



**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA
PERUANA**

Programa de Ordenamiento Ambiental
Centro Regional de Investigaciones de San Martín

**