petrocalcica	Calizas	Media	Bueno	Moderadamente alcalino alcalino	Moderadamente empinado	Muy superficial a superficial	Moderadamente pedregoso	Severa		14,69
b1/B	Rendzina petrocalcica	Calizas	Media	Excesivo a bueno	Moderadamente alcalino alcalino	Ligeramente inclinado empinado	Muy superficial a moderadamente profundo	Moderadamente pedregoso	Severa	Horizonte petrocalcico	69,66
b1/B	Rendzina petrocalcica	Calizas	Media	Excesivo a bueno	Moderadamente alcalino alcalino	Ligeramente inclinado empinado	Muy superficial a moderadamente profundo	Moderadamente pedregoso	Severa	Horizonte petrocalcico	1229,73

Símbolo de la Serie	Descripción de suelos	Material parental	Textura	Drenaje	pH	Pendiente (%)	Profundidad efectiva	Pedregosidad superficial	Erosión	Capas duras	Área (ha)
b1/B	Rendzina petrocalcica	Calizas	Media	Excesivo a bueno	Moderadamente alcalino	Ligeramente inclinado empinado	Muy superficial a moderadamente profundo	Moderadamente pedregoso	Severa	Horizonte petrocalcico	1,23
b1/D	Rendzina petrocalcica	Calizas	Media	Excesivo a bueno	Moderadamente alcalino	Empinado fuertemente empinado	Muy superficial a Moderadamente profunda	Moderadamente pedregoso	Severa	Horizonte petrocalcico	857,82
b1/I	Rendzina petrocalcica	Calizas	Media	Excesivo a bueno	Moderadamente alcalino	Nula o casi a nivel ligeramente inclinado	Muy superficial a Moderadamente profunda	Moderadamente pedregoso	Severa	Horizonte petrocalcico	13,04
b1/II	Rendzina petrocalcica	Calizas	Media	Excesivo a bueno	Moderadamente alcalino	Ligeramente inclinado a Moderadamente empinado	Muy superficial a superficial	Pedregoso	Moderada	Horizonte petrocalcico	24,61
b1/II	Rendzina petrocalcica	Calizas	Media	Excesivo a bueno	Moderadamente alcalino	Ligeramente inclinado a Moderadamente empinado	Muy superficial a superficial	Pedregoso	Moderada		8,76

Símbolo de la Serie	Descripción de suelos	Material parental	Textura	Drenaje	pH	Pendiente (%)	Profundidad efectiva	Pedregosidad superficial	Erosión	Capas duras	Área (ha)
b1/II	Rendzina petrocalcica	Calizas	Media	Bueno	Moderadamente alcalino alcalino	Ligeramente inclinado Moderadamente empinado	Muy superficial a Moderadamente profunda	Ligeramente pedregoso	Modera- rada		5,74
b1/II	Rendzina petrocalcica	Calizas	Media	Bueno	Moderadamente alcalino alcalino	Ligeramente inclinado moderadamente empinado	Muy superficial a superficial	Moderadamente pedregoso	Mode- rada		8,23
b1/IV	Rendzina petrocalcica	Calizas	Media	Excesivo a bueno	Moderadamente alcalino alcalino	Empinado fuertemente empinado	Muy superficial a Moderadamente profunda	Pedregoso	Moderada a severa	Horizonte petrocalcico	165,21
b3/3	Phaeozem cacarico	Material detrítico grueso	Media	Bueno	Moderadamente alcalino alcalino	Moderadamente empinado	Moderadamente profundo a profundo	Ligeramente pedregoso	Mode- rada		9,34
B3/I	Rendzina petrocalcica-Phaeozem luvico	Calizas y material detrítico grueso	Media	Bueno	Moderadamente alcalino alcalino	Nula o casi a nivel ligeramente inclinado	Muy superficial a Moderadamente profunda	Moderadamente pedregoso	Ningu- na o leve		23,10
B4/I	Rendzina petrocalcica-Luvisol crómico	Material detrítico grueso	Media	Bueno	Moderadamente alcalino alcalino	Nula o casi a nivel ligeramente inclinado	Superficiales a profundos	Ligeramente pedregoso	Moderada		10,42

Símbolo de la Serie	Descripción de suelos	Material parental	Textura	Drenaje	pH	Pendiente (%)	Profundidad efectiva	Pedregosidad superficial	Erosión	Capas duras	Área (ha)
c/IV	Regosol eutrico	Areniscas y lutitas	Media	Bueno	Moderadamente alcalino alcalino	Empinado a fuertemente empinado	Muy superficial a Moderadamente profunda	Moderadamente pedregoso	Severa		21,86
CA	Cuerpo de agua				Moderadamente alcalino alcalino						48,54
CA	Cuerpo de agua				Moderadamente alcalino alcalino						19,90
CA	Cuerpo de agua				Moderadamente alcalino alcalino						1,64
f/1	Fluvisol	Aluvial	Media pesada	Bueno	Moderadamente alcalino alcalino	Nula o casi a nivel	Moderadamente profundo a muy profundo	Ligeramente pedregoso	Ninguna o leve		12,03
f/1	Fluvisol	Aluvial	Ligera a media	Imperfecto a pobre	Ligeramente acido alcalino	Nula o casi a nivel	Moderadamente profundo a muy profundo	Moderadamente nte pedregoso	Ninguna o leve		6,76
f/I	Fluvisol	Aluvial	Media	Bueno	Moderadamente alcalino alcalino	Nula o casi a nivel ligeramente inclinado	Moderadamente profundo a muy profundo	Ligeramente pedregoso	Ninguna o leve a moderada		8,97

Símbolo de la Serie	Descripción de suelos	Material parental	Textura	Drenaje	pH	Pendiente (%)	Profundidad efectiva	Pedregosidad superficial	Erosión	Capas duras	Área (ha)
f/II	Fluvisol calcarico	Aluvial	Ligera a media	Excesivo	Fuertemente ácido a ligeramente alcalino	Ligeramente inclinado a Moderadamente empinado	Superficial a profundo	Muy pedregoso	Moderada		30,28
h/2	Gleisol mollico	Material detrítico fino	Media	Pobre	Fuertemente a ligeramente ácido	Ligeramente inclinado	Muy superficial a Moderadamente profundo	Nula	Ninguna o leve		4,45
h/I	Gleisol mollico	Aluvial	Ligera	Pobre	Fuertemente a ligeramente ácido	Nula o casi a nivel ligeramente inclinada	Muy superficial a moderadamente profundo	Ligeramente pedregoso	Ninguna o leve		28,47
i/1	Vertisol crómico	Material detrítico fino	Pesada	Bueno a imperfecto	Moderadamente alcalino a alcalino	Nula o casi a nivel	Moderadamente profundo a muy profundo	Ligeramente pedregoso	Ninguna o leve		63,54
i/1	Vertisol crómico	Material detrítico fino	Pesada	Bueno	Moderadamente alcalino a alcalino	Nula o casi a nivel	Muy profundo	Nula	Ninguna o leve		40,95
i/1	Vertisol crómico	Material detrítico fino	Pesada	Bueno	Moderadamente alcalino a alcalino	Nula o casi a nivel	Muy profundo	Ligeramente pedregoso	Ninguna o leve		8,61
i/2	Vertisol crómico	Material detrítico fino	Pesada	Bueno a imperfecto	Moderadamente alcalino a alcalino	Ligeramente inclinado	Muy profundo	Moderadamente pedregoso	Ninguna o leve		8,47

Símbolo de la Serie	Descripción de suelos	Material parental	Textura	Drenaje	pH	Pendiente (%)	Profundidad efectiva	Pedregosidad superficial	Erosión	Capas duras	Área (ha)
i/I	Vertisol crónico	Material detrítico fino	Pesada	Bueno a imperfecto	Moderadamente alcalino alcalino	Nula o casi a nivel ligeramente inclinado	Muy profundo	Ligeramente pedregoso	Moderada		11,70
i/I	Vertisol crónico	Material detrítico fino	Pesada	Bueno a imperfecto	Moderadamente alcalino alcalino	Nula o casi a nivel ligeramente inclinado	Moderadamente profundo a muy profundo	Ligeramente pedregoso	Ninguna o leve		27,87
j1/2	Phaeozem gleico	Material detrítico fino	Media	Imperfecto a pobre	Moderadamente alcalino alcalino	Ligeramente inclinado	Muy superficial a Moderadamente profundo	Ligeramente pedregoso	Ninguna o leve a moderada		9,72
J1/I	Phaeozem luvico-Luvisol crónico	Material detrítico fino	Media	Bueno	Moderadamente alcalino alcalino	Nula o casi a nivel ligeramente inclinado	Moderadamente profundo a muy profundo	Ligeramente pedregoso	Moderada		12,71
j1/II	Phaeozem gleico	Material detrítico fino	Ligera	Bueno a imperfecto	Fuertemente a ligeramente ácido	Ligeramente inclinado Moderadamente empinado	Superficial a profundo	Nula	Moderada	Fragipan	5,95
J1/III	Phaeozem luvico-Luvisol crónico	Areniscas, cuarcitas y material detrítico grueso	Media	Bueno a imperfecto	Ligeramente ácido alcalino	Moderadamente empinado empinado	Superficial a Moderadamente profundo	Moderadamente pedregoso	Moderada		18,88

Símbolo de la Serie	Descripción de suelos	Material parental	Textura	Drenaje	pH	Pendiente (%)	Profundidad efectiva	Pedregosidad superficial	Erosión	Capas duras	Área (ha)
J2/2	Phaeozem luvico-Acrisol ortico	Material detrítico fino	Media	Bueno	Fuertemente ácido ligeramente alcalino	Ligeramente inclinado	Muy profundo	Moderadamente pedregoso	Ninguna o leve		32,52
J2/III	Phaeozem luvico-Acrisol ortico	Areniscas y cuarcitas	Ligera a media	Excesivo a bueno	Fuertemente ácido ligeramente alcalino	Moderadamente empinado a empinado	Muy superficial a profundo	Muy pedregoso	Moderada		117,97
j2-i/1	Phaeozem luvico-vertisol crómico	Material detrítico fino	Media a pesada	Bueno a imperfecto	Moderadamente alcalino alcalino	Nula o casi a nivel	Moderadamente profundo a muy profundo	Moderadamente pedregoso	Ninguna o leve		11,04
k/1	Kastanozem luvico	Material detrítico fino	Pesada	Imperfecto	Moderadamente alcalino alcalino	Nula o casi a nivel	Superficial a profundo	Ligeramente pedregoso	Ninguna o leve		9,56
k/1	Kastanozem luvico	Material detrítico fino	Pesada	Imperfecto	Moderadamente alcalino alcalino	Nula o casi a nivel	Moderadamente profundo a profundo	Ligeramente pedregoso	Ninguna o leve		6,67
k/2	Kastanozem luvico	Material detrítico fino	Media	Bueno a imperfecto	Moderadamente alcalino alcalino	Ligeramente inclinado	Moderadamente profundo a profundo	Ligeramente pedregoso	Moderada		11,31
k/3	Kastanozem luvico	Material detrítico fino	Media	Imperfecto	Moderadamente alcalino alcalino	Moderadamente empinado	Moderadamente profundo a profundo	Moderadamente pedregoso	Moderada		9,85

Símbolo de la Serie	Descripción de suelos	Material parental	Textura	Drenaje	pH	Pendiente (%)	Profundidad efectiva	Pedregosidad superficial	Erosión	Capas duras	Área (ha)
k/I	Kastanozem luvico	Material detrítico fino	Media a pesada	Bueno a imperfecto	Moderadamente alcalino alcalino	Nula o casi a nivel ligeramente inclinado	Superficial a profundo	Moderadamente pedregoso	Moderada		25,76
k/I	Kastanozem luvico	Material detrítico fino	Pesada	Bueno a imperfecto	Moderadamente alcalino alcalino	Nula o casi a nivel ligeramente inclinado	Moderadamente a profundo a muy profundo	Ligeramente pedregoso	Ninguna o leve		143,20
L/B	Luvisol férrico-Luvisol crómico	Areniscas, cuarcitas y material detrítico grueso	Media a pesada	Bueno	Muy fuertemente ácido ligeramente ácido	Ligeramente inclinado empinado	Superficial a profundo	Moderadamente pedregoso	Severa	Fragipan	303,01
11/II	Luvisol férrico	Material detrítico grueso	Ligera	Bueno a imperfecto	Ligeramente ácido ligeramente alcalino	Ligeramente inclinado Moderadamente empinado	Superficial a profundo	Ligeramente pedregoso	Moderada	Fragipan	66,02
12/1	Luvisol crómico	Material detrítico fino	Media	Bueno	Moderadamente alcalino alcalino	Nula o casi a nivel	Muy profundo	Nula	Ninguna o leve a moderada		10,76
12/2	Luvisol crómico	Material detrítico fino	Pesada	Bueno	Moderadamente alcalino alcalino	Ligeramente inclinado	Muy profundo	Ligeramente pedregoso	Moderada		6,34

Símbolo de la Serie	Descripción de suelos	Material parental	Textura	Drenaje	pH	Pendiente (%)	Profundidad efectiva	Pedregosidad superficial	Erosión	Capas duras	Área (ha)
12/I	Luvisol crómico	Material detrítico grueso	Media	Bueno	Moderadamente alcalino	Nula o casi a nivel ligeramente inclinado	Moderadamente profunda a muy profunda	Ligeramente pedregoso	Ninguna o leve		9,83
12/I	Luvisol crómico	Material detrítico grueso	Ligera a media	Bueno	Ligeramente ácido a ligeramente alcalino	Nula o casi a nivel ligeramente inclinado	Moderadamente profunda a muy profunda	Ligeramente pedregoso	Ninguna o leve		37,95
12/I	Luvisol crómico	Material detrítico grueso	Media a pesada	Bueno	Ligeramente ácido a ligeramente alcalino	Nula o casi a nivel ligeramente inclinado	Moderadamente profunda a muy profunda	Moderadamente pedregoso	Moderada		23,36
12/II	Luvisol crómico	Material detrítico grueso	Ligera	Bueno	Ligeramente ácido a ligeramente alcalino	Ligeramente inclinado a moderadamente empinado	Superficial a profunda	Moderadamente pedregoso	Moderada		27,93
12/II	Luvisol crómico	Material detrítico grueso	Media	Bueno a imperfecto	Ligeramente ácido a ligeramente alcalino	Ligeramente inclinado a moderadamente empinado	Muy superficial a moderadamente profunda	Moderadamente pedregoso	Moderada		10,80
12/II	Luvisol crómico	Material detrítico grueso	Media	Bueno	Moderadamente alcalino	Ligeramente inclinado a moderadamente empinado	Moderadamente profunda a muy profunda	Ligeramente pedregoso	Moderada		31,58
12/III	Luvisol crómico	Material detrítico grueso	Ligera a media	Bueno a imperfecto	Ligeramente ácido a ligeramente alcalino	Moderadamente empinado a moderadamente empinado	Superficial a profunda	Pedregoso	Moderada		26,88

Símbolo de la Serie	Descripción de suelos	Material parental	Textura	Drenaje	pH	Pendiente (%)	Profundidad efectiva	Pedregosidad superficial	Erosión	Capas duras	Área (ha)
m/2	Acrisol ortico	Material detrítico grueso	Media	Bueno	Fuertemente ácido a ligeramente alcalino	Ligeramente inclinado	Muy profundo	Ligeramente pedregoso	Modera- rada		75,09
m/2	Acrisol ortico	Areniscas, cuarcitas y material detrítico grueso	Ligera	Excesivo a bueno	Fuertemente a ligeramente ácido	Ligeramente inclinado	Superficial a profundo	Pedregoso	Modera- rada	Fragipan	5,74
m/3	Acrisol ortico	Material detrítico grueso	Media	Bueno	Fuertemente a ligeramente ácido	Moderadamente empinado	Superficial a profundo	Pedregoso	Modera- rada	Fragipan	16,77
M/3	Misceláneo					Moderadamente empinado					15,51
M/4	Misceláneo					Empinado					6,90
m/I	Acrisol ortico	Material detrítico fino	Ligera a media	Bueno a imperfecto	Fuertemente a ligeramente ácido	Nula o casi a nivel ligeramente inclinada	Moderadamente profundo a muy profundo	Ligeramente pedregoso	Ningu- na o leve a modera- rada		46,99
m/I	Acrisol ortico	Material detrítico grueso	Ligera a media	Bueno	Fuertemente ácido a ligeramente alcalino	Nula o casi a nivel ligeramente inclinado	Moderadamente profundo a muy profundo	Ligeramente pedregoso	Modera- rada		8,61

Símbolo de la Serie	Descripción de suelos	Material parental	Textura	Drenaje	pH	Pendiente (%)	Profundidad efectiva	Pedregosidad superficial	Erosión	Capas duras	Área (ha)
m/II	Acrisol ortico	Material detrítico grueso	Media	Bueno a imperfecto	Fuertemente a ligeramente ácido	Ligeramente inclinado a Moderadamente empinado	Moderadamente profundo a muy profundo	Ligeramente pedregoso	Ninguna o leve		97,00
m/II	Acrisol ortico	Material detrítico grueso	Media a pesada	Bueno	Fuertemente a ligeramente ácido	Ligeramente inclinado a Moderadamente empinado	Muy profundo	Moderadamente pedregoso	Moderada		48,35
m/II	Acrisol ortico	Material detrítico grueso	Ligera	Excesivo a bueno	Fuertemente a ligeramente ácido	Ligeramente inclinado a Moderadamente empinado	Superficial a profundo	Moderadamente pedregoso	Moderada		30,70
M/II	Misceláneo					Ligeramente inclinado a Moderadamente empinado					9,22
M/V	Misceláneo					Fuertemente empinado					174,00

3.6. EXPLICACIÓN DE LOS MAPAS.

El mapa de suelos ha sido elaborado a una escala de 1:25000, en el cual se encuentra espacializado la distribución de las serie de suelos; precisando que la **unidad taxonómica** utilizada es la “serie” y **las unidades cartográficas** son las Consociaciones como unidades puras y las Asociaciones como unidad que agrupa a dos series de suelos.

La simbología que se ha empleado en la representación de cada unidad cartográfica consiste de una letra minúscula seguida de un numero arábigo, de la siguiente manera a1, a2, b1, b2, etc., que indican las diferentes serie de suelos, y está en concordancia con aquella establecida en la leyenda del mapa de Suelos del Mundo – FAO 1986; como dato complementario, se indica el rango de pendiente por un denominador, cuyo significado se detalla en la Tabla N° 01. Ejemplo:

a1/III, representa a un suelo de la serie a1, en pendiente III.

a1-b1/C, representa una asociación de suelos de la serie a1 con suelos de la serie b1, en pendiente C.

El mapa de Capacidad de Uso Mayor, también ha sido elaborado a una escala de 1:25000, en el cual se ha especializado la interpretación práctica del estudio de suelos en Grupos, Clase y Sub Clase de Capacidad de Uso Mayor. (D.S. N° 017-2009-AG).

La simbología empleada consiste en letras mayúsculas que indica el Grupo, números arábigos del 1 al 3 que indica la Clase (Calidad Agrologica del suelo) y en letras minúsculas que indica la Sub Clase (Limitaciones) de capacidad de Uso mayor.

Como dato complementario, se indica el rango de pendiente por un denominador; también se han clasificado en consociaciones y asociaciones de CUM. Ejemplo:

A1c(r)/II, representa a una **consociación** (unidad pura), donde:

A--- Tierras con aptitud para cultivos en limpio (Grupo).

1--- Calidad agrologica alta (Clase)

c--- Limitaciones de Clima (Sub Clase)

(r)--- Requiere riego

II--- Rango de pendiente.

F2se-Xse/3, representa a una **asociación**, donde:

F--- Tierras aptas para producción forestal (Grupo)

2--- Calidad agrologica media (Clase)

s--- Limitaciones de suelo (Sub Clase)

e--- Limitaciones de erosión (Sub Clase)

Asociado a:

X--- Tierras de protección

s--- Limitaciones de suelo (Sub Clase)

e--- Limitaciones de erosión (Sub Clase)

3---Rango de pendiente

3.7. CLASIFICACION DE LAS TIERRAS SEGÚN SU CAPACIDAD DE USO MAYOR

La Capacidad de Uso Mayor de las Tierras se define como el máximo potencial del suelo para sustentar diferentes usos de la tierra, y su clasificación obedece a un ordenamiento sistemático de carácter práctico e interpretativo basado en la aptitud natural que presenta el suelo para una producción constante bajo tratamientos continuos y usos específicos; para lo cual se ha tomado como base el estudio de suelos que se constituye como la fuente de información principal que proporciona los fundamentos necesarios para la elaboración de la presente clasificación.

Por lo tanto, esta sección constituye la parte interpretativa del estudio de suelos, que suministra al usuario en un lenguaje sencillo la información que expresa el uso adecuado de las tierras para fines agrícolas, pecuarios, forestales o de protección, así como las prácticas de manejo y conservación que eviten su deterioro. El sistema de clasificación adoptado, es el de Capacidad de Uso Mayor, establecido en el Reglamento de clasificación de tierras, actualizado según el D.S. N° 017-09-AG, del 02 de setiembre del 2009.

Considera tres categorías: **Grupos** de Capacidad de Uso Mayor, **Clases** (calidad Agrológica) y **Subclases** de Capacidad (factores limitantes).

Grupos: Esta categoría representa la más alta abstracción, agrupando tierras de acuerdo a su máxima vocación de uso. El sistema considera cinco grupos de capacidad de uso mayor:

- A: Tierras aptas para Cultivo en Limpio.
- C. Tierras aptas para Cultivo Permanente.

- P: Tierras aptas para Pastos.
- F: Tierras aptas para Forestales.
- X: Tierras de Protección.

Clases: Es una categoría establecida sobre la base de la calidad agrológica del suelo y que refleja la potencialidad y el grado de amplitud de las limitaciones para el uso agrícola. Es la síntesis que comprende la fertilidad, condiciones físicas del suelo, relación suelo – agua y las características climáticas dominantes. Esta categoría tiene tres clases de calidad agrológica:

- ✓ Clase de calidad agrológica alta (1).
- ✓ Clase de calidad agrológica media (2).
- ✓ Clase de calidad agrológica baja (3).

Subclase: Categoría establecida en función de los factores limitantes y riesgos que restringen el uso del suelo por largo tiempo. Se han reconocido seis factores limitantes:

- ✓ Limitación por suelo (s)
- ✓ Limitación por sales (l)
- ✓ Limitación por inundación (i)
- ✓ Limitación por topografía – erosión (e)
- ✓ Limitación por drenaje (w)
- ✓ Limitación por clima (c)

Bajo estas consideraciones, a continuación se presenta la descripción de los Grupos, Clase y Subclase de Capacidad de Uso Mayor de las tierras del área estudiada. La superficie y porcentaje de las categorías de Capacidad de Uso Mayor identificadas, se presentan en la Tabla N° 03 y su información espacial en el mapa respectivo.

A. Descripción de las Consociaciones - Unidades Puras

A1c(r)

Esta unidad cartográfica representa a suelos con aptitud para cultivos en limpio (A), calidad agrológica alta (1), con limitaciones de clima(c) y requiere riego(r), Cubre una extensión de 173.84 has que equivale al 3.00% de la superficie del distrito.

Son suelos que presentan una pendiente que va desde nula o casi a nivel hasta ligeramente inclinada, profundos, de buen drenaje; sin embargo, los cultivos pueden sufrir efectos de bajas temperaturas; de allí que se debe implementar un manejo que incluya prácticas tendientes a contrarrestar tales efectos así como incrementar los niveles de materia orgánica.

Se localizan al Este del distrito de Matara, incluye a suelos de la serie i/1, i/I, i/2.

A2c(r)

Esta unidad cartográfica representa a suelos con aptitud para cultivos en limpio (A), calidad agrológica media (2), con limitaciones de clima(c) y requiere riego(r), Cubre una extensión de 614.77 has que equivale al 10.62% de la superficie del distrito.

Son suelos que se localizan en diferentes grados de pendiente que va desde nula o casi a nivel hasta moderadamente empinado, de profundidad un tanto variable condicionado por la pendiente, algunos suelos contienen carbonatos y son pobres en nutrientes que dificultan la agricultura, de drenaje bueno; sin embargo, los cultivos sobre todo los que se instalan en pendientes planas, también pueden sufrir efectos de bajas temperaturas; se debe implementar un manejo que incluya prácticas de incorporación de materia orgánica y tendientes a contrarrestar efectos de las temperaturas bajas y de acondicionamiento de las chacras a través de obras de conservación de suelos para áreas que se localizan en pendientes moderadamente empinadas.

Son suelos que se localizan al norte y al este del distrito de Matara; incluyen a suelos de la serie I/1, J2/2, k/I, l2/1, m/II, m/2, m/I, l2/I, k/1, k/2, l2/2 y b1/II.

Tabla 08. SUPERFICIE DE LOS GRUPOS DE CAPACIDAD DE USO MAYOR – CONSOCIACIONES DEL DISTRITO DE MATARA.

SIMBOLO	PENDIENTE	AREA (has)	PORCENTAJE (%)
A1c(r)	1	173.84	3.00
	2		
	I		
A2c(r)	1	614.77	10.62
	2		
	I		
A2e(r)	3	19.2	0.33
A2i(r)	1	27.76	0.48

SIMBOLO	PENDIENTE	AREA (has)	PORCENTAJE (%)
	I		
A2w(r)	2	15.67	0.27
	II		
C2cw(r)	2	32.92	0.57
	I		
	3		
C2se(r)	II	132.36	2.29
	III		
X		88.3	1.52
	3		
	4		
	D		
Xse	II	577.42	9.97
	IV		
	V		
TOTAL		1682.24	29.05

A2e(r)

Esta unidad cartográfica representa a suelos con aptitud para cultivos en limpio (A), calidad agrológica media (2), con limitaciones de erosión (e) y requiere riego(r), Cubre una extensión de 19.20 has que equivale al 0.33% de la superficie del distrito.

Son suelos que se localizan en una pendiente moderadamente empinada, son moderadamente profundos, algunos suelos contienen carbonatos de calcio sobre todo el de la serie “k”, de drenaje bueno a imperfecto y son pobres en nutrientes indicando que son suelos que tienen un potencial productivo relativamente bajo; por ubicarse en una pendiente moderada, presentan una erosión moderada, por eso se recomienda establecer un sistema de conservación de suelos, con practicas mecánico estructurales.

Estos suelos están representados por dos unidades, de los cuales uno se localiza al sur oeste del distrito, a la margen derecha del rio cajamarquino, mientras que la otra unidad al sur este del distrito; incluyan a suelos de la serie b3/3, y k/3.

A2i(r)

Esta unidad cartográfica representa a suelos con aptitud para cultivos en limpio (A), calidad agrológica media (2), con limitaciones de inundación (i) y requiere riego(r), Cubre una extensión de 27.76 has que equivale al 3.48% de la superficie del distrito.

Son suelos que presentan una pendiente que va desde nula o casi a nivel hasta ligeramente inclinada, son suelos moderadamente profundos a muy profundos, de buen drenaje; sin embargo, los cultivos pueden sufrir efectos debido a inundaciones dado que se ubican en márgenes de los ríos, específicamente a la margen izquierda del río Cajamarquino, Namora y Chucsén; se debe implementar un manejo que incluya prácticas tendientes a contrarrestar efectos de la inundación.

Incluye a suelos de la serie A1/1, f/1 y f/I.

A2w(r)

Esta unidad cartográfica representa a suelos con aptitud para cultivos en limpio (A), calidad agrológica media (2), con limitaciones de drenaje (w) y requiere riego(r), Cubre una extensión de 15.67 has que equivale al 0.27% de la superficie del distrito.

Son suelos que presentan una pendiente que va desde ligeramente inclinada hasta moderadamente empinada, de profundidad superficial a profundo, de drenaje imperfecto a nulo o anegado; sin embargo, la instalación de cultivos requiere mejorar las condiciones de drenaje, debido a que es una limitante principal, además mantener su nivel de fertilidad mediante incorporación de abonos orgánicos; en todo caso, se recomendaría la instalación de pastos mejorados. Se localizan en dos unidades que se ubican al nor-este y sur este del distrito de Matara. Incluye a los suelos de la serie j1/2 y j1/II.

C2cw(r)

Esta unidad cartográfica representa a suelos con aptitud para cultivos permanentes (C), calidad agrológica media (2), con limitaciones de clima, de drenaje (w) y requiere riego(r), Cubre una extensión de 32.92 has que equivale al 0.57% de la superficie del distrito.

Son suelos que presentan una pendiente que va desde ligeramente inclinada hasta moderadamente empinada, de profundidad muy superficial a superficial, de drenaje pobre a nulo o anegado, con una napa freática muy elevada; sin embargo, la instalación de cultivos requiere mejorar las condiciones de drenaje, debido a que es una limitante principal, además mantener su nivel de fertilidad mediante incorporación de abonos orgánicos; en todo caso, se recomendaría la instalación de un sistema silvopastoril, con especies tolerantes a una fuerte humedad. Se localizan en dos unidades que se ubican al norte margen izquierda del río Chucsen y al este del distrito de Matara. Incluye a los suelos de la serie h/2 y h/I.

C2se(r)

Esta unidad cartográfica representa a suelos con aptitud para cultivos permanentes (C), calidad agrológica media (2), con limitaciones de suelo (s), erosión (e) y requiere riego(r), Cubre una extensión de 132.36 has que equivale al 2.29% de la superficie del distrito.

Son suelos que presentan una pendiente que va desde ligeramente inclinada hasta empinada, de profundidad muy superficial a moderadamente profundo, de drenaje bueno a imperfecto. En suelos de la asociación de serie "B1" debido a que

poseen una costra calcárea a poca profundidad, se recomienda la instalación de pasturas, con la posibilidad de introducir algunas especies frutales en los mejores suelos de esta asociación; pero que dichas especies deben ser tolerantes al calcáreo; En general, los suelos de este grupo tienen aptitud para la instalación de pastos no dejando la opción de la instalación de especies forestales y frutales; es necesario aplicar un manejo adecuado de los suelos como la incorporación de materia orgánica para mejorar las características de los suelos y para la mayor retención de humedad; además, se recomienda conservar el suelo mediante prácticas de conservación de suelos, instalación de barreras vivas o el establecimiento de un sistema agro-silvopastoril. Son suelos que se localizan al norte, oeste y sur del distrito de Matara. Incluye a los suelos de la serie A4/3, B1/3, b1/3, b1/II y J1/III.

X

En este grupo se consideran los suelos de protección de los que difícilmente se puede describir sus características físicas y químicas. Según el D.S.Nº 017-2010-AG, incluye al casco urbano del distrito de Matara, a los cuerpos de agua en este caso de la laguna de Huacsaco y del río Cajamarquino. Cubren una extensión de 88.30 has, que representa el 1.52% del total de la superficie distrital.

Xse

Esta unidad cartográfica representa a los suelos de protección (X), con limitaciones de suelos (s) y erosión), son suelos marginales con pendientes que van desde moderadamente empinado hasta fuertemente empinado, con una erosión severa,

muy superficiales a superficiales, algunos poseen una costra calcárea. La aptitud se limita a la actividad agropecuaria; sin embargo en suelos superficiales y de pendientes favorables es posible la instalación de pastos y de especies forestales resistentes a las condiciones adversas de estos suelos. Se ubican al nor oeste y al centro norte del distrito de Matara. Incluyen suelos de la serie M/3, M/4, a1/D M/II, b1/IV, a1/V y M/V.

B. Descripción de las Asociaciones

TABLA 09 SUPERFICIE DE LOS GRUPOS DE CAPACIDAD DE USO MAYOR – ASOCIACIONES DEL DISTRITO DE MATARA.

Símbolo	Pendiente	Área (has)	Porcentaje (%)
A2c(r)-C2c(r)	I	65.00	1.12
	II		
A2se(r)-C2se(r)	I	154.39	2.67
	II		
A3se(r)-C3se(r)	2	386.44	6.67
	B		
	I		
	II		
C2e(r)-F2e	II	88.52	1.53
	3		
C2se(r)-F2se	B	1448.61	25.02
	II		
	III		
F2e-Xe	C	119.64	2.07
	III		
F2se-Xse	3	89.06	1.54

Símbolo	Pendiente	Área (has)	Porcentaje (%)
	III		
	4		
P2se(t)-Xse	D	978.78	16.90
	IV		
	3		
P3se(t)-Xse	C	778.06	13.44
TOTAL		4108.50	70.95

A2c(r)-C2c(r)

Esta unidad cartográfica representa a una asociación de suelos con aptitud para cultivos en limpio (A), calidad agrológica media (2), con limitaciones de clima(c), y requiere riego(r); con suelos aptos para cultivos permanentes (C), calidad agrológica media (2), con limitaciones de clima(c), y requiere riego(r). Cubre una extensión de 65.00 has que equivale al 1.12% de la superficie del distrito. Incluye a suelos de la asociación de series A4/1, A4/II.

A2se(r)-C2se(r)

Esta unidad cartográfica representa a una asociación de suelos con aptitud para cultivos en limpio (A), calidad agrológica media (2), con limitaciones de suelo (s), erosión (e) y requiere riego (r); con suelos aptos para cultivos permanentes (C), calidad agrológica media (2), con limitaciones de suelo (s), erosión (e) y requiere (r). Cubre una extensión de 154.39 has que equivale al 2.57% de la superficie del distrito. Incluye a suelos de la asociación de series B3/I, de la serie l2/II, m/II y f/II.

A3se(r)-C3se(r)

Esta unidad cartográfica representa a una asociación de suelos con aptitud para cultivos en limpio (A), calidad agrológica baja (3), con limitaciones de suelo (s), erosión (e) y requiere riego (r); con suelos aptos para cultivos permanentes (C), calidad agrológica baja (3), con limitaciones de suelo (s), erosión (e) y requiere (r). Cubre una extensión de 386.44 has que equivale al 6.67% de la superficie del distrito. Incluye a suelos de la asociación de series L/B, de la serie m//2, b1/I y 11/II.

C2e(r)-F2e

Esta unidad cartográfica representa a una asociación de suelos con aptitud para cultivos permanentes (C), calidad agrológica media (2), con limitaciones de erosión (e) y requiere riego (r); con suelos aptos para producción forestal (F), calidad agrológica media (2), con limitaciones de erosión (e) y requiere (r). Cubre una extensión de 88.52 has que equivale al 1.53% de la superficie del distrito. Incluye a suelos de la serie a2/II.

C2se(r)-F2se

Esta unidad cartográfica representa a una asociación de suelos con aptitud para cultivos permanentes (C), calidad agrológica media (2), con limitaciones de suelo (s), erosión (e) y requiere riego (r); con suelos aptos para producción forestal (F), calidad agrológica media (2), con limitaciones de suelo (s), erosión (e) y requiere (r). Cubre una extensión de 1448.61 has que equivale al 25.02% de la superficie del distrito. Es la unidad más grande de esta asociación en cuyos suelos es factible la

instalación de un sistema silvopastoril, pero con medidas adecuadas de conservación de suelos sobre todo en suelos donde la pendiente es más pronunciada. Incluye a suelos de la asociación de series A4/III, de la serie m/3, b1/B, b1/II y l2/III.

F2e-Xe

Esta unidad cartográfica representa a una asociación de suelos con aptitud para producción forestal (F), agrológica media (2), con limitaciones de erosión (e); a suelos de protección que presenta limitaciones de erosión (e). Cubre una extensión de 119.64 has que equivale al 2.07% de la superficie del distrito. Incluye a suelos de la asociación de series J2/III y de la serie a1/C.

F2se-Xse

Esta unidad cartográfica representa a una asociación de suelos con aptitud para producción forestal (F), agrológica media (2), con limitaciones de suelo (s) y erosión (e); a suelos de protección que presenta limitaciones de de suelo (s) y erosión (e). Cubre una extensión de 89.06 has que equivale al 1.54% de la superficie del distrito. Incluye a suelos de la serie a1/3, a1/III, a3/III.

P2se (t)-Xse

Esta unidad cartográfica representa a una asociación de suelos con aptitud para pastos (P), agrológica media (2), con limitaciones de suelo (s), erosión (e) y

requiere pastoreo temporal; a suelos de protección que presenta limitaciones de de suelo (s) y erosión (e). Cubre una extensión de 978.06 has que equivale al 16.90% de la superficie del distrito. Esta asociación también cubre un área considerable dentro del distrito, cuyos suelos se distribuyen en diferentes rangos de pendiente, por lo que los de pendientes pronunciados son considerados como suelos de protección. Incluye a suelos de la asociación de series A4/IV, de la serie a1/4, b1/D, c/IV.

P3se (t)-Xse

Esta unidad cartográfica representa a una asociación de suelos con aptitud para pastos (P), agrológica baja (3), con limitaciones de suelo (s), erosión (e) y requiere pastoreo temporal; a suelos de protección que presenta limitaciones de de suelo (s) y erosión (e). Cubre una extensión de 778.06 has que equivale al 13.44% de la superficie del distrito. Incluye a suelos de la serie b1/3, a1/C.

3.8. MAPA DE COBERTURA VEGETAL DEL DISTRITO DE MATARA

El mapa de cobertura vegetal, viene hacer la descripción de las diferentes coberturas que se encuentran en el ámbito distrital de Matara, entra las cuales resaltan el matorral, cultivos agrícolas, pastos naturales, bosque natural entre otras.

Cabe mencionar que la UGI, tienes una leyenda de coberturas definidas entre las cuales se ha identificado para éste distrito las siguientes: Centros poblados y tierras no agrícolas, Pantanos y ciénagas, Tierras de cultivos, Pastos mejorados permanentes, Tierras boscosas y Tierras improductivas; pero al mismo tiempo es un sistema frágil, lo que implica que permite que de acuerdo al ámbito objeto de estudio se pueda

incorporar otra leyenda con nuevas coberturas o en su defecto todas las combinaciones posibles, en función al detalle del estudio.

El estudio se ha elaborado a escala de detalle 1:25 000 y en base a esto el formato de impresión es en A₁.

Método.

Fase inicial de gabinete.

El reconocimiento de los tipos de vegetación se efectuó tomando como base satélite Aster (Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer), las cuales fueron tratadas en gabinete utilizando las bandas RGB (Red, Green y Blue), que son las del espectro visible, estas imágenes tienen una resolución espacial de 15 m, y realizada una clasificación no supervisada usando el software Erdas Imagine 9.1.

El ámbito de estudio se definió utilizando el límite político administrativo del INEI (Instituto Nacional de estadística e Informática), que son los oficiales a nivel nacional, red vial del MTC (Ministerio de Transportes y Comunicación), Centros poblados del INEI y con todas estas coberturas temáticas se elaboró mapas usando el software Arc GIS 9.3.

Fase inicial de campo.

Una vez elaborado el mapa éste mapa de Cobertura Vegetal, mapa satelital y político administrativo, se hizo la visita a campo, utilizando para ello una cámara fotográfica, un navegador GPS Garmin cs60, libreta de campo y otros materiales de logística. Se hizo el recorrido de todo el distrito materia en estudio, haciendo las

tomas fotográficas necesarias, georefenciando los centros poblados, red vial, muestras de unidades de la cobertura vegetal, entre otras.

Fase final de gabinete.

Finalmente haciendo uso de todo el material levantado en campo, tales como coberturas vegetales fotografiadas y georeferenciadas, se procedió a levantar todas las observaciones del mapa de cobertura vegetal y establecer la leyenda teniendo en cuenta la leyenda elaborada por la UGI (Unión Geográfica Internacional), para éste mapa y haciendo el acondicionamiento en función a las coberturas y las combinaciones encontradas en el distrito en estudio, se obtuvo el mapa de Cobertura Vegetal para el Distrito de Matara.

Descripción de la cobertura vegetal.

TABLA 10: Acondicionamiento de la leyenda del mapa de cobertura vegetal elaborada por la unidad geográfica internacional (UGI) para el distrito de Matara.

Categorías elaboradas por la UGI	Categorías elaboradas para el Distrito de Matara	Área (ha)
Centros poblados y tierras no agrícolas	Tierras con áreas urbanas	44.93
	Suelo desnudo	16.84
Tierras boscosas	Tierras con bosque natural	809.54
	Matorral	614.71
Pantanos y ciénagas	Cuerpo de agua	3.07
Tierras productivas	Tierras con cultivos agrícolas	1 838.21
	Tierras con cultivos agrícolas y matorral	969.87
	Tierras con cultivos agrícolas y plantaciones forestales	186.03
	Tierras con pastos cultivados	103.10
	Tierras con pastos naturales	467.83
Tierras improductivas	Tierras con vegetación escasa a nula	610.37
	Matorral y afloramiento rocoso	126.25
TOTAL		5 790.75

El Distrito de Matara está ubicado al Sur de la Provincia de Cajamarca, tiene un área de 5 790.75 há aproximadamente, obtenido éste dato de la cartografía oficial publicada en Mayo del 2002 por el INEI; a una distancia de 39 Km de la ciudad de Cajamarca.

Tierras con áreas urbanas.

Ésta cobertura la conforma el casco urbano el pueblo de Matara (capital distrital), éste ocupa un área de 44.93 ha, lo cual representa un 0.78 % del área total del distrito. Los demás centros poblados por su dispersión de sus casas y de la plaza de armas de Matara, a continuación detalla su ubicación geográfica.

TABLA 11. Ubicación Geográfica de los centros poblados del distrito de Matara.

Nombre	Altitud (msnm)	Coordenadas	
		Este	Norte
2 de Mayo	2700	805156	9192154
Churgap	2764	804063	9193418
Higospata	2762	803554	9193499
Matarita	2838	802490	9195280
Santa María	2795	801497	9194030
Jocos	2795	801044	9194857
Matara	2826	802598	9197137
Choromarca	2850	799319	9196557
Siruc	2857	800319	9198072
San Juan	2864	803152	9197837
Chim Chim	2910	804393	9197380
Chucsén	2766	801113	9199654
Condormarca	2862	804746	9194352
Casaloma	2857	801576	9197541
Pampa Larga	2766	802003	9198928
Pachamango	2838	803580	9195565
Collambay	2700	805016	9190498

Suelo desnudo.

Ésta cobertura la conforman la carretera nacional que une la ciudad de San Marcos con Cajamarca y los espacios de arena que se encuentran a orillas del río Cajamarquino, ocupan un área de 16.84 ha aproximadamente, equivalente a 0.29 % del total del distrito.

Tierras con bosque natural.

Ésta cobertura está representada por los bosque naturales que se encuentran principalmente al Sur y al Oeste del distrito, los bosques naturales de Sur están entre los cultivos agrícolas del valle que forma el río Cajamarquino y los matorrales y los de Oeste está específicamente siguiendo el margen derecho del río Matara. Ésta cobertura ocupa un área de 809.54 ha aproximadamente, lo que representa un 13.89 % del total del distrito. Entre las especies representativas tenemos al guayo, espino, hualango, cucharilla, entre otras especies.

Matorral.

Ésta cobertura la constituye todas aquellas laderas desérticas del Sur y Oeste del distrito, ocupan un área de 614.71 ha aproximadamente, lo que equivale a un 10.62 % del total del distrito. Entre las especies representativas está la chamana.

Cuerpo de agua.

Ésta cobertura la representa la laguna de Huaysaco, la cual ocupa un área de 3.07 ha aproximadamente, que representa el 0.05 % del total del distrito, está ubicada al Noreste de Matara, a una distancia de 2.5 Km.

Tierra con cultivos agrícolas.

Representada por cultivos de maíz, papa, frijol, trigo, cebada, arveja, lenteja, distribuidos casi en la totalidad del territorio; para el caso del valle formado a orillas del río Cajamarquino los cultivos que sobresalen es el maíz, papa, frijol, la yuca y camote. Ésta cobertura ocupa 1 838.21 ha aproximadamente, la cual representa el 31.74 % del total del distrito convirtiéndose de esta manera la cobertura de mayor predominancia.

Tierra con cultivos agrícolas y matorral.

Representada por cultivos tales como maíz, frijol, trigo, cebada, arveja, lenteja, entre otros cultivos; conviviendo en armonía con la cobertura vegetal; ésta cobertura ocupa un área de 969.87, la cual representa el 16.75 % del total del distrito, ocupando la segunda cobertura con mayor predominancia en el distrito.

Tierra con cultivos agrícolas y plantaciones forestales.

Representada por cultivos tales como maíz, frijol, cebada, arveja, entre otros cultivos; conviviendo con plantaciones de eucalipto en algunos casos y en otros como barreras vivas; ésta cobertura ocupa un área de 186.03, la cual representa el 3.21 % del total del distrito. Está distribuida casi en su totalidad entre los centros poblados de Chim Chim y San Juan.

Tierras con pastos cultivados.

Representada por patos cultivados específicamente el rey grass, los cuales son dedicados para la crianza de ganado vacuno, ésta cobertura está predominantemente

al Norte del distrito, margen izquierda del río Chucsen; ésta cobertura ocupa un área de 103.10, la cual representa el 1.78 % del total del distrito.

Tierras con pastos naturales.

Representada por coberturas que generalmente fueron abandonadas por la agricultura o que por procesos de desertificación se perdió el matorral; ésta cobertura ocupa un área de 467.83, la cual representa el 8.08 % del total del distrito.

Tierras con vegetación escasa a nula.

Representada por coberturas en las cuales los procesos de desertificación son severas y se ha perdido el suelo casi en su totalidad y en algunos casos se aprecia el afloramiento de la roca, estos escenarios son el resultado de un mal manejo de los suelos por la actividad agrícola o por la tala de la cobertura arbórea y arbustiva para uso de combustible; ésta cobertura ocupa un área de 610.37 ha aproximadamente, la cual representa el 10.54 % del total del distrito.

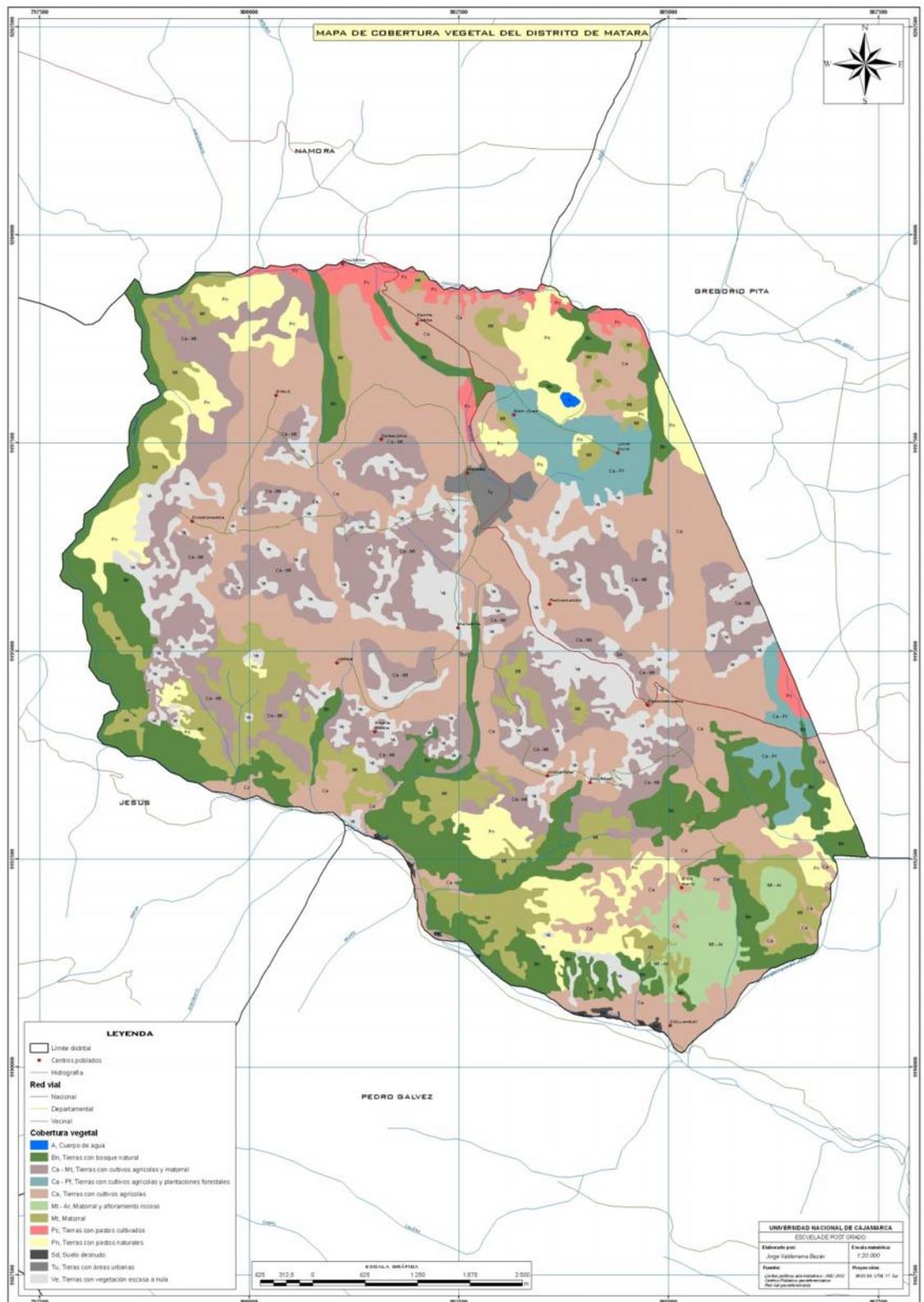
Matorral y afloramiento rocoso.

Representada por coberturas en las cuales los procesos de desertificación son severas como la cobertura menciona anteriormente y se ha perdido el suelo casi en su totalidad y en algunos casos se aprecia el afloramiento de la roca, estos escenarios son generados por las características climáticas de esta parte del territorio, en donde la precipitación es estacional; ésta cobertura ocupa un área de 126.75 ha aproximadamente, la cual representa el 2.18 % del total del distrito.

TABLA 12. Resumen de la cobertura vegetal del distrito de Matara.

Símbolo	Descripción	Área (ha)	Porcentaje (%)
Tu	Tierras con áreas urbanas	44.93	0.78
Sd	Suelo desnudo	16.84	0.29
Bn	Tierras con bosque natural	809.54	13.98
Mt	Matorral	614.71	10.62
A	Cuerpo de agua	3.07	0.05
Ca	Tierras con cultivos agrícolas	1 838.21	31.74
Ca - Mt	Tierras con cultivos agrícolas y matorral	969.87	16.75
Ca - Pf	Tierras con cultivos agrícolas y plantaciones forestales	186.03	3.21
Pc	Tierras con pastos cultivados	103.10	1.78
Pn	Tierras con pastos naturales	467.83	8.08
Ve	Tierras con vegetación escasa a nula	610.37	10.54
Mt - Ar	Matorral y afloramiento rocoso	126.25	2.18
TOTAL		5 790.75	100.00

MAPA 03. Mapa de cobertura vegetal del distrito de Matara.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta sección hay que presentar los datos, y para ello hay que ofrecer los datos representativos y no los interminablemente repetitivos. Si sólo hay que presentar una o varias mediciones, hay que hacerlo descriptivamente en el texto. Las mediciones reiteradas se presentarán en tablas o gráficas. Cualquier medición, reiterada o no, deberá tener un significado claro.

Los resultados y la discusión se combinan muy a menudo en las tesis. En la mayoría de los casos, los resultados requieren discusión. Los resultados de un estudio deben ser interpretados tomando en consideración los objetivos del proyecto, las hipótesis que fueron sometidas a contrastación y el cuerpo de conocimientos relacionados. En esta sección debe hacerse un análisis lo más crítico y objetivo posibles de los resultados obtenidos a la luz de nuestras hipótesis; se debe tratar de explicar por qué los resultados son de esa manera y no de otra. Se deben evitar las afirmaciones con tono definitivo que pretenden obtener garantías y certidumbres que la ciencia, por su carácter falible, no puede ofrecer.

4.1. Mapa de Conflictos de Uso del Distrito de Matara

Está orientado a identificar los espacios del territorio donde existan incompatibilidades de uso (sitios en uso y no concordantes con su vocación natural, así como sitios en uso en concordancia natural pero con problemas ambientales por el mal uso); así como conflictos entre actividades existentes. Para tal efecto, se

compararon espacialmente las variables del mapa de capacidad de uso mayor de las tierras y el uso actual del suelo elaborados para el distrito de Matara.

Se obtuvieron aproximadamente el 29.57 % de unidades de tierras en sub-uso, el 33.12 % aproximadamente en sobre uso, y el 37.31 % aproximadamente sin conflicto de uso (uso adecuado de la tierra); del total del distrito de Matara.

El estudio se ha elaborado a escala de detalle 1:25 000 y en base a esto el formato de impresión es en A₁.

4.2. Metodología.

Teniendo los mapas de capacidad de Uso mayor de los suelos y el mapa de Cobertura vegetal, se procede hacer la unión de mapas, para ello se usa el software Arc Gis 9.3, el mapa resultado de ésta operación (álgebra de mapas), se obtiene el mapa denominado Conflictos de Uso.

Usando otras herramientas Arc Gis 9.3, se procede a hacer consultas SQL de la base de datos integrada de los dos mapas mencionados líneas arriba, cada consulta nos muestra unidades homogéneas del territorio en la cual se analiza que tipo de conflicto existe.

Para llenar la leyenda o descripción del conflicto de uso de estas unidades se crea un nuevo campo en la base de datos (del mapa de conflictos de uso) y allí se llena la dicha leyenda (tipo de conflicto de uso identificado).

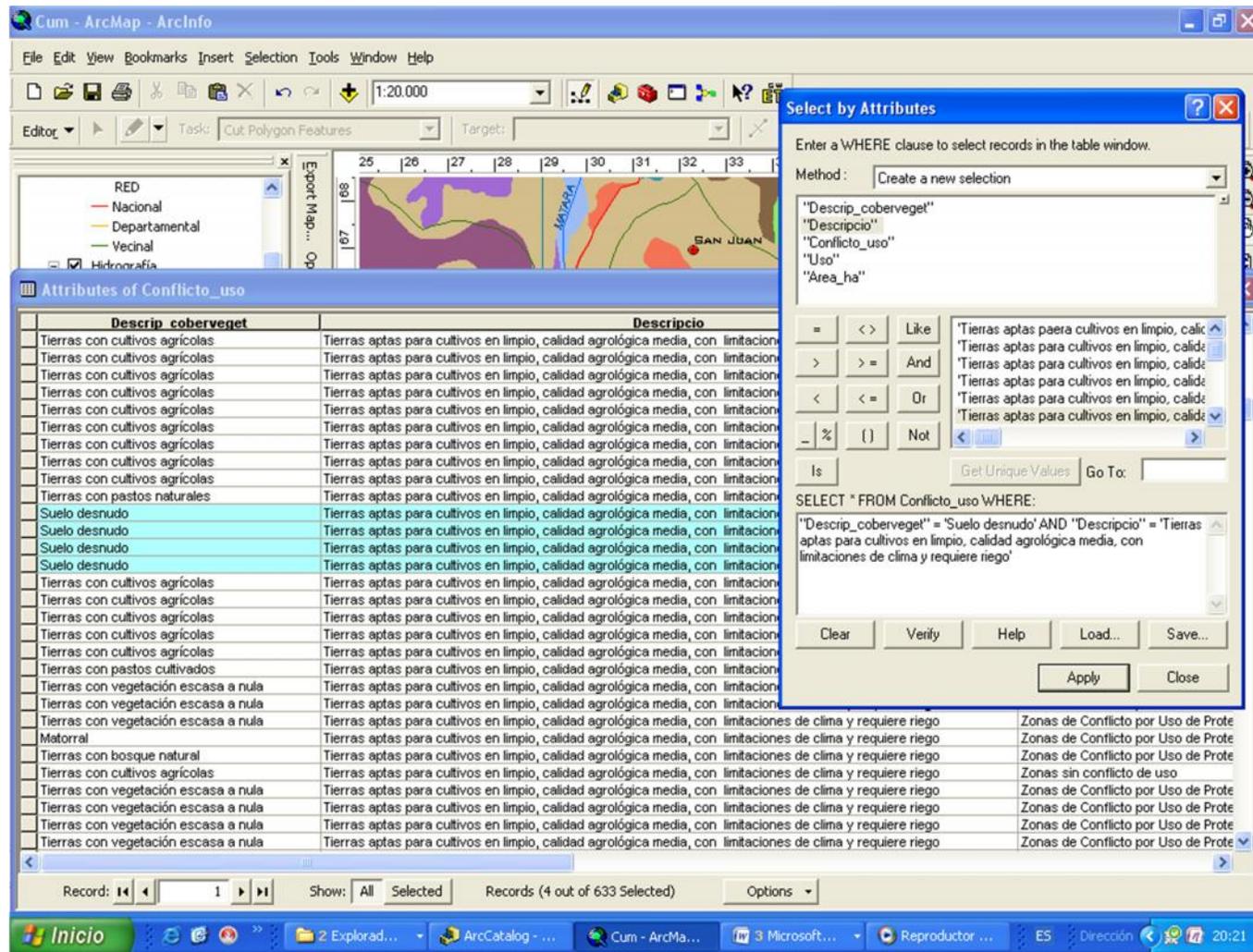


GRAFICO 01. Selección de atributos SQL, para identificar unidades homogéneas del territorio.

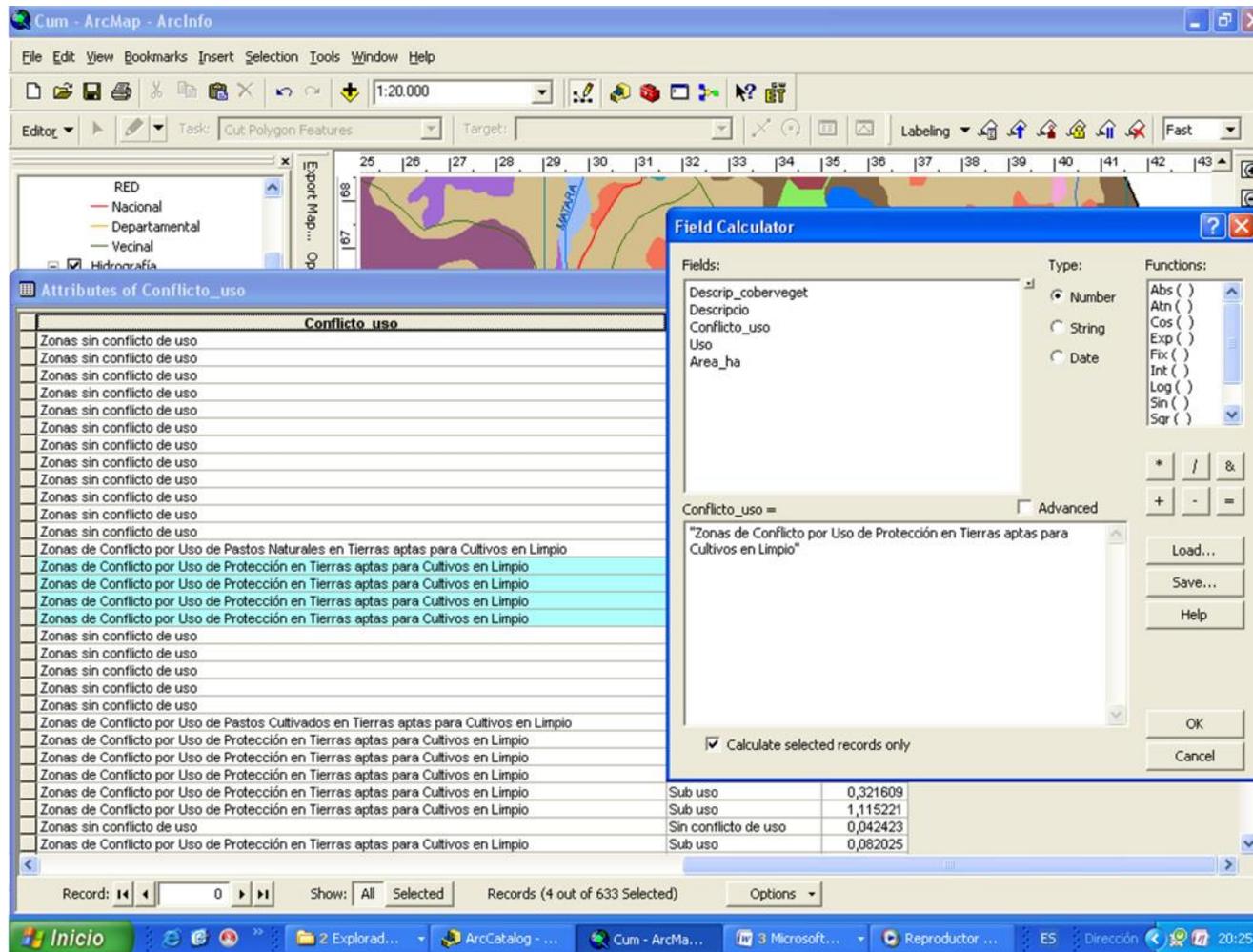


GRAFICO 02. Utilizando fieldcalculator, se llena en la base de datos el tipo de conflicto de uso identificado para esas unidades del territorio.

Una vez que se ha terminado de llenar toda la base de datos, se elaboró el mapa de Conflictos de Uso utilizando el software Arc Gis 9.3.

Finalmente se crea un campo para llenar el tipo de uso (Sobre uso, Sub uso, sin conflicto de uso).

Descripción del mapa de Conflictos de Uso.

Tabla 12: Mapa de conflictos de uso del distrito de Matara.

Uso	Número - mapa	Porcent (%)	Conflicto de Uso	Área (ha)	Porcent (%)
Sin conflicto de uso	1	37,31	Cuerpos de agua	3,07	0,05
	32		Zonas sin conflicto de uso	2157,52	37,26
Sobre uso	2	33,12	Zonas de Conflicto por Uso Agrícola en Tierras aptas para Cultivos Permanentes	100,91	1,74
Sobre uso	3		Zonas de Conflicto por Uso Agrícola en Tierras aptas para Cultivos Permanentes y Producción Forestal	490,05	8,46
Sobre uso	4		Zonas de Conflicto por Uso Agrícola en Tierras aptas para Pastos	83,46	1,44
Sobre uso	5		Zonas de Conflicto por Uso Agrícola en Tierras aptas para Pastos y Protección	421,99	7,29
Sobre uso	6		Zonas de Conflicto por Uso Agrícola en Tierras aptas para Producción Forestal y Protección	69,69	1,20
Sobre uso	7		Zonas de Conflicto por Uso Agrícola en Tierras aptas para Protección	137,44	2,37
Sobre	9		Zonas de Conflicto por Uso	28,42	0,49

Uso	Número - mapa	Porcent (%)	Conflicto de Uso	Área (ha)	Porcent (%)
uso			Agrícola y Matorral en Tierras aptas para Protección		
Sobre uso	10		Zonas de Conflicto por Uso Agrícola y Plantación Forestal en Tierras aptas para Pastos	16,69	0,29
Sobre uso	11		Zonas de Conflicto por Uso Agrícola y Producción Forestal en Tierras aptas para Protección	0,63	0,01
Sobre uso	12		Zonas de Conflicto por Uso Agrícola y Protección en Tierras aptas para Cultivos Permanentes	22,16	0,38
Sobre uso	13		Zonas de Conflicto por Uso Agrícola y Protección en Tierras aptas para Cultivos Permanentes y Producción Forestal	476,89	8,24
Sobre uso	14		Zonas de Conflicto por Uso Agrícola y Protección en Tierras aptas para Pastos	11,05	0,19
Sobre uso	16		Zonas de Conflicto por Uso de Pastos Cultivados en Tierras aptas para Protección	13,72	0,24
Sobre uso	27		Zonas de Conflicto por Uso Urbano en Tierras aptas para Cultivos en Limpio	23,62	0,41
Sobre uso	28		Zonas de Conflicto por Uso Urbano en Tierras aptas para Cultivos en Limpio y Permanentes	1,04	0,02
Sobre uso	29		Zonas de Conflicto por Uso Urbano en Tierras aptas para Cultivos Permanentes	4,13	0,07
Sobre uso	30		Zonas de Conflicto por Uso Urbano en Tierras aptas para Cultivos Permanentes y Producción Forestal	3,95	0,07
Sobre	31		Zonas de Conflicto por Uso Urbano	12,20	0,21

Uso	Número - mapa	Porcent (%)	Conflicto de Uso	Área (ha)	Porcent (%)
uso			en Tierras aptas para Protección		
Sub uso	8	29.57	Zonas de Conflicto por Uso Agrícola y Matorral en Tierras aptas para Cultivos en Limpio	119,13	2,06
Sub uso	15		Zonas de Conflicto por Uso de Pastos Cultivados en Tierras aptas para Cultivos en Limpio	40,44	0,70
Sub uso	17		Zonas de Conflicto por Uso de Pastos Naturales en Tierras aptas para Cultivos en Limpio	54,28	0,94
Sub uso	18		Zonas de Conflicto por Uso de Pastos Naturales en Tierras aptas para Cultivos en Limpio y Permanentes	59,19	1,02
Sub uso	19		Zonas de Conflicto por Uso de Pastos Naturales en Tierras aptas para Cultivos Permanentes y Producción Forestal	56,26	0,97
Sub uso	20		Zonas de Conflicto por Uso de Pastos Naturales en Tierras aptas para Producción Forestal y Protección	103,13	1,78
Sub uso	21		Zonas de Conflicto por Uso de Protección en Tierras aptas para Cultivos en Limpio	69,44	1,20
Sub uso	22		Zonas de Conflicto por Uso de Protección en Tierras aptas para Cultivos en Limpio y Permanentes	77,97	1,35
Sub uso	23		Zonas de Conflicto por Uso de Protección en Tierras aptas para Cultivos Permanentes	30,07	0,52
Sub uso	24		Zonas de Conflicto por Uso de Protección en Tierras aptas para Cultivos Permanentes y Producción Forestal	469,51	8,11

Uso	Número - mapa	Porcent (%)	Conflicto de Uso	Área (ha)	Porcent (%)
Sub uso	25		Zonas de Conflicto por Uso de Protección en Tierras aptas para Pastos	597,75	10,32
Sub uso	26		Zonas de Conflicto por Uso de Protección en Tierras aptas para Producción Forestal	34,95	0,60
TOTAL		100		5 790.75	100

4.3. Sin conflicto de uso.

- a) **Cuerpos de agua**, ésta cobertura temática la representa la laguna de huaysaco, está ubicada a 2.5 Km del pueblo de Matara, entre los centros poblados de San Juan y ChimChim. Ocupa un área de 3.07 ha, equivalente al 0.05 % del total del área distrital.
- b) **Zonas sin conflicto de uso**, ésta cobertura temática está ubicada principalmente al Sur, este y oeste del distrito de Matara, pero también hay espacios representados en diversos espacios del distrito, lo que hace que sea la cobertura de mayor extensión de distrito en estudio. Ocupa un área de 2 157.52 ha, equivalente al 37.26 % del total del área distrital.

4.4. Sobreuso.

- a) **Zonas de conflicto por uso agrícola en tierras aptas para cultivos permanentes**, ésta cobertura temática está ubicada principalmente al margen izquierdo del río

Chucsen y al norte del centro poblado Casaloma. Ocupa un área de 100.91 ha, equivalente al 1.74 % del total del área distrital.

- b) **Zonas de conflicto por uso agrícola en tierras aptas para cultivos permanentes y producción forestal**, ésta cobertura temática está ubicada principalmente entre los centros poblados de Choramarca, Jocos, Pachamango y cercano al Pampa Larga. Ocupa un área de 490.05 ha, equivalente al 8.46 % del total del área distrital.
- c) **Zonas de conflicto por uso agrícola en tierras aptas para pastos**, ésta cobertura temática se encuentra principalmente alrededor del centro poblado 2 de Mayo. Ocupa un área de 83.46 ha, equivalente al 1.44 % del total del área distrital.
- d) **Zonas de conflicto de uso agrícola en tierras aptas para pastos y protección**, éstos espacios están ubicados principalmente entre los centros poblados de Condormarca, Churgap, Higospata y alrededor Jocos y Santa María. Ocupa un área de 421.99 ha, equivalente al 7.29 % del total del área distrital.
- e) **Zonas de conflicto por uso agrícola en tierras aptas para producción forestal y protección**, ésta cobertura temática, está ubicada principalmente entre los centros poblados de 2 de Mayo, Collambay y alrededor de San Juan. Ocupa un área de 69.69 ha, equivalente al 1.20 % del total del área distrital.
- f) **Zonas de conflicto por uso agrícola en tierras aptas para protección**, éstos espacios están ubicados principalmente entre los centros poblados de Siruc, Pampa

Larga, Casaloma y Collambay y al margen derecho del río Cajamarquino. Ocupa un área de 137.44 ha, equivalente al 2.37 % del total del área distrital.

- g) **Zonas de conflicto por uso agrícola y matorral en tierras aptas para protección**, ésta cobertura temática, está ubicada principalmente a los alrededores de los centros poblados de Siruc y Matara. Ocupa un área de 28.42 ha, equivalente al 0.49 % del total del área distrital.
- h) **Zonas de conflicto por uso agrícola y plantación forestal en tierras aptas para pastos**, ésta cobertura temática, está ubicada principalmente a los alrededores del centro poblado de 2 de Mayo. Ocupa un área de 16.69 ha, equivalente al 0.29 % del total del área distrital.
- i) **Zonas de conflicto por uso agrícola y producción forestal en tierras aptas para protección**, éste espacio está ubicado al norte del centro poblado de San Juan. Ocupa un área de 0.63 ha, equivalente al 0.01 % del total del área distrital.
- j) **Zonas de conflicto por uso agrícola y protección en tierras aptas para cultivos permanentes**, éstos espacios están ubicados principalmente entre los centros poblados de Churgap, Casaloma y alrededores de Choromarca. Ocupa un área de 22.16 ha, equivalente al 0.38 % del total del área distrital.
- k) **Zonas de conflicto por uso agrícola y protección en tierras aptas para cultivos permanentes y producción forestal**, ésta cobertura temática, está ubicada

principalmente entre los centros poblados de Condormarca, Pachamango, Santa María, Jocos, Choromarca, Casaloma y alrededores de Matarita. Ocupa un área de 476.89 ha, equivalente al 8.24 % del total del área distrital.

- l) **Zonas de conflicto por uso agrícola y protección en tierras aptas para pastos**, ésta cobertura temática, está ubicada principalmente al sur del centro poblado de Churgap. Ocupa un área de 11.05 ha, equivalente al 0.19 % del total del área distrital.

- m) **Zonas de conflicto por uso de pastos cultivados en tierras aptas para protección**, ésta cobertura temática, está ubicada principalmente a los alrededores de los centros poblados de Chucsen y Pampa Larga. Ocupa un área de 13.72 ha, equivalente al 0.24 % del total del área distrital.

- n) **Zonas de conflicto por uso urbano en tierras aptas para cultivos en limpio**, ésta cobertura temática, está ubicada principalmente al este del pueblo de Matara. Ocupa un área de 23.62 ha, equivalente al 0.41 % del total del área distrital.

- o) **Zonas de conflicto por uso urbano en tierras aptas para cultivos en limpio y permanentes**, ésta cobertura temática, está ubicada al norte del pueblo de Matara. Ocupa un área de 1.04 ha, equivalente al 0.02 % del total del área distrital.

- p) **Zonas de conflicto por uso urbano en tierras aptas para cultivos permanentes**, ésta cobertura temática, está ubicada al este del pueblo de Matara. Ocupa un área de 4.13 ha, equivalente al 0.07 % del total del área distrital.

- q) **Zonas de conflicto por uso urbano en tierras aptas para cultivos permanentes y producción forestal**, ésta cobertura temática está ubicada principalmente al sur del pueblo de Matara. Ocupa un área de 3.95 ha, equivalente al 0.07 % del total del área distrital.

- r) **Zonas de conflicto por uso urbano en tierras aptas para protección**, ésta cobertura temática está representada por el casco urbano del pueblo de Matara. Ocupa un área de 12.20 ha, equivalente al 0.21 % del total del área distrital.

4.5 Subuso.

- a) **Zonas de conflicto por uso agrícola y matorral en tierras aptas para cultivos en limpio**, ésta cobertura temática está ubicada principalmente a los alrededores de los centros poblados de Siruc, Choromarca, Casaloma y Condormarca. Ocupa un área de 119.13 ha, equivalente al 2.06 % del total del área distrital.

- b) **Zonas de conflicto por uso de pastos cultivados en tierras aptas para cultivos en limpio**, ésta cobertura temática está ubicada al margen izquierdo del río Chucsen. Ocupa un área de 40.44 ha, equivalente al 0.70 % del total del área distrital.

- c) **Zonas de conflicto por uso de pastos naturales en tierras aptas para cultivos en limpio**, ésta cobertura temática está ubicada principalmente a los alrededores de los

centros poblados de Siruc e Higospata. Ocupa un área de 54.28 ha, equivalente al 0.94 % del total del área distrital.

- d) **Zonas de conflicto por uso de pastos naturales en tierras aptas para cultivos en limpio y permanentes**, ésta cobertura temática está ubicada principalmente a los alrededores de los centros poblados de Chim Chin, San Juan y 2 de Mayo. Ocupa un área de 59.19 ha, equivalente al 1.02 % del total del área distrital.

- e) **Zonas de conflicto por uso de pastos naturales en tierras aptas para cultivos permanentes y producción forestal**, ésta cobertura temática está ubicada principalmente a los alrededores de los centros poblados de San Juan, Siruc y Choromarca. Ocupa un área de 56.26 ha, equivalente al 0.97 % del total del área distrital.

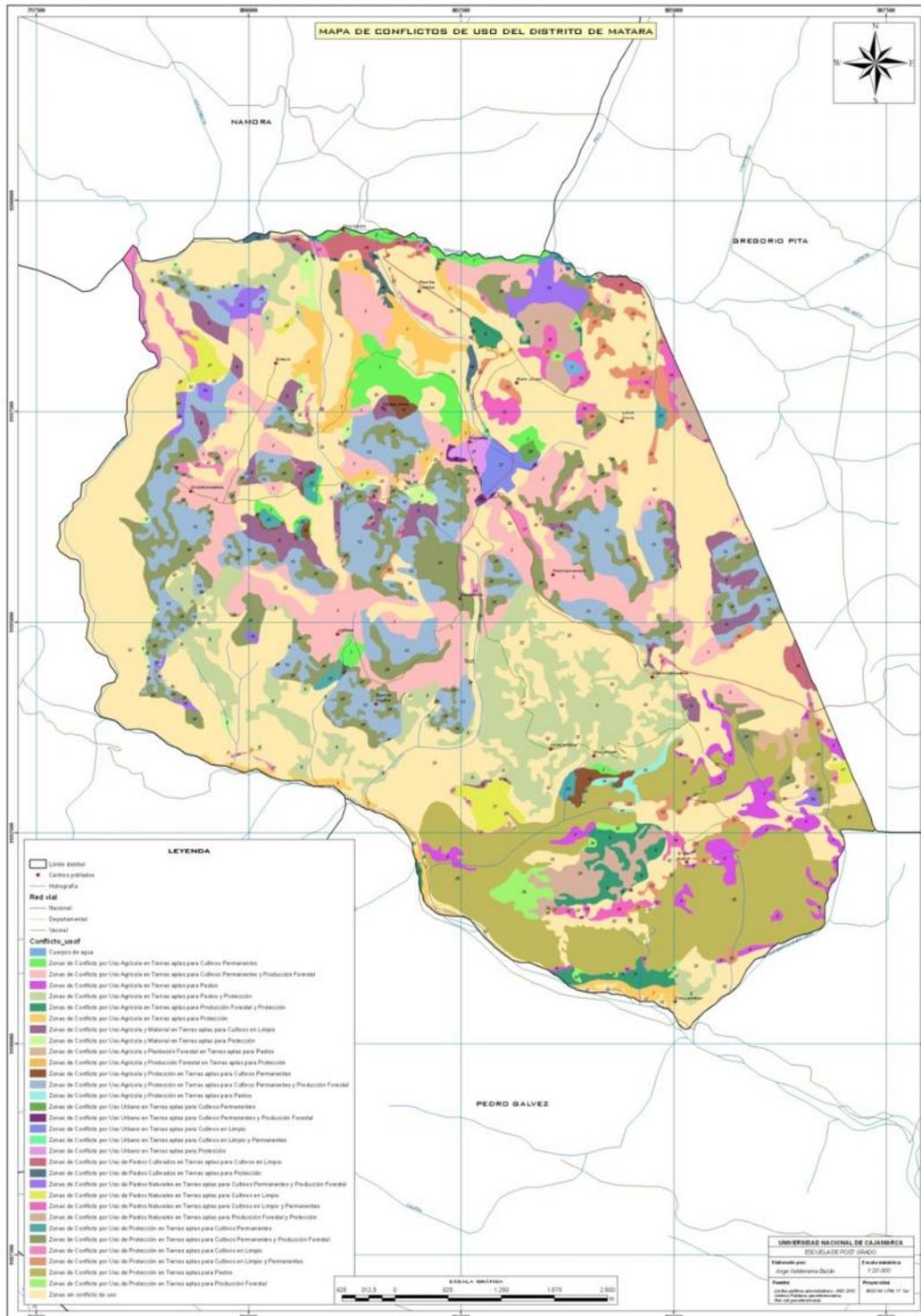
- f) **Zonas de conflicto por uso de pastos naturales en tierras aptas para producción forestal y protección**, ésta cobertura temática está ubicada principalmente entre los centros poblados de 2 de Mayo, San Juan y ChimChim. Ocupa un área de 103.13 ha, equivalente al 1.78 % del total del área distrital.

- g) **Zonas de conflicto por uso de protección en tierras aptas para cultivos en limpio**, ésta cobertura temática está ubicada principalmente a los alrededores de los centros poblados de Siruc, Choromarca, Pampa Larga, San Juan, Matara, Matarita y Pachamango. Ocupa un área de 69.44 ha, equivalente al 1.20 % del total del área distrital.

- h) **Zonas de conflicto por uso de protección en tierras aptas para cultivos en limpio y permanentes**, ésta cobertura temática está ubicada principalmente a los alrededores de los centros poblados de Pampa Larga, San Juan, ChimChim y 2 de Mayo. Ocupa un área de 77.97 ha, equivalente al 1.35 % del total del área distrital.
- i) **Zonas de conflicto por uso de protección en tierras aptas para cultivos permanentes**, ésta cobertura temática está ubicada principalmente al margen izquierdo del río Chuksen, a los alrededores de los centros poblados de Choromarca, Jocos y Churgap. Ocupa un área de 30.07 ha, equivalente al 0.52 % del total del área distrital.
- j) **Zonas de conflicto por uso de protección en tierras aptas para cultivos permanentes y producción forestal**, ésta cobertura temática está ubicada principalmente a los alrededores de los centros poblados de Choromarca, Siruc, Jocos, Santa María, Matarita, Matara, Pachamango, ChimChim y Condormarca. Ocupa un área de 469.51 ha, equivalente al 8.11 % del total del área distrital.
- k) **Zonas de conflicto por uso de protección en tierras aptas para pastos**, ésta cobertura temática está ubicada principalmente a los alrededores de los centros poblados de Collambay, 2 de Mayo y Churgap. Ocupa un área de 597.75 ha, equivalente al 10.32 % del total del área distrital.

- 1) **Zonas de conflicto por uso de protección en tierras aptas para producción forestal**, ésta cobertura temática está ubicada principalmente a los alrededores de los centros poblados de 2 de Mayo y San Juan. Ocupa un área de 34.95 ha, equivalente al 0.60 % del total del área distrital.

MAPA 04. MAPA DE CONFLICTOS DE USO DEL DISTRITO DE MATARA.



CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Apelando al Mapa elaborado, sobre conflicto por subutilización del suelo, es evidente; parte de esta superficie se dedica equivocadamente, desde el punto de vista técnico, a otros usos de menor productividad que se oponen al logro de actividades agropecuarias óptimas, desde el punto de vista ambiental y productivo, por tanto este desequilibrio en el uso del suelo presenta connotaciones específicas a nivel local: por ejemplo desde el punto de vista de las condiciones edáficas gran parte de las hectáreas del distrito tiene vocación agrícola con tierras clasificadas en las clases agrológicas III y IV.
- Por otra parte para comprender la deforestación de los bosques y reemplazo por ganadería intensiva de mala calidad y por cultivos actuales es necesario replicar este estudio con fotografías aéreas anteriores al año 2007 para investigar si los cultivos de cereales y leguminosas reemplazaron coberturas importantes de territorio y así concluir en mayor profundidad sobre las implicaciones de los cultivos en la fragmentación actual de las tierras y sus repercusiones.
- El desequilibrio en el uso del suelo es específico en cada caserío y se liga íntimamente con los procesos socioeconómicos, por tanto es necesario un estudio financiero en detalle sobre la rentabilidad de los cultivos de en limpio, agrícolas, producción forestal, protección, etc., para los productores y la sociedad en general, comparada con la rentabilidad de otros cultivos de inmediata disponibilidad para consumo local y para comercialización, para mejorar la información de esta investigación.

- El método del SIG, empleado para la obtención el mapa de capacidad de usoActual de la tierra y el Mapa de Conflictos, es útil, debido a que es un método para las zonas de montaña alta como sitios no aptos para una explotación agrícola.
- La obtención del mapa de la capacidad de uso actual de la tierra adquiere mayor Confiabilidad, cuanto mayor es el número de variables analizadas, dentro de una Confrontación de mapas temáticos en el marco de un análisis matricial. Siendo que a Mayor integración de mapas temáticos existe una mayor precision de la capacidad de uso del recurso tierra, especialmente con el mapa de pendientes.
- Un estudio de suelos, resulta ser un instrumento importante dentro lo que es la planificación espacial del territorio, sin embargo no siempre se puede cumplir rígidamente la clasificación propuesta debido especialmente al aspecto social.
- El contar con otros estudios temáticos a nivel de detalle, elaborado para el distrito de Matara que implique un importante avance para una certificación futura sobre la aptitud del suelo.
- El SIG permitió la incorporación, almacenamiento e integración de diferentes niveles de información digital; los cuales permiten realizar distintos tipos de análisis y cálculos de datos espaciales y no espaciales.
- Lo que realmente es urgente es decidir qué hacer con el 62.69% zonas de conflicto es decir las 3,630.16 Has entre Sobre Uso (1,918.04 Has) y Sub Uso (1,712.12 Has); con que se elaboró el Mapa de Conflictos de Uso del Distrito de Matara.
- El Uso Actual de Suelos en la zona de estudio comprende dos categorías, Categoría III: tierras no arables de economía marginal en agricultura y relegadas para ganadería extensiva y frutales con 2,435.37 has(42.07%) -el mayor

porcentaje-, luego Categoría IV: tierras no apropiadas para cultivos agropecuarios ni para silvicultura con 978.78 has (16.90%), seguido de plantaciones forestales con 88.52 has (1.53%), también cultivos llamados en limpio o anuales con 605 has (10.46%) finalmente, una cantidad muy pequeña corresponde a tierras con pastos, con 570.93.3 has (9.9%) debido a que la actividad ganadera es incipiente.

- Se ha determinado que la zona de estudio se encuentra en un proceso de degradación de tierras puesto que 3,625.12 has (62%) están afectadas por erosión severa; 1,005.88 has (17.37%) están afectadas por erosión moderada, 657.56 hectáreas (11.35%) tienen una erosión ninguna o leve a moderada.

- Se ha determinado que la zona de estudio existen zonas sin conflicto de uso: 2,157.52 hectáreas (el 37.26%) no presentan conflictos de uso; 3.07 hectáreas (el 0.05%) constituyen los cuerpos de agua.

- Se ha determinado también que en la zona de estudio, existe conflictos de **sobre uso**: 1,090.01 hectáreas (el 18.82%) se encuentran en con un fuerte conflicto por Uso Agrícola en tierras aptas para Cultivos Permanentes y Producción Forestal; 516.50 hectáreas (8.92%), presentan conflicto por Uso Agrícola en Tierras aptas para Pastos y Protección; 204.13 hectáreas (el 3.57%) se encuentran en con un fuerte conflicto por Uso Agrícola en tierras aptas para Producción Forestal y Protección; 28.42 hectáreas (el 0.49%) se encuentran en con un fuerte conflicto por Uso Agrícola y Matorral en tierras aptas para Protección; 16.69 hectáreas (el 0.29%) se encuentran en con un fuerte conflicto por Uso Agrícola en tierras aptas para Plantación Forestal en tierras aptas para Pastos; 13.72 hectáreas (el 0.24%) se encuentran en con un fuerte conflicto por Uso de Pastos Cultivados en tierras aptas para Protección; 28.79 hectáreas (el 0.50%) se encuentran en con un fuerte

conflicto por Uso Urbano en tierras aptas para Cultivos en Limpio y Permanente; 3.95 hectáreas (el 0.07%) se encuentran en con un fuerte conflicto por Uso Urbano en tierras aptas para Cultivos Permanentes y Producción Forestal; 12.20 hectáreas (el 0.21%) se encuentran en con un fuerte conflicto por Uso Urbano en tierras aptas para Protección; afectadas solamente por erosión muy ligera o no la presentan debido a que se encuentran en zonas de poca pendiente y con buena cobertura.

- En la zona de estudio, existe conflictos por **sub uso**: 119.13 has (el 2.06%) se encuentran en con un fuerte conflicto por Uso Agrícola y Matorral en tierras aptas para Cultivos en Limpio; 40.44 hectáreas (el 0.70%) se encuentran en con un fuerte conflicto por Uso de Pastos Cultivados en tierras aptas para Cultivos en Limpio; 272.86 hectáreas (el 4.71%) se encuentran en con un fuerte conflicto por Uso de Pastos Naturales en tierras aptas para Cultivos en Limpio, Permanentes y Producción Forestal; 681.94 hectáreas (el 11.78%) se encuentran en con un fuerte conflicto por Uso de Protección en tierras aptas para Cultivos en Limpio, Permanentes y de Protección Forestal; 597.75 hectáreas (el 10.32%) se encuentran en con un fuerte conflicto por Uso de Protección en tierras aptas para Pastos.
- Dependiendo del uso de los suelos se ha podido apreciar, que especialmente cuando se trata de cultivos en Limpio u otro monocultivo, la fertilidad es muy pobre, pero cuando se maneja con policultivos la fertilidad mejora. Además se ha podido verificar que cuando el bosque primario es eliminado, la pérdida de la fertilidad es inmediata.
- Uno de los mayores problemas sociales relacionados con la degradación de los suelos de la zona de estudio es la visión de corto plazo que tienen los

agricultores, cuyo propósito es sobre explotar los recursos del suelo, ya sea con fines comerciales o de supervivencia. En este escenario, desgraciadamente los cultivos de cereales y menestras es una de las mejores opciones comerciales, pero con altos costos ambientales.

- El mayor conflicto de uso de la tierra es ocasionado por el monocultivo y otros cultivos que se manejan en limpio, sin cobertura en laderas empinadas y con prácticas agronómicas inadecuadas las mismas que facilitan los procesos de erosión del suelo.

ESTRUCTURACION DEL SISTEMA DE INFORMACION GEOGRÁFICO

- El Sistema de Información Geográfica, y que es también materia de esta conclusión, brinda a la consideración de los gobernantes de Matara (y lo presenta también como modelo para otros distritos), la manera de cómo puede hacerse un aporte científico basado en datos estadísticos acertados y detallados, para hacer que sus decisiones sobre el desarrollo agrario local estén más ajustados a la realidad rural, a sus problemas y a su desarrollo potencial.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda focalizar los esfuerzos de acompañamiento técnico integral en los diferentes caseríos, en la canasta de 05 productos priorizados, obtenidos al cruzar variables correspondientes a las condiciones agrícolas adecuadas, la vocación de los suelos, la correspondencia con los planes de desarrollo territorial, la cultura agropecuaria, la demanda y el potencial de comercialización.
- La evaluación detallada de la capacidad de uso mayor de la tierra es el primer paso que se debe dar para iniciar con cualquier tipo de estudio que pretenda

manejar los recursos naturales de una zona y más aún si se pretende realizar un cambio en el uso del suelo.

- También es necesario promover la conservación de los recursos de la zona como bosques y/o sistemas silvopastoriles, es decir la vegetación existente evitando que se destruyan o talen o quemen debido a que las plantas sostienen el sustrato e impiden la remoción y erosión manteniendo sus características de productividad, estas acciones deberían realizarse en base a la participación consensuada y colectiva de los pobladores.
- En general, para lograr un cambio de uso de la tierra de acuerdo a su capacidad de uso mayor no solo se debe tomar los aspectos técnicos, si se quiere llevar adecuadamente el proceso, también deben tomarse aspectos económicos, sociales y una participación de los pobladores y/o productores.
- En base a lo anterior se debe desarrollar una política local de ordenamiento territorial a diferentes niveles de detalle, con el objeto de reducir y atenuar las pérdidas económicas de los pobladores.
- Tendremos a pensar que es más conveniente: a) si conservar la actual división territorial, o sea los caseríos, que si bien tuvieron su origen en una división arbitraria del territorio local, son actualmente representantes de realidades sociológicas que, aunque no tan profundas como las presentes en las autonomías distritales, son suficientes para justificar su existencia; o b) si conformar centros poblados, las cuales también serían arbitrarias, ya que no podemos afirmar, salvo en el caso del distrito, que en Matara existan identidades culturales inequívocas.
- La magnitud del avance de los procesos degradantes de suelos en Matara requiere por parte de los técnicos especialistas de metodologías que permitan la cuantificación predicción de tales procesos. A su vez, la información grafológica

y de otras disciplinas relacionadas con la conservación de los recursos naturales requiere el empleo de herramientas que integren información como son los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

- Que se continúen, en la medida de las posibilidades, con evaluaciones más precisas de la degradación (1:25,000) que las que ofrece el mapa de uso actual.
- Realización de un taller de entrenamiento en SIG, para la evaluación de la erosión del suelo, con énfasis en el sistema adoptado por los distritos integrantes del taller.
- Realizar estudios de evaluación técnica, económica y ambiental de la erosión y la productividad del suelo y los cultivos.

BIBLIOGRAFIA

1. APCI. *Listado de proyectos de cooperación técnica internacional* al 22/07/2005.
2. CIP. 1992. *El Agro ecosistema andino*. Problemas, limitaciones, perspectivas. Anales del Taller Internacional sobre el Agro ecosistema andino marzo-abril 1992. (355 Pag.)
3. CONAM-GTZ. Bases conceptuales y metodológicas para la elaboración de la guía nacional de ordenamiento territorial. Perú, 2006.
4. CONACS – MINAG. 2005 *Lineamientos de Política Nacional para el mejoramiento genético de la alpaca*. Informe Técnico No 013-2004-AG-CONACS/PCD
5. CONAM. Guía metodológica. Zonificación ecológica económica y gobiernos locales. Perú, 2007.
6. CONAM. Guía técnica para la formulación de planes de minimización de residuos sólidos y recolección segregada en el nivel municipal. Perú, 2005.
7. CONAM. Programa piloto de reaprovechamiento de residuos sólidos en Tingo María. Perú, 2003.
8. CONAM. Serie de Normas ambientales. Noviembre. Perú, 2006.
9. Cooperación Técnica Belga, Cajamarca, 245 pp.
10. CTC ZEE y OT. Propuesta de Lineamientos de Política para el Ordenamiento Territorial. Comité Técnico Consultivo relacionado con la Zonificación Ecológica Económica y el Ordenamiento Territorial. Perú, 2007.

11. D.S. 087-2004-PCM, la Directiva “Metodología para Zonificación Ecológica y Económica” (DCD N° 010-2006-CONAM/CD) y la Guía de Modelamiento emitidas por el MINAM a través de la Dirección General de Ordenamiento Territorial.
12. Deere, C.D., 1992. Familia y relaciones de clase: el campesinado y los terratenientes en la sierra norte del Perú, 1900-1980. Estudios Históricos 13, IEP, Lima, 414p.
13. DE ZUTTER Pierre. 2004. *Diez claves de éxito para el desarrollo rural. Basada en las experiencias de los proyectos FEAS, Marenas, CORREDOR y SIERRA SUR.* (223 Pág.)
14. Empresa Minera Yanacocha. 2005. Estudios de Impacto Ambiental del área de influencia del proyecto minero. 80 págs.
15. FAO – Lima. 2005. Perfil del estudio “*Plan de prevención de emergencias de origen climático para el sector agropecuario en las zonas alto andinas del Perú y consolidación de la gobernabilidad para la gestión de riesgos y el manejo sostenible y productivo de recursos naturales en las zonas alto andinas de los departamentos de Cajamarca, Arequipa, Cusco, Puno y Apurímac*”. (123 Pág.)
16. FAO, 2004. Estrategia Nacional para el manejo de los ecosistemas de montañas en el Perú. Lima.
17. FAO, 2004. *Aportes para la estrategia nacional de recursos naturales del Perú 2004-2021* (75pag).
18. FAO-UNESCO, 1974. Soil map of the world. Vol. I. UNESCO, París.
19. Feachem, R.G. et al. *Sanitation and Disease: Health Aspects of Excreta and Wastewater Management.* The World Bank. Washington, D.C., 1983.

20. Frías, C., 1995. Pobreza campesina. ¿Sólo un problema rural? Cajamarca: economía, espacio y tecnología. ITDG, Lima, 153p.
21. Gobierno Regional de San Martín. Instructivo para categorización de centros poblados. Gerencia de planeamiento, presupuesto y acondicionamiento territorial. Perú, 2007.
22. Holdridge, L.R., 1987. Life zone ecology. Tropical Science Center, San José, Costa Rica.
23. INEI, 1994. III Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO). INEI, Lima.
24. INEI, 1995a. Compendio estadístico 1994-95. Departamento Cajamarca. INEI, Lima, 84p.
25. INEI, 1995b. Perú: Población total por área urbana y rural, según departamentos, provincias y distritos. INEI, Lima, 162p.
27. INEI, UNFPA, 1996. Perú: Proyecciones Departamentales de la Población 1995- 2015. INEI, Lima, 188p.
28. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - Municipalidad Provincial de Tahuamanu y WWF. Plan de Ordenamiento Territorial de la Provincia de Tahuamanu. Perú, 2007. GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA; 2005; Estudio para la mitigación de los impactos de los fenómenos climáticos de la Cuenca del río Cajamarquino.
29. Kohler, A. y H.J. Tillman, 1988. Campesinos y medio ambiente en Cajamarca. Mosca Azul, Lima, 280 p.
30. Landa, C., C. Van Hoof, W. Poma & J. Mestanza, 1978. Los suelos de la cuenca del río Cajamarca. Edit. Ministerio de Agricultura y Alimentación.
31. León, R. y C. Gonzales, 1987. Distribución de las precipitaciones en la cuenca del río Cajamarca y Condebamba. CICAFOR – Cajamarca.

32. Mara, D. et al. *Waste Stabilization Ponds: A Design Manual for Eastern Africa, Lagoon Technology International*. Ledds. England, 1992.
33. MEF. Pautas para la elaboración de estudios de pre inversión a nivel de perfil de los proyectos de inversión pública de desarrollo de capacidades para el ordenamiento territorial. Perú, 2007.
34. Ministerio de Agricultura y Cooperación Técnica Belga, 1977. Uso Actual de la Tierra de los PIAR Cajamarca y San Marcos. Volumen I: Distritos de Jesús, Namora, Matara y parte de los de Cajamarca, Llacanora y San Marcos, 24p.
35. MINAM. Memorias del II y III Curso Nacional de Zonificación Ecológica Económica y el Ordenamiento Territorial. Perú, 2009.
36. Oakley, S. *Manual de diseño, construcción, operación y mantenimiento, monitoreo y sostenibilidad*. Honduras, 2005.
37. ONERN, 1970. Guía de descripción de perfiles de la FAO. Ed. ONERN, Lima.
38. ONERN, 1975. Inventario, evaluación y uso racional de los recursos naturales de la zona sur del departamento de Cajamarca. Vol. 1. Ed. ONERN, Lima.
39. ONERN, 1977. Inventario, evaluación y uso racional de los recursos naturales de la zona norte del departamento de Cajamarca. Vol. 2. Ed. ONERN, Lima.
40. OPS/IDRC/CEPIS. *Entornos saludables*. Colombia, 2006.
41. Pinasco, K. "Desafíos políticos para el ordenamiento territorial en la Región San Martín. Amazonía Peruana". *Amazonía Política N° 02*. Fundación Friedrich Ebert. Perú, 2005.
42. Pinasco, K. *Descentralización e integración amazónica desde la interculturalidad. Amazónicos por la Amazonía - AMPA*. INDES BID. Perú, 2005.

43. Pinasco, K. Experiencias de conservación y desarrollo sostenible en los gobiernos locales de Soritor y Nueva Cajamarca - departamento de San Martín y San Ignacio - Departamento de Cajamarca, corredor de conservación Abiseo - Cóndor - Kutuku. Soluciones Prácticas ITDG - Proyecto Bosques de Chinchipe. *Conservación Internacional*. Perú, 2007.
44. RIVAS J.A. 1990. "Prédiction de la composition chimique des fourrages tropicaux par la spectrométrie de réflexion dans infrarouge proche". Bull. Rech. Agron. Gembloux 25(4), pp. 473-487. Bélgica. «Predicción de la composición química de forrajes tropicales por espectrometría de reflexión en el infrarrojo cercano» (IR)
45. RIVAS J.A. 1985. "Répercussion des mesures de protection prises en faveur de la vigogne sur l'évolution de la steppe andine (Réserve naturelle de Pampa Galéras, Pérou)". Bull. Rech. Agron. Gembloux 20 (3/4), pp. 663-674. N° especial. Coloquio internacional "Desarrollo agrícola y conservación del patrimonio natural en los países del tercer mundo", oct. 1985. Gembloux, Bélgica. «Repercusión de las medidas de protección tomadas en favor de la vicuña sobre la evolución de la estepa andina (Reserva Natural de Pampa Galeras, Perú)
46. RIVAS J. A. 1985. "Etude phytosociologique du plateau andin Pampa Galéras au Pérou occidental". Revue Tropicultura, vol.3, No.1, pp. 3-13. Bruselas, Bélgica. «Estudio fitosociológico de la meseta andina de Pampa Galeras».
47. Rodríguez, F. *Metodología sobre Ordenamiento Territorial*. IIAP. Perú, 2008.
48. Stewart, C. y Eve Crowley. 2005. Guía rápida para misiones. Analizar las instituciones locales y los medios de vida. FAO. 50 Pág.

49. Tang, M & Pinasco, K. *Módulo Teórico Práctico de Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial*. Asociación Amazónicas por la Amazonía - AMPA. Organización de Estudios Tropicales -OET. Perú, 2008.
50. Tapia, M.E. 1996. *Ecodesarrollo en los Andes Altos*. Fundación Friedrich Ebert, Lima, 196p.
51. TORRES H., CARITAS, Sicuani. 2004. *Alfalfares alto andinos*. Guía para pequeños campesinos asentados en nuestra serranía que han aprendido que las alfalfas crecen en seco y soportan crudos inviernos sin desaparecer del terreno por muchos años. 25 Pág.
52. USEPA. "Landfill Gas Energy in the U.S. and Iowa". U.S. Environmental Protection Agency Landfill Methane Outreach Program. 2004.
53. VARGAS LLOSA Mario, 2002. *La verdad de las mentiras, Madrid, Alfaguara,*
54. Yáñez, F. *Lagunas de Estabilización: Teoría, diseño, evaluación y mantenimiento*. Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias. Ministerio de Salud Pública, Quito, Ecuador, 1992.

MAPAS E IMAGENES:

1. Cartas digitales IGN, a escala 1:100,000;
2. Fotografías aéreas, vuelo alto en B/N, pancromáticas, a escala 1:50,000 del año 1962; imagen de satélite LANDSAT TM del agosto 2003, incluye las 7 bandas multiespectrales.
3. Montoya y Figueroa EN Geografía de Cajamarca, p. 199
4. Stiglich et al.,
5. Sergio Boisier:

6. El Diccionario Enciclopédico del Perú“. (Tomo 11 Pág. 32)
7. ¹ Citado por Roberto Elguera Iznaga en su publicación “Enfoques de Desarrollo” (2003). Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD (2002), *Informe sobre desarrollo humano en el Perú. Aprovechando las potencialidades*.
8. ¹ Ibid. El crecimiento económico y la mejora en los ingresos es muy importante. Sin embargo es un *medio* para lograr el desarrollo.
9. Gro Harlem Brundtland
10. Norton (1992)
11. Norgaard
12. El Libro verde del medio ambiente urbano (1990)
13. Ciudades Europeas Sostenibles (1995)
14. Censo Integral de Matara 2004

APENDICE I

PANEL FOTOGRÁFICO



Fotos 1-2: Carretera Cajamarca – San Marcos.

Tierras con bosque



Fotos 3-4: Bosques naturales al sur del centro poblado 2 de Mayo (orillas del río cajamarquino).



Fotos 5-6: Matorral entre los centros poblados de Hisgospata y Matarita.



Fotos 7-8: Laguna de Huaysaco.



Fotos 9-10: Cultivos agrícolas (cc.pp. 2de Mayo y Jocos).



Fotos 11-12: Cultivos agrícolas y matorral (cc.pp. de Churgap y Choramarca).



Fotos 13-14: Cultivos agrícolas y plantaciones forestales (cc.pp. de Condormarca y Chim Chim).



Fotos 15-16: Tierras con pastos cultivados (cc.pp de Chucsen).



Fotos 17-18: Tierras con pastos naturales (cc.pp de Siruc y 2 de Mayo).



Fotos 19-20: Tierras con vegetación escasa a nula (cc.pp de Higospata y Matarita).



Fotos 21-22: Matorral y afloramiento rocoso (cc.pp de 2 de Mayo).

ANEXO

NORMATIVIDAD LEGAL RELACIONADA CON EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN EL PERU

I. GENERALIDADES

No existe una legislación clara y explícita sobre el ordenamiento territorial en el Perú. Desde 1984, hasta la fecha, se han dado diversos dispositivos legales, donde generalmente sólo se hacen referencia a este concepto, sin definirlo, utilizando diversos términos para tipificar al ordenamiento territorial. Pues, en algunos casos se utiliza el término de acondicionamiento territorial (D.S. N° 007-85-VC y Ley de bases de la descentralización); en otros, indistintamente planificación ambiental y ordenamiento ambiental (Código del Medio Ambiente); ordenamiento ambiental y territorial (Ley de Conservación y Aprovechamiento de biodiversidad); ordenamiento ambiental (Ley del CONAM); y, últimamente, los términos de ordenamiento territorial (Ley orgánica para el aprovechamiento de los Recursos Naturales y Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales) y ordenamiento territorial ambiental (D.S. No. 045-2001-PCM). El único dispositivo legal que define este concepto es el Código del Medio Ambiente. La base legal principal para el ordenamiento territorial está constituida básicamente por las categorías sectoriales y de los otros niveles de gobiernos regionales y gobiernos locales. Estas categorías, en la mayoría de los casos, no obedecen a criterios de ordenamiento del espacio, sino tan sólo a una identificación de áreas para aprovechamiento o utilización de recursos, ubicación de

bienes culturales, de bienes naturales o zonas destinadas a asentamientos humanos (Solano, 2000).

Esta base legal sectorial, en términos generales, tiene los siguientes propósitos:

En el sector agrario:

- Promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, renovables y no renovables, estableciendo un marco adecuado para el fomento a la inversión, procurando un equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales y del ambiente y el desarrollo integral de la persona humana. Aquí se establece que la ZEE es un apoyo al ordenamiento territorial a fin de evitar conflictos por superposición de títulos y usos inapropiados, y demás fines. Dicha zonificación se realiza conciliando los intereses nacionales de la conservación del patrimonio natural con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. (Ley 26821).
- Promover la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica. Se especifica que el estado promueve la incorporación de criterios ecológicos para la conservación de la diversidad biológica en los procesos de ordenamiento ambiental y territorial. (Ley N° 26839).
- Promover la conservación de la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país, mediante Areas Naturales Protegidas. Se establecen diversas categorías del Sistema Nacional de Areas Protegidas, así como categorías de zonificación. (Ley N° 26821)
- Promover la inversión privada en el desarrollo de las actividades económicas en las tierras del territorio nacional y de las comunidades campesinas y nativas. Aquí

se establecen las zonas de protección ecológica en la Selva (Ley N° 26505).-

Garantizar la propiedad territorial de las Comunidades Nativas (Ley N° 22175).

- Promover el manejo de los recursos forestales y de fauna silvestre. El ordenamiento forestal comprende bosques de producción, Bosque de aprovechamiento futuro, Bosques en tierras de protección, Areas Naturales Protegidas, Bosques en Comunidades Nativas y Campesinas y Bosques locales. Define a la zonificación forestal como la clasificación de las áreas forestales del país que se realiza en base al ZEE y de acuerdo a su aptitud natural. (Ley 27308)

En el sector pesquería:

Promover el desarrollo sostenido de la pesquería como fuente de alimentación, empleo e ingresos y de asegurar un aprovechamiento responsable de los recursos hidrobiológicos, optimizándolos beneficios económicos, en armonía con la preservación del medio ambiente y la conservación del medio ambiente y la conservación de la biodiversidad. Uno de sus instrumentos es el ordenamiento pesquero. (Ley N° 25977)

En el sector turismo:

- Promover el desarrollo turístico. Se establecen dos categorías de uso: Reserva turística y Zonas de desarrollo turístico.

En el sector educación:

- Preservar el patrimonio cultural de la nación. Se establecen las siguientes categorías de uso: Bien inmueble cultural, Zonas monumentales, Zonas de reserva

arqueológica, Areas de investigación, Zonas de patrimonio natural cultural, parque prehistórico nacional.

En otros sectores:

Existen otros dispositivos legales con implicancias en el ordenamiento territorial, tales como lo referente a la demarcación territorial (organización técnico administrativo del territorio: centros poblados, distritos, provincias y departamentos), la clasificación arqueológica ocupadas por asentamientos humanos (Zona arqueológica intangible, zona arqueológica de emergencia, zona desafectable), las concesiones mineras y petroleras, y la clasificación de vías terrestres (camino nacionales, caminos departamentales, caminos provinciales, caminos distritales). A parte de las competencias sectoriales, desde el punto de vista de las competencias en el ordenamiento territorial según niveles de gobierno, existen los siguientes dispositivos:

- ✓ A nivel nacional, la Ley N° 26410, del CONAM, establece como una de las funciones del CONAM establecer los criterios y patrones generales del ordenamiento y calidad ambiental.
- ✓ A nivel regional, la Ley N° 27867, establece como una de las funciones de los Gobiernos Regionales formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administrar los planes y políticas en materia ambiental y de ordenamiento territorial, en concordancia con los planes de los Gobiernos Locales.
- ✓ A nivel local, la Ley N° 27783, Ley bases de la Descentralización, establece como una de las competencias exclusivas de los gobiernos locales normar la zonificación, urbanismo, acondicionamiento territorial, y ejecutar sus planes correspondientes. Con este dispositivo se da mayor peso a las responsabilidades establecidas para los Gobiernos Locales en esta materia mediante el Reglamento

del Acondicionamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del año 1984.

En términos de gestión, con incidencia territorial, cabe destacar:

- ✓ El Marco Estructural de Gestión Ambiental (MEGA), que es el mecanismo de articulación, integración y complementación de funciones ambientales bajo la responsabilidad del CONAM con participación de las entidades y dependencias públicas de los distintos niveles de gobierno. El MEGA tiene por objetivos: la armonización de las políticas sectoriales con la política nacional del ambiente; la administración de conflictos originados en la superposición de funciones o vacíos de competencias; el fortalecimiento de la capacidad de gestión ambiental del sector público y la concertación con el sector privado y la sociedad civil.
- ✓ El Sistema Nacional de Inversión Pública (Ley 27293), que tiene la finalidad de optimizar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión, mediante el establecimiento de principios, procesos, metodologías y normas técnicas relacionados con las diversas fases de los proyectos de inversión.- El Sistema nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (Ley 27446), es uno de los instrumentos estructurales que contribuye al reordenamiento político, institucional y procesal de la gestión ambiental.

CUERPO LEGAL Y POLITICO RELACIONADO CON EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL -LA CONSTITUCION POLITICA DEL PERU

La Constitución Política del Perú, promulgada el 29 de Diciembre de 1993, establece entre otras cosas:

- ❖ Que toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.
- ❖ Que los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento. Por Ley orgánica se fijan las condiciones de su utilización y de su otorgamiento a particulares. La concesión otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal.
- ❖ Que el Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.
- ❖ Que el Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.
- ❖ Que el Estado promueve el desarrollo sostenible de la Amazonía con una legislación adecuada.
- ❖ Que la descentralización es un proceso permanente que tiene como objetivo el desarrollo integral del país.
- ❖ Que el territorio de la República se divide en regiones, departamentos, provincias y distritos, en cuyas circunscripciones se ejerce el gobierno unitario de manera descentralizada y desconcentrada.
- ❖ Que las municipalidades, entre otros aspectos, tiene la competencia a planificar el desarrollo urbano y rural de sus circunscripciones, y ejecutar los planes y programas correspondientes.
- ❖ Que las Regiones, entre otros aspectos, tienen la competencia de coordinación y Ejecución de los planes y programas socio-económicos regionales.

EL CODIGO DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

En el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, se establece que la política ambiental tiene como objetivo la protección y conservación del medio ambiente y de los recursos naturales a fin de hacer posible el desarrollo integral de la persona humana a base de garantizar una adecuada calidad de vida. Su diseño y aplicación están sujetos a los siguientes lineamientos: la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las presentes y futuras generaciones. El estado promueve el equilibrio dinámico entre el desarrollo socio-económico, la conservación y el uso sostenido del ambiente y los recursos naturales (Art. 1).

En este dispositivo se establece que la planificación ambiental tiene por objeto crear las condiciones para el restablecimiento y mantenimiento del equilibrio entre la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales para el desarrollo nacional con el fin de alcanzar una calidad de vida compatible con la dignidad humana (Art. 4).

La planificación ambiental comprende el ordenamiento del territorio, de los asentamientos humanos y de los recursos para permitir una utilización adecuada del medio ambiente a fin de promover el desarrollo económico sostenido (Art. 5). Para el ordenamiento ambiental, según Art. 7, la autoridad competente considerará fundamentalmente los siguientes criterios:

- a) La naturaleza y características de cada ecosistema
- b) La aptitud de cada zona en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes.

- c) Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por defecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales.
- d) El equilibrio indispensable de los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales.
- e) El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, obras o actividades.
- f) 6) La capacidad asimilativa del área
- g) Los hábitos y costumbres de cada región.

POLITICAS DE ESTADO SOBRE GOBERNABILIDAD (Acuerdo nacional)

En la décimo novena política de estado sobre desarrollo sostenible y gestión ambiental, se establece el compromiso a integrar la política nacional ambiental con las políticas económicas, sociales, culturales y de ordenamiento territorial, para contribuir a superar la pobreza y lograr el desarrollo sostenible del Perú. Así como también a institucionalizar la gestión ambiental, pública y privada, para proteger la diversidad biológica, facilitar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, asegurar la protección ambiental y promover centros poblados y ciudades sostenibles; lo cual ayudará a mejorar la calidad de vida, especialmente de la población más vulnerable del país.

Con ese objetivo el Estado: (a) fortalecerá la institucionalidad de la gestión ambiental optimizando la coordinación entre la sociedad civil, la autoridad ambiental nacional, las sectoriales y los niveles de gestión descentralizada, en el marco de un sistema nacional de gestión ambiental; (b) promoverá la participación responsable e informada del sector privado y de la sociedad civil en la toma de decisiones ambientales y en la vigilancia de su cumplimiento, y fomentará una mayor conciencia

ambiental; (c) promoverá el ordenamiento territorial, el manejo de cuencas, bosques y zonas marino costeras así como la recuperación de ambientes degradados, considerando la vulnerabilidad del territorio; (d) impulsará la aplicación de instrumentos de gestión ambiental, privilegiando los de prevención y producción limpias; (e) incorporará en las cuentas nacionales la valoración de la oferta de los recursos naturales y ambientales, la degradación ambiental y la internalización de los costos ambientales; (f) estimulará la inversión ambiental y la transferencia de tecnología para la generación de actividades industriales, mineras, de transporte, de saneamiento y de energía más limpias y competitivas, así como del aprovechamiento sostenible de los recursos forestales, la biotecnología, el biocomercio y el turismo; (g) promoverá y evaluará permanentemente el uso eficiente, la preservación y conservación del suelo, subsuelo, agua y aire, evitando las externalidades ambientales negativas; (h) reconocerá y defenderá el conocimiento y la cultura tradicionales indígenas, regulando su protección y registro, el acceso y la distribución de beneficios de los recursos genéticos; (i) promoverá el ordenamiento urbano, así como el manejo integrado de residuos urbanos e industriales que estimule su reducción, reuso y reciclaje; (j) fortalecerá la educación y la investigación ambiental; (k) implementará el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental para asegurar la participación ciudadana, la coordinación multisectorial y el cumplimiento de las empresas de los criterios y condiciones de protección ambiental; (l) regulará la eliminación de la contaminación sonora; (m) cumplirá los tratados internacionales en materia de gestión ambiental, así como facilitará la participación y el apoyo de la cooperación internacional para recuperar y mantener el equilibrio ecológico; y (n) desarrollará la Estrategia Nacional de Comercio y Ambiente.

LEY ORGANICA PARA EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES (LEY N° 26821 DEL 25/06/97)

La presente Ley Orgánica tiene como objetivo promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, renovables y no renovables, estableciendo un marco adecuado para el fomento a la inversión, procurando un equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales y del ambiente y el desarrollo integral de la persona humana (Art. 2).

Según el Art. 3, se consideran recursos naturales a todo componente de la naturaleza, susceptible de ser aprovechado por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades y tenga un valor actual o potencial en mercado, tales como:

- a. Las aguas: superficiales y subterráneas;
- b. El suelo, subsuelo y las tierras por su capacidad de uso mayor: agrícolas, pecuarias, forestales y de protección;
- c. La diversidad biológica: como las especies de flora, de la fauna y de los microorganismos o protistos; los recursos genéticos, y los ecosistemas que dan soporte a la vida;
- d. Los recursos hidrocarburíferos, hidroenergéticos, eólicos, solares, geotérmicos y similares;
- e. La atmósfera y el espectro radioeléctrico;
- f. Los minerales;
- g. Los demás considerados como tales.

El paisaje natural, en tanto sea objeto de aprovechamiento económico, es considerado recurso natural para efectos de la presente ley.

La Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) del país se aprueba a propuesta de la Presidencia del Consejo de Ministros, en coordinación intersectorial, como apoyo al

ordenamiento territorial a fin de evitar conflictos por superposición de títulos y usos inapropiados, y demás fines. Dicha Zonificación se realiza en base a áreas prioritarias conciliando los intereses nacionales de la conservación del patrimonio natural con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales (Art. 11).

Los recursos naturales deben aprovecharse en forma sostenible. El aprovechamiento sostenible implica el manejo racional de los recursos naturales teniendo en cuenta su capacidad de renovación, evitando su sobreexplotación y reponiéndolos cualitativa y cuantitativamente, de ser el caso. El aprovechamiento sostenible de los recursos no renovables consiste en la explotación eficiente de los mismos, bajo el principio de sustitución de valores o beneficios reales, evitando o mitigando el impacto negativo sobre otros recursos del entorno y del ambiente (Art. 28).

LEY DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS (LEY N° 26834 del 04/07/97)80

Las Áreas Naturales Protegidas son los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país (Art. 1)

Las Áreas Naturales Protegidas constituyen patrimonio de la Nación. Su condición natural debe ser mantenida a perpetuidad pudiendo permitirse el uso regulado del área y el aprovechamiento de recursos, o determinarse la restricción de los usos directos (Art. 1). Según el artículo 22 de dicha Ley, . las categorías del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas son las siguientes:

- a) Parques Nacionales: áreas que constituyen muestras representativas de la diversidad natural del país y de sus grandes unidades ecológicas. En ellos se

protege con carácter intangible la integridad ecológica de uno o más ecosistemas, las asociaciones de la flora y fauna silvestre y los procesos sucesionales y evolutivos, así como otras características, paisajísticas y culturales que resulten asociadas.

- b) Santuarios Nacionales: áreas donde se protege con carácter intangible el hábitat de una especie o una comunidad de la flora y fauna, así como las formaciones naturales de interés científico y paisajístico.
- c) Santuarios Históricos: áreas que protegen con carácter de intangible espacios que contienen valores especial significación nacional, por contener muestras del patrimonio monumental y arqueológico o por ser lugares donde se desarrollaron hechos sobresalientes de la historia del país.
- d) Reservas Paisajísticas: áreas donde se protege ambientes cuya integridad geográfica muestra una armoniosa relación entre el hombre y la naturaleza, albergando importantes valores naturales, estéticos y culturales.
- e) Refugios de Vida Silvestre: áreas que requieren intervención activa con fines de manejo, para garantizar el mantenimiento de los hábitats, así como para satisfacer las necesidades particulares de determinadas especies, como sitios de reproducción y otros sitios críticos para recuperar o mantener las poblaciones de tales especies.
- f) Reservas Nacionales: áreas destinadas a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de los recursos de flora y fauna silvestre, acuática o terrestre. En ellas se permite el aprovechamiento comercial de los recursos naturales bajo planes de manejo aprobados, supervisados y controlados por la autoridad nacional competente.
- f) Reservas Comunales: Áreas destinadas a la conservación de la flora y fauna silvestre, en beneficio de las poblaciones rurales vecinas. El uso y

comercialización de recursos se hará bajo planes de manejo, aprobados y supervisados por la autoridad y conducidos por los mismos beneficiarios. Pueden ser establecidas sobre suelos de capacidad de uso mayor agrícola, pecuario, forestal o de protección y sobre humedales.

- g) **Bosques de Protección:** áreas que se establecen con el objeto de garantizar la protección de las cuencas altas o colectoras, las riberas de los ríos y de otros cursos de agua y en general, para proteger contra la erosión a las tierras frágiles que así lo requieran. En ellos se permite el uso de recursos y el desarrollo de aquellas actividades que no pongan en riesgo la cobertura vegetal del área.i. **Cotos de Caza:** áreas destinadas al aprovechamiento de la fauna silvestre a través de la práctica regulada de la caza deportiva. Independientemente de la categoría asignada, cada área deberá ser zonificada de acuerdo a sus requerimientos y objetivos, pudiendo tener zonas de protección estricta y acceso limitado, cuando así se requiera (Art. 23).

Las Áreas Naturales Protegidas pueden contar con :

- a) **Zona de Protección Estricta (PE):** Aquellos espacios donde los ecosistemas han sido poco o nada intervenidos, o incluyen lugares con especies o ecosistemas únicos, raros o frágiles, los que, para mantener sus valores, requieren estar libres de la influencia de factores ajenos a los procesos naturales mismos, debiendo mantenerse las características y calidad del ambiente original. En estas zonas sólo se permiten actividades propias del manejo del área y de monitoreo del ambiente, y excepcionalmente, la investigación científica.
- b) **Zona Silvestre (S):** Zonas que han sufrido poca o nula intervención humana y en las que predomina el carácter silvestre; pero que son menos vulnerables que las

áreas incluidas en la Zona de Protección Estricta. En estas zonas es posible, además de las actividades de administración y control, la investigación científica, educación y la recreación sin infraestructura permanente ni vehículos motorizados.

- c) Zona de Uso Turístico y Recreativo (T): Espacios que tienen rasgos paisajísticos atractivos para los visitantes y, que por su naturaleza, permiten un uso recreativo compatible con los objetivos del área. En estas zonas se permite el desarrollo de actividades educativas y de investigación, así como infraestructura de servicios necesarios para el acceso, estadía y disfrute de los visitantes, incluyendo rutas de acceso carrozables, albergues y uso de vehículos motorizados.
- d) Zona de Aprovechamiento Directo (AD): Espacios previstos para llevar a cabo la utilización directa de flora o fauna silvestre, incluyendo la pesca, en las categorías de manejo que contemplan tales usos y según las condiciones especificadas para cada ANP. Se permiten actividades para la educación, investigación y recreación. Las Zonas de Aprovechamiento Directo sólo podrán ser establecidas en áreas clasificadas como de uso directo, de acuerdo al Art. 21 de la presente Ley.
- e) Zona de Uso Especial (UE): Espacios ocupados por asentamientos humanos preexistentes al establecimiento del Area Natural Protegida, o en los que por situaciones especiales, ocurre algún tipo de uso agrícola, pecuario, agrosilvopastoril u otras actividades que implican la transformación del ecosistema original.
- f) Zona de Recuperación (RECC): Zona transitoria, aplicable a ámbitos que por causas naturales o intervención humana, han sufrido daños importantes y

requieren un manejo especial para recuperar su calidad y estabilidad ambiental, y asignarle la zonificación que corresponde a su naturaleza.

- g) Histórico-Cultural (HC): Define ámbitos que cuentan con valores históricos o arqueológicos importantes y cuyo manejo debe orientarse a su mantenimiento integrándolos al entorno natural. Es posible implementar facilidades de interpretación para los visitantes y población local. Se promoverán en dichas áreas la investigación, actividades educativas y uso recreativo, en relación a sus valores culturales. Los Gobiernos Descentralizados de nivel regional podrán gestionar, ante el ente rector respectivo, la tramitación de la creación de Las Areas de Conservación Regional, las mismas que se conformarán sobre áreas que teniendo una importancia ecológica significativa, no califican para ser declaradas como áreas del Sistema Nacional. En todo caso, la Autoridad Nacional podrá incorporar al SINANPE aquellas áreas regionales que posean una importancia o trascendencia nacional (Art. 11).

Los predios de propiedad privada podrán, a iniciativa de su propietario, ser reconocidos por el Estado, en toda o parte de su extensión, como Areas de Conservación Privada, siempre y cuando cumplan con los requisitos físicos y técnicos que ameriten su reconocimiento (Art.12). El Ministerio de Agricultura podrá establecer Zonas Reservadas, en aquellas áreas que reuniendo las condiciones para ser consideradas como Areas Naturales Protegidas, requieren la realización de estudios complementarios para determinar, entre otras, la extensión y categoría que les corresponderá como tales (Art. 13).

**LEY SOBRE LA CONSERVACION Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE
DE LA DIVERSIDAD BIOLOGICA (LEY N° 26839 del 16/07/97)**

Esta ley norma la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes en concordancia con los Artículos 66° y 68° de la Constitución Política del Perú. Los principios y definiciones del Convenio sobre Diversidad Biológica rigen para los efectos de aplicación de la presente ley (Art. 1). En cumplimiento de la obligación contenida en el Artículo 68° de la Constitución Política del Perú, el Estado promueve (Art. 5):

- a) La priorización de acciones de conservación de ecosistemas, especies y genes, privilegiando aquellos de alto valor ecológico, económico, social y cultural identificados en la Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica a que se refiere el Artículo 7 de la presente ley.
- b) La adopción de un enfoque integrado para el manejo de tierras y agua, utilizando la cuenca hidrográfica como unidad de manejo y planificación ambiental.
- c) La conservación de los ecosistemas naturales así como las tierras de cultivo, promoviendo el uso de técnicas adecuadas de manejo sostenible
- d) La prevención de la contaminación y degradación de los ecosistemas terrestres y acuáticos, mediante prácticas de conservación y manejo.
- e) La rehabilitación y restauración de los ecosistemas degradados.
- f) La generación de condiciones, incluyendo los mecanismos financieros, y disposición de los recursos necesarios para una adecuada gestión de la diversidad biológica.
- g) La adopción de tecnologías limpias que permitan mejorar la productividad de los ecosistemas, así como el manejo integral de los recursos naturales.

- h) La incorporación de criterios ecológicos para la conservación de la diversidad biológica en los procesos de ordenamiento ambiental y territorial.
- i) Esfuerzos cooperativos e iniciativas conjuntas entre el sector público y privados para la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes.

El Estado adoptará medidas, tales como instrumentos económicos y otros, para incentivar la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica (Art.6).El aprovechamiento de recursos naturales en Areas Naturales Protegidas, y cualquier otra actividad que se realice dentro de las mismas, sólo podrá ser autorizado si resulta compatible con la categoría y la zonificación asignada, así como con los Planes de manejo del área (Art. 22).

LEY FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE (LEY N° 27308)

La presente Ley tiene por objeto normar, regular y supervisar el uso sostenible y la conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre del país, compatibilizando sus aprovechamiento con la valorización progresiva de los servicios ambientales del bosque, en armonía con el interés social, económico y ambiental de la Nación de acuerdo con lo establecido en los Artículos 66” y 67” de la Constitución Política del Perú, en el Decreto Legislativo N° 613, Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales en la Ley N° 26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales y los Convenios Internacionales vigentes para el Estado Peruano (Art 1).

El ordenamiento de la superficie forestal del país, dentro del Patrimonio Forestal Nacional, comprende (Art 8):

- 1) **Bosques de producción.**- Son superficie boscosas que por sus características

bióticas y abióticas son aptas para la producción permanente y sostenible de madera y otros servicios forestales. Se subdividen en:

- a) Bosques de producción permanente, Son áreas con bosques naturales primarios que mediante resolución ministerial del Ministerio de Agricultura se ponen a disposición de los particulares para el aprovechamiento preferentemente de la madera y de otros recursos forestales y de fauna silvestre a propuse del INRENA.
 - b) Bosques de producción en reserva.- Son bosques naturales primarios destinados a la producción preferente de madera y otros bienes y servicios forestales, que el Estado mantiene en reserva para su futura habilitación mediante concesiones. En estas áreas pueden otorgarse derechos para el aprovechamiento de productos diferentes de la madera y fauna silvestre, en tanto que no afecten el potencial aprovechable de dichos recursos.
- 2) **Bosques para aprovechamiento futuro.-** Son superficies que por sus características bióticas y abióticas se encuentran en proceso de desarrollo para ser puestas en producción permanente de madera y otros servicios forestales. Se subdividen en:
- a) Plantaciones forestales.- Son aquellas logradas mediante el establecimiento de cobertura arbórea y arbustiva en áreas de capacidad de uso mayor forestal.
 - b) Bosques secundarios.- Son superficies boscosas pobladas por especies pioneras, formadas por pérdida del bosque primario como consecuencia de fenómeno naturales o actividad humana.
 - c) Areas de recuperación forestal.- Son tierras sin cubierta vegetal o con escasa cobertura arbórea o de bajo valor comercial, que requieren forestación y

reforestación, para reincorporarlas a la producción y prestación de servicios forestales.

- 3) Bosques o tierras de protección.- Son superficies que por sus características bióticas y abióticas sirven fundamentalmente para preservar los suelos, mantener el equilibrio hídrico, conservar y proteger los bosques ribereños orientados al manejo de cuencas para proteger la diversidad biológica y la conservación del ambiente. Dentro de estas áreas se promueven los usos indirectos como: el ecoturismo, la

Recuperación de la flora y fauna silvestre en vías de extinción y el aprovechamiento de productos no maderables.

- 4.- Área naturales protegidas.- Se consideran áreas naturales protegidas las superficies necesarias para la conservación de la diversidad biológica y demás valores asociados de interés ambiental, cultural paisajístico y científico, de conformidad con lo establecido en la Ley N° 26834.

- 5.- Bosques en comunidades nativas y campesinas.- Son aquellas que se encuentran dentro del territorio de dichas comunidades, con la garantía que les reconoce el Artículo 89° de la Constitución Política del Perú.

- 6.- Bosques locales.- Son los que otorgan el INRENA de acuerdo al reglamento, mediante autorización y permisos a las poblaciones rurales y centros poblados para el aprovechamiento sostenible de los recursos forestales.

La zonificación forestal es la clasificación de las recursos forestales del país que se realiza en bases a la Zonificación Ecológica – Económica y de acuerdo a su aptitud natural (Art 9).

El INRENA propone la zonificación territorial de las áreas forestales del país teniendo como referencia el mapa forestal, el mapa de suelos y otros estándares de identificación (Art 9).

Se aprueba la zonificación territorial forestal del país, mediante decreto supremo refrendado por el Ministerio de Agricultura (Art 9).

LEY PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD TURISTICA (LEY N° 26961 del 03/06/98) Y SU REGLAMENTO (Decreto Supremo N° 002-2000-ITINCI del 27/01/2000) Identifica dos categorías de uso:

Zonas de Reserva Turística. Área de comprobado potencial turístico, que ameritan protección por parte del Estado a fin de salvaguardar el recursos de acciones que generen su depredación no alteración. La declaración de Zonas de Reserva Turística no limita ni impide el desarrollo de otras actividades económicas; en consecuencia, se permite el uso regulado del área y su aprovechamiento turístico, siempre que se cumpla con las disposiciones establecidas por el MITINCI. En aquellos casos en que las Zonas de Reserva Turística formen parte de Areas Naturales Protegidas o zonas declaradas Patrimonio Cultural de la Nación, el MITINCI deberá coordinar con los órganos competentes su aprovechamiento turístico, Las Zonas de Reserva Turística se declaran mediante Resolución Suprema.

Zonas de Desarrollo Turístico. Las Zonas de Desarrollo Turístico se declaran mediante Decreto Supremo con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros , a propuesta del MITINCI. Las Zonas de Desarrollo Turístico deben contar con un Plan de Desarrollo Turístico, que será aprobado por Resolución Ministerial del MITINCI. Propiedades de tierras y concesiones para Ecoturismo. El Decreto Legislativo N° 757 ha establecido que el Estado puede adjudicar tierras con fines de ecoturismo a particulares en propiedad o en uso, previa presentación del denuncia correspondiente.

Esta normatividad no ha sido reglamentada, y aún hoy –casi diez años después de la norma- se siguen discutiendo las modalidades de acceso a la tierra para hacer ecoturismo. Pese a ello, la norma sigue siendo un antecedente importante como mecanismo a considerar en el ordenamiento territorial. (Solano 2000)

LEY GENERAL DE AMPARO AL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN (LEY N° 24047 del 05/01/85) y RESOLUCION SUPREMA N° 559-85-ED del 16/09/85) Identifica las siguientes categorías de uso:

Bien Inmueble Cultural. Es la declaración que recae sobre los edificios, obras de infraestructura, ambientes y conjuntos monumentales y demás construcciones, así como la acumulación de residuos provenientes de la vida y la actividad humana, sean rurales o urbanas. Esta protección comprende el entorno en el que se encuentran ubicados.

El patrimonio cultural se clasifica en ambientes, monumentos arqueológicos prehispánico y monumentos de las épocas colonial y republicana. Esta declaración puede hacerse sobre bienes de propiedad pública o privada sin que ello varíe su condición. La declaración la efectúa el Instituto Nacional de Cultura a través de una Resolución Ministerial.

Zonas Monumentales. Son los monumentos arqueológicos o prehispánicos que como conjuntos arqueológicos tienen potencial para la investigación, exploración o excavación. Su fisonomía tiene valor para la investigación, pues posee valor urbanístico en conjunto, documental o histórico artístico. Comprende un número apreciable de monumentos o ambientes urbanos monumentales.

Zonas de Reserva Arqueológica. Son los conjuntos, ya sean monumentos arqueológico o prehispánico, que habiendo sido investigados, deben conservarse para el futuro en tanto se desarrollan nuevas técnicas.

Áreas de Investigación.- Esta categoría se aplica para cualquier monumento arqueológico o prehispánico que no se encuentre calificado como reserva arqueológica o zona monumental.

Zona de Patrimonio Natural-Cultural.- El recurso natural-cultural es aquella obra de carácter arqueológico o histórico que al estar integrada al medio ambiente permite su aprovechamiento racional y sostenido. Este concepto implica la delimitación del espacio geográfico en el cual se encuentre la obra.

Parque Prehistórico Nacional. Es la categoría que se otorgó mediante Decreto Supremo N° 15 del 21 de junio de 1960 a la actualmente denominada Reserva Nacional de Paracas.(Solano, 2000)

LEY DE LA INVERSION PRIVADA EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS EN LAS TIERRAS DEL TERRITORIO NACIONAL Y DE LAS COMUNIDADES CAMPESINAS Y NATIVAS (LEY N° 26505 DEL 14/07/95)

Esta Ley establece los principios generales necesarios para promover la inversión privada en el desarrollo de las actividades económicas en las tierras del territorio nacional y de las comunidades campesinas y nativas (Art. 1).

El concepto constitucional “tierras” en el régimen agrario, comprende a todo predio susceptible de tener uso agrario. Entre otras, están comprendidas las tierras de uso agrícola, de pastoreo, las tierras con recursos forestales y de fauna, las tierras eriazas,

así como, las riberas y márgenes de álveos y cauces de ríos; y en general, cualquier otra denominación legal que reciba el suelo del territorio peruano (Art. 2).

El Poder Ejecutivo en un plazo no mayor de 60 días de la vigencia de la presente Ley determinará mediante Decreto Supremo las zonas de protección ecológica en la Selva. Dichas zonas sólo podrán ser materia de concesión sujetas a las normas de protección del medio ambiente. Esta limitación no comprende las tierras de las comunidades campesinas y nativas, las zonas urbanas y suburbanas, ni la propiedad constituida antes de la promulgación de la presente Ley. Tampoco comprende el área entregada en posesión según certificados extendidos por el Ministerio de Agricultura a la fecha de la vigencia de la presente Ley (Art. 12).

Mediante el Decreto Supremo N° 011-97-AG, que reglamenta esta Ley, se define como zonas de protección ecológica, aquellas áreas geográficas con especiales características ambientales de suelos, aguas, diversidad biológica, valores escénicos, culturales, científicos y recreativos, sujetas exclusivamente al uso sostenible compatible con su naturaleza. Dichas zonas comprenden las siguientes áreas:

- Las áreas naturales protegidas del SINANPE, las zonas reservadas y las áreas naturales protegidas establecidas por los Gobiernos Regionales, ubicadas en la Amazonía.
- Las tierras de protección en laderas, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Clasificación de Tierras.
- Las áreas de pantanos, aguajales y cochas determinadas en el Mapa Forestal del Perú.
- Las áreas adyacentes a los cauces de los ríos, según la delimitación establecida por la Autoridad de Aguas.

CONSTITUYE LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL AMBIENTAL (D.S N° 045-2001-PCM del 27-04-2001)

Declarase de intereses nacional el ordenamiento territorial ambiental en todo el país y constitúyanse la Comisión Nacional para el Ordenamiento Territorial Ambiental (Art 1). La Comisión Nacional deberá proponer:

- i. Los lineamientos de política y documentos orientadores del proceso de ordenamiento territorio ambiental
- ii. El marco normativo institucional para su puesta en práctica
- iii. Los mecanismos para la puesta en marcha de las estrategias para la utilización del ordenamiento territorial y la zonificación ecológica económica.
- iv. El sistema para el acceso intercambio de información cartográfica y estadística en forma actualizada y automatizada para el ordenamiento territorial ambiental.

Para cumplir con las tareas encomendadas, esta Comisión Nacional dispone del plazo de un año.

Encargase a la Comisión Nacional para el Ordenamiento Territorial Ambiental que en el plazo de 120 días contados a partir de sus instalación, eleve la Presidencia del Consejo de Ministros el proyecto de reglamento sobre ZEE, prevista en el Artº 11 de la Ley 26821-Ley Orgánica de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.

La ZEE servirá de marco de referencia espacial a los planes sectoriales y regionales, así como promover y orientar la inversión privada. (Art 3)

**REGLAMENTO DEL ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL,
DESARROLLO URBANO Y MEDIO AMBIENTE (DECRETO SUPREMO N°
007-85-VC del 29/02/85)**

Este reglamento norma las funciones, atribuciones y competencia de los Gobiernos Locales en cuanto a las responsabilidades de promoción, orientación y control del desarrollo local (Art. 1).

Corresponde a las Municipalidades planificar el desarrollo integral de sus circunscripciones, formulando, aprobando, ejecutando y supervisando los Planes de Desarrollo Local (Art. 2).

El Desarrollo Local se regirá por los siguientes planes (Art. 4):

- a) Plan Integral de Desarrollo Provincial;
- b) Plan de Acondicionamiento Territorial; y
- c) Plan Urbano

El Plan de Acondicionamiento Territorial es un instrumento del Plan Integral de Desarrollo Provincial dirigido a la organización físico espacial de las actividades económicas y sociales de su ámbito territorial, estableciendo la política general relativa a los usos del suelo y la localización funcional de las actividades en el territorio (Art. 7). Corresponde al Plan de Acondicionamiento Territorial determinar (Art. 8):

- La distribución y ubicación de las inversiones y demás actividades.
- Los programas de las obras de infraestructura básica, transporte y servicios, así como el equipamiento social.
- Fijar el orden de prioridades y programar las acciones pertinentes para la utilización y desarrollo de los recursos naturales; y la preservación de los valores de orden histórico monumental y/o paisajista.

- La red de centros urbanos dentro de su ámbito, según su jerarquía y vocación, funciones, así como el nivel del Plan Urbano que les corresponde.
- La identificación y delimitación de los ámbitos de los Municipios de Centros Poblados Menores cuya organización sea necesaria.
- Otras proposiciones relativas a acciones sobre el territorio provincial en aplicación de los objetivos y políticas de desarrollo provincial.

El Plan de acondicionamiento Territorial abarcará el territorio y los centros poblados de la provincia. Podrá comprender dos provincias o más, conformantes de una microregión, en base a la homogeneidad geográfica y los intensos vínculos entre las actividades y las personas. En ese caso, la responsabilidad planificadora se concertará entre las Municipalidades, Provincias involucradas, ciñéndose a lo establecido en la Ley (Art. 9).

LEY DE BASES DE LA DESCENTRALIZACION (LEY Nª 27783)

Esta Ley orgánica desarrolla el Capítulo de la Constitución Política sobre Descentralización, que regula la estructura y organización del Estado en forma democrática, descentralizada y desconcentrada, correspondiente al Gobierno Nacional, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales. Asimismo define las normas que regulan la descentralización administrativa, económica, productiva, financiera, tributaria y fiscal.

La descentralización tiene como finalidad el desarrollo integral, armónico y sostenible del país, mediante la separación de competencias y funciones, y el equilibrado ejercicio del poder por los tres niveles de gobierno, en beneficio de la población. La descentralización, cumple entre otros objetivos, el ordenamiento territorial y del entorno ambiental, desde los enfoques de la sostenibilidad del

desarrollo, así como la gestión sostenible de los recursos naturales y mejoramiento de la calidad ambiental.

Son competencias exclusivas del gobierno nacional, entre otras, el diseño de políticas nacionales y sectoriales.

Son competencias exclusivas de los gobiernos regionales, entre otras:

- a) Planificar el desarrollo integral de su región y ejecutar los programas socioeconómicos correspondientes.
- b) Formular y aprobar el plan de desarrollo regional concertado con las municipalidades y la sociedad civil de su región.
- c) Promover y ejecutar las inversiones públicas de ámbito regional en proyectos de infraestructura vial, energética, de comunicaciones y de servicios básicos de ámbito regional, con estrategias de sostenibilidad, competitividad, oportunidades de inversión privada, dinamizar mercados y rentabilizar actividades.
- d) Diseñar y ejecutar programas regionales de cuencas, corredores económicos y de ciudades intermedias.
- e) Facilitar los procesos orientados a los mercados internacionales para la agricultura, la agroindustria, la artesanía, la actividad forestal y otros sectores productivos, de acuerdo a sus potencialidades.
- f) Desarrollar circuitos turísticos que puedan convertirse en ejes de desarrollo.
- g) Concretar alianzas y acuerdos con otras regiones para el fomento del desarrollo económico, social y ambiental.
- h) Administrar y adjudicar los terrenos urbanos y eriazos de propiedad del Estado en su jurisdicción, con excepción de los terrenos de propiedad municipal.

- i) Organizar y aprobar los expedientes técnicos sobre acciones de demarcación territorial en su jurisdicción, conforme a la ley de la materia.
- j) Dictar las normas sobre los asuntos y materias de su responsabilidad, y proponer las iniciativas legislativas correspondientes.
- k) Promover el uso sostenible de los recursos forestales y de biodiversidad. Son competencias compartidas de los gobiernos regionales, entre otras:
 - a. Promoción, gestión y regulación de actividades económicas y productivas en su ámbito y nivel, correspondientes a los sectores agricultura, pesquería, industria, comercio, turismo, energía, hidrocarburos, minas, transportes, comunicaciones y medio ambiente.
 - b. Gestión sostenible de los recursos naturales y mejoramiento de la calidad ambiental.
 - c. Preservación y administración de las reservas y áreas naturales protegidas regionales.
 - d. Competitividad regional y la promoción de empleo productivo en todos los niveles, concertando los recursos públicos y privados.
 - e. Participación ciudadana, alentando la concertación entre los intereses públicos y privados en todos los niveles.

Son competencias exclusivas de los gobiernos locales, entre otras:

- a) Planificar y promover el desarrollo urbano y rural de su circunscripción, y ejecutar los planes correspondientes.
- b) Normar la zonificación, urbanismo, acondicionamiento territorial y asentamientos humanos.
- c) Formular y aprobar el plan de desarrollo local concertado con su comunidad.
- d) Ejecutar y supervisar la obra pública de carácter local.

- e) Aprobar y facilitar los mecanismos y espacios de participación, concertación y fiscalización de la comunidad en la gestión municipal.
- f) Dictar las normas sobre los asuntos y materias de su responsabilidad y proponer las iniciativas legislativas correspondientes.

Son competencias compartidas de los gobiernos locales, entre otras:

- a) Preservación y administración de las reservas y áreas naturales protegidas locales, la defensa y protección del ambiente.
- b) Conservación de monumentos arqueológicos e históricos.
- c) Transporte colectivo, circulación y tránsito urbano.
- d) Vivienda y renovación urbana.
- e) Gestión de residuos sólidos.

LEY ORGANICA DE LOS GOBIERNOS REGIONALES (LEY N° 27867)

En el artículo 53 se establece las funciones de los Gobierno Regionales en materia ambiental y de ordenamiento territorial:

- a) Formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administrar los planes y políticas en materia ambiental y de ordenamiento territorial, en concordancia con los planes de los Gobiernos Locales
- b) Implementar el sistema regional de gestión ambiental, en coordinación con las comisiones ambientales regionales.
- c) Formular, coordinar, conducir y supervisar la aplicación de las estrategias regionales respecto a la diversidad biológica y sobre cambio climático, dentro del marco de las estrategias nacionales respectivas.

- d) Proponer la creación de las áreas de conservación regional y local en el marco del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- e) Promover la educación e investigación ambiental en la región e incentivar la participación ciudadana en todos los niveles.
- f) Planificar y desarrollar acciones de ordenamiento y delimitación en el ámbito del territorio regional y organizar evaluar y tramitar los expedientes técnicos de demarcación territorial, en armonía con las políticas y normas de la materia.
- g) Participar en el diseño de los proyectos de conformación de macrorregiones
- h) Controlar y supervisar el cumplimiento de las normas, contratos, proyectos y estudios en materia ambiental y sobre uso racional de los recursos naturales, en su respectiva jurisdicción. Imponer sanciones ante la infracción de normas ambientales regionales.
- i) Formular planes, desarrollar e implementar programas para la venta de servicios ambientales en regiones con bosques naturales o áreas protegidas. j. Administrar, en coordinación con los Gobiernos Locales, las áreas naturales protegidas comprendidas dentro de su jurisdicción, así como los territorios insulares.

MARCO ESTRUCTURAL DE GESTION AMBIENTAL (Decreto N° 001-97-CD CONAM del 13-11-97)

En 1997, el CONAM aprobó un modelo y una estructura de gestión denominada Marco estructural de Gestión Ambiental (MEGA), con el objeto de establecer mecanismos de coordinación transectorial que permitan lograr la armonización de políticas sectoriales con la Política Nacional del Ambiente, la resolución de conflictos generados por la superposición de funciones o vacíos de

competencias, el fortalecimiento de la capacidad pública en el manejo ambiental y la concertación con el sector privado y la sociedad civil.

La estructura de la gestión ambiental está constituida por cuatro niveles funcionales, que incluye el nivel nacional, regional y local. En estos niveles, CONAM a través de las Agendas Ambientales, propone su instrumentalización mediante la aplicación de cinco líneas estratégicas, denominados frentes y dentro de estos la organización de Programas Nacionales, con actividades y metas a cumplirse en diferentes plazos, los cuales son los siguientes:

- El Frente Estructural: promoción del desarrollo sostenible e implementación del sistema de gestión ambiental
- El Frente Verde: Utilización sostenible de los recursos naturales
- El Frente Marrón: Fomento de la calidad ambiental
- El Frente Azul: Generación de conciencia, educación y cultura ambiental, y
- El Frente Dorado: comercio y medio ambiente

OTROS DISPOSITIVOS LEGALES CON IMPLICANCIAS EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Según reporte de Solano (2000), existen otros dispositivos legales con implicancias en el ordenamiento territorial, tales como lo referente a la demarcación territorial (organización técnico administrativo del territorio: centros poblados, distritos, provincias y departamentos), la clasificación arqueológica ocupadas por asentamientos humanos (Zona arqueológica intangible, zona arqueológica de emergencia, zona desafectable), las concesiones mineras y petroleras, y la clasificación de vías terrestres (caminos nacionales, caminos departamentales, caminos provinciales, caminos distritales)

BASE METODOLÓGICA

Contemplado en el D.S. 087-2004-PCM, la Directiva “Metodología para Zonificación Ecológica y Económica” (DCD N° 010-2006-CONAM/CD) y la Guía de Modelamiento emitidas por el MINAM a través de la Dirección General de Ordenamiento Territorial.

MODELAMIENTO ZEE

I. Marco conceptual

¿Qué entendemos por “Modelamiento”?

De acuerdo al Decreto Consejo Directivo N° 010-2006-CONAM, que aprueba la Metodología sobre Zonificación Ecológica Económica - ZEE, el MINAM asume que el modelamiento es “la manipulación interactiva de los mapas a través de diferentes submodelos preparados y organizados de acuerdo a una hipótesis planteada”.

En este marco para los procesos de ZEE, se requiere en la etapa de análisis y evaluación diversos submodelos, en la que se analiza la aptitud a través de las diferentes capas de información en base a la hipótesis de “¿cuál es la distribución espacial con mejor aptitud para el uso de.....?”.

En los submodelos sobre el análisis de riesgos y vulnerabilidad, o el de conflictos de uso, la pregunta hipotética debe sufrir un ligero cambio para permitir su aplicación, y puede ser “¿Cuáles son ó dónde están las áreas con mayor incidencia al peligro de.....”, ó “¿Cuáles son ó dónde están las áreas que presentan conflictos de uso de la tierra?”.

Por ello, los modelos para la ZEE deben responder a estas hipótesis y trabajarse con un criterio interdisciplinario y participativo para que reflejen las potencialidades y limitaciones del territorio.

¿Qué son las Unidades Ecológicas Económicas y que son las Unidades Homogéneas del Territorio?

Las Unidades Ecológicas Económicas (UEE) son espacios geográficos que muestran los diferentes valores desde el punto de vista ecológico y económico que tiene el territorio, son resultados de la evaluación del territorio con distintos criterios de valoración que son aplicados a través de los submodelos.

Las Unidades Homogéneas del Territorio resultan de la integración de las diferentes capas de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos y se pueden denominar también como unidades integradas del territorio (UIT), y son un paso previo a la definición de las UEE, dependiendo del

ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA
MODELO SIG-ZEE

RESUELVE:

Artículo Único.- Autorizar el cambio de denominación de la emisión de Bonos Subordinados de INTERSEGURO COMPANIA DE SEGUROS DE VIDA S.A. aprobada mediante Resolución SBS N° 1964-2005 de fecha 29 de diciembre de 2005, de "Primer Programa de Bonos Subordinados" a "Bonos Subordinados - Segunda Emisión", manteniendo lo dispuesto en la parte resolutive de la Resolución SBS N° 1964-2005.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

JUAN JOSÉ MARTHANS LEÓN
Superintendente de Banca, Seguros y
Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones

11077

ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS

CONSEJO NACIONAL
DEL AMBIENTEAprueban la Directiva "Metodología
para la Zonificación Ecológica y
Económica"DECRETO DEL CONSEJO DIRECTIVO
N° 010-2006-CONAM/CD

Lima, 28 de abril de 2006

CONSIDERANDO:

Que, el Consejo Nacional del Ambiente - CONAM es la Autoridad Ambiental Nacional según la Ley N° 26410, Ley de creación del CONAM; la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente;

Que, mediante Decreto Supremo N° 087-2004-PCM se aprueba el Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica - ZEE, que tiene por finalidad orientar la toma de decisiones sobre los mejores usos del territorio, considerando las necesidades de la población que la habita y en armonía con el ambiente, el cual en su artículo 12° establece que corresponde al CONAM proponer las normas pertinentes para la viabilidad de los procesos de ZEE;

Que, asimismo, la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Ley N° 28245, en su artículo 6°, referido a los Instrumentos de Gestión y Planificación Ambiental, señala en el inciso h) la necesidad del establecimiento de la política, criterios, metodologías y directrices para el Ordenamiento Territorial Ambiental;

Que, el CONAM, en su condición de Autoridad Ambiental Nacional y ente rector del Sistema Nacional de Gestión Ambiental dirige el proceso de Zonificación Ecológica Económica (ZEE) en el país, constituyéndose la ZEE, un Instrumento técnico para la gestión del desarrollo sostenible, al proporcionar información sobre la capacidad y fragilidad del territorio y sus recursos naturales en forma sistematizada y localizada geográficamente, que ayuda a la toma de decisiones sobre políticas de desarrollo y de ordenamiento territorial, manejo y conservación de los ecosistemas, entre otros;

Que, en el marco de lo establecido en el citado Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica, se ha constituido el Comité Técnico Consultivo para la Zonificación Ecológica y Económica y el Ordenamiento Territorial como instancia que tiene a su cargo opinar y recomendar metodologías que viabilicen la puesta en marcha de la ZEE en el país;

Que, forma parte del mencionado Comité Técnico Consultivo el Subcomité de Zonificación Ecológica

Económica, a quien se ha encargado la revisión y análisis de la propuesta de la Directiva sobre Metodología para la ZEE, elaborado por el CONAM en el año 2004, el cual ha presentado una propuesta de documento final, que con fecha 9 de marzo del presente año fue aprobado por consenso por el Comité Técnico Consultivo y elevado a conocimiento del Consejo Directivo de CONAM para su aprobación;

Que, por su parte en el Plan Operativo Biannual para la Zonificación Ecológica y Económica, agosto 2005 - julio 2007, aprobado por el CONAM mediante Resolución Presidencial N° 135-2005-CONAM/PCD, del 8 de agosto de 2005, establece como actividad la formulación de la Directiva sobre Metodología para la Zonificación Ecológica y Económica;

Estando a lo acordado en la sesión del Consejo Directivo N° 98°, de fecha 28 de abril de 2006;

Con la visación del Secretario Ejecutivo;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar la Directiva "Metodología para la Zonificación Ecológica y Económica", por los fundamentos expuestos en la parte considerativa, que como anexo forma parte del presente Decreto del Consejo Directivo.

Artículo 2°.- Transcribir el presente Decreto del Consejo Directivo al Comité Técnico Consultivo.

Artículo 3°.- Disponer la publicación de la Directiva "Metodología para la Zonificación Ecológica Económica" en el Diario Oficial El Peruano y en la Página Web del CONAM: www.conam.gob.pe.

CARLOS LORET DE MOLA DE LAVALLE
Presidente

DIRECTIVA

"METODOLOGÍA PARA LA ZONIFICACIÓN
ECOLÓGICA Y ECONÓMICA"

CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES

1.1 Marco Conceptual

En la Décimo Novena Política de Estado sobre Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental del Acuerdo Nacional, se establece el compromiso a integrar la política nacional ambiental con las políticas económicas, sociales, culturales y de ordenamiento territorial, para contribuir a superar la pobreza y lograr el desarrollo sostenible del Perú.

En el Comité Técnico Consultivo de Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial, se ha definido el concepto de Ordenamiento Territorial (OT), como el instrumento que forma parte de la política de Estado sobre el Desarrollo Sostenible. Proceso Político en la medida que involucra la toma de decisiones concertadas de los actores sociales, económicos, políticos y técnicos, para la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio. Proceso Técnico Administrativo porque orienta la regulación y promoción de la localización y desarrollo de los asentamientos humanos, actividades económicas, sociales y el desarrollo físico espacial, sobre la base de la ZEE.

Por otro lado, el concepto de Ordenamiento Ambiental Territorial (OAT) es definido en el Reglamento de la Ley Marco del Sistema de Nacional de Gestión Ambiental (D.S. N° 008-2005-PCM):

"El ordenamiento ambiental del territorio es un instrumento que forma parte de la política de ordenamiento territorial. Es un proceso técnico-político orientado a la definición de criterios e indicadores ambientales para la asignación de usos territoriales y la ocupación ordenada del territorio".

En este marco, está implícito que el ordenamiento ambiental del territorio es parte indisoluble de un proceso mayor que es el ordenamiento territorial. Es el OAT

COMO SE INTERPRETA LA ZEE

GRANDES ZONAS	ZONAS ECOLÓGICAS Y ECONÓMICAS		
A	ZONAS PRODUCTIVAS	Superficie	
		ha	%
A1	ZONAS PARA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA		
A.1.1.	Zonas para cultivos en limpio con limitaciones		
1	Zonas para cultivo en limpio con calidad agrológica baja	25,371.78	0.7697
2	Zonas para cultivo en limpio con calidad agrológica baja - Tierras de protección	41,478.99	1.2584
3	Zonas para cultivo en limpio con calidad agrológica media y limitaciones de inundación	22,886.91	0.6943
4	Zonas para cultivo en limpio con calidad agrológica media	109,638.20	3.3262
A.1.2.	Zonas para cultivos permanentes con limitaciones		
5	Zonas para cultivo permanente con calidad agrológica media - Tierras de protección	48,947.74	1.4850
6	Zonas para cultivo permanente - Tierras para producción forestal con calidad agrológica media	37,128.62	1.1264
7	Zonas para cultivo permanente con calidad agrológica media con limitaciones de suelo - Tierras de protección	39,955.70	1.2122
8	Zonas para cultivo permanente con calidad agrológica media	5,614.66	0.1703
9	Zonas para cultivo permanente con calidad agrológica media y requiere riego - Tierras de protección	25,820.76	0.7834
A.1.3.	Zonas para pastos		
10	Zonas para pastos con calidad agrológica baja	207.75	0.7834
11	Zonas para pastos con calidad agrológica baja - Tierras de protección	44,866.10	1.3612
12	Zonas para pastos con calidad agrológica baja - Tierras de protección con limitaciones de clima	1,209.84	0.0367
13	Zonas para pastos con calidad agrológica baja y limitaciones de clima	27,615.62	0.8378
14	Zonas para pastos con calidad agrológica baja y limitaciones de clima - Tierras de protección	59,005.18	1.7901
15	Zonas para pastos con calidad agrológica media	1,146.58	0.0348
16	Zonas para pastos con calidad agrológica media - Tierras de protección	61,571.36	1.8680
17	Zonas para pastos con calidad agrológica media - Tierras para cultivo permanente con calidad agrológica baja	586.30	0.0178
18	Zonas para pastos con calidad agrológica media y limitaciones por erosión	69,099.92	2.0964
19	Zonas para pastos con calidad agrológica media - Tierras de protección con limitaciones de suelo	56,244.99	1.7064
A2	ZONAS PARA PRODUCCIÓN FORESTAL Y LIMITACIONES		
20	Zonas para producción forestal – Tierras para pastos con calidad agrológica baja	1,164.00	0.0353
21	Zonas para producción forestal con calidad agrológica baja – Tierras de protección	108,420.75	3.2893
22	Zonas para producción forestal con calidad agrológica baja	29,390.74	0.8917
23	Zonas para producción forestal con calidad agrológica baja – Tierras de protección con limitaciones de suelo clima	106,839.64	3.2413
24	Zonas para producción forestal con calidad agrológica baja – Tierras para pastos con calidad agrológica media	2,592.58	0.0787
25	Zonas para producción forestal con calidad agrológica media	118.26	0.0036
26	Zonas para producción forestal con calidad agrológica media – Tierras de protección	80,452.85	2.4408
27	Zonas para producción forestal – Tierras para pastos con calidad agrológica media	55,144.29	1.6730
28	Zonas para producción forestal con calidad agrológica media y limitaciones de clima	72,092.15	2.1871
29	Zonas para producción forestal con calidad agrológica media – Tierras de protección con limitaciones de clima	4,521.43	0.1372
30	Zonas para producción forestal – Tierras para pastos con calidad agrológica media y limitaciones de clima	3,076.35	0.0933
31	Zonas para producción forestal con limitaciones de clima	1,932.38	0.0586
A3	OTRAS ZONAS PRODUCTIVAS ASOCIADAS A OTRAS POTENCIALIDADES		
A.3.1.	Zonas con potencial productivo altoandino y asociaciones		
32	Zonas con potencial productivo altoandino	32,115.97	0.9743
33	Zonas con potencial productivo altoandino y Energético renovable	1,385.95	0.0420
34	Zonas con potencial productivo altoandino, Energético renovable y Minero	269.51	0.0082
35	Zonas con potencial productivo altoandino y Turístico	784.42	0.0238
36	Zonas con potencial productivo altoandino, Turístico y Minero	397.59	0.0121
37	Zonas con potencial productivo altoandino y Minero	5,906.39	0.1792
A.3.2.	Zonas para producción Agraria y Asociaciones		
38	Zonas para cultivo en limpio y Potencial energético renovable	4,081.98	0.1238
39	Zonas para cultivo en limpio y Potencial turístico	21,692.22	0.6581
40	Zonas para cultivo en limpio, Potencial turístico y Energético renovable	149.30	0.0045
41	Zonas para cultivo en limpio, Potencial turístico y Minero	290.03	0.0088

EJEMPLO: ZONA 85

85. Zonas para conservación de cabeceras de cuenca y Fauna endémica y Potencial minero



Extensión y Ubicación

Comprende un área de 46,969.10 has. las cuales representan el 1.38% de la superficie del Departamento de Cajamarca.

La zona 85 se ubica en dos grandes zonas del Departamento de Cajamarca. Una zona se encuentra hacia el oeste de la región, en los distritos de Miracosta, San Juan de Licupis, Llama y Querocoto de la provincia de Chota. La otra se haya concentrada en el centro de la región, entre los distritos de Tumabadén, de la provincia de San Pablo, Cajamarca, Baños del Inca y la Encañada de la provincia de Cajamarca y Huasmin y Sorochocho de la provincia de Celendín.

Características

La zona ubicada al oeste de la región, en la provincia de Chota, protege las cabeceras de cuenca de los ríos Llonquinua, tributario del Chancay y el Obraje, tributario del Chotano. En esta zona existen especies endémicas y amenazadas de aves, como son *Tumbezia salvini* (NT/E), *Penelope barbata* (VU), *Penelope albipennis* (CR/E), *Phytotoma raimondi* (EN/E), también de anfibios y reptiles como *Prinopus melanochaitus*, *Colostethus hesperium*, *Colostethus euchystris*, *Pristimantis chimu* (E-C), *Pristimantis petrobardus* (E-C), *Pristimantis cajamarcensis* (LC) y una especie de mamífero amenazado.

Con relación al potencial minero, observamos que el área comprendida entre los distritos de Miracosta, San Juan de Licupis y Querocoto, está localiza sobre la franja metalogenética XXI cuyas características son epitermales de Au – Ag del mioceno hospedados en rocas volcánicas cenozoicas en los distritos de Sorochocho y Husmin la franja metalogenética XX cuyas características es de pórfidos de Cu, Mo y Au, Skarns de Pb, Zn, Cu y Ag y depósitos polimetálicos relacionados con intrusivos del mioceno y sobre la formación geología del volcánico porculia cuyas características litológicas consiste de un grosor considerable de volcánicos dacíticos con intercalaciones de andesitas donde los piroclásticos son más abundantes que los derrames. Los volcánicos se presentan en capas medianas a gruesas pobremente estratificadas y dan afloramientos macizos que vistos de lejos se asemejan a rocas intrusivas. La litología típica es una dacita compuesta por pequeños fenocristales de plagioclasa y cuarzo en una matriz fina y dura de color gris verdoso. Esta misma litología caracteriza tanto a los derrames y brechas dacíticos como a los sillis que están asociados con el volcánico Porculia. En el volcánico Porculia, conjuntamente con los sillis y stocks asociados está vinculado con una fase extensa de mineralización.

Como muestra del potencial minero que tienen estos espacios ubicados en los distritos de Miracosta, San Juan de Licupis y Querocoto se ubica el proyecto minero la Granja y en los distritos de Sorochocho y Huasmin se ubica los proyectos mineros de Conga y Galeno.

Otra área se ubica entre los distrito de Huambos, Llama, La Encañada, Los Baños del Inca, Hualgayoc y Cajamarca; cuya franja metalogética es la XXI cuyas características se han detallado líneas arriba y la formación geológica es la volcánico Huambos cuyas características litológicas es que está compuesto por tobas y brechas de composición ácida. La litología común muestra fragmentos de cuarzo hasta de 3 mm. de diámetro y cristales de biotita en una matriz feldespática que probablemente corresponde a una toba dacítica. Se

geológica Volcánico San Pablo cuyas litología es que esta unidad consiste en gruesos estratos de rocas volcánicas, intercaladas en la base con areniscas rojizas y en la parte superior de una espesa secuencia de aglomerados y piroclásticos bien estratificados. Alcanza un espesor de 900 m. El volcánico San pablo yace con suave discordancia erosional al volcánico Chilete e infrayace al volcánico Huambos en igual relación. La acumulación volcánica de esta unidad tuvo lugar durante el paleógeno- neógeno.

El potencial de estos espacios lo corrobora la presencia de Minera Yanacocha.

Sobre las potencialidades socioeconómicas

Esta zona presenta muy alto potencial socioeconómico en los distritos de Querocoto, Cajamarca y Baños del Inca, predominando el capital natural, específicamente el recurso minero (reservas mineras de oro, plata y cobre). La zona que presenta un alto potencial socioeconómico se localiza en los distritos de: Miracosta, Huambos, Chetilla, Encañada y Sorochocho, debido al capital natural, predominando el recurso suelo (superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales). Esta zona también se presenta en un nivel medio de potencialidades socioeconómicas, respecto a la limitada accesibilidad a los servicios y conectividad con la red vial nacional y departamental.

Recomendaciones de Uso

- Recomendable: Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación y Conservación y/o restauración
- Recomendable con restricciones: Turismo, Minería, Acuicultura, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción) y Camélidos sudamericanos
- No recomendable: Agricultura anual, Agricultura permanente, Agroindustria, Pecuario y Explotación de energía no convencional
- No aplica: Forestal (Extracción), Hidrocarburos, Energía eléctrica y Apicultura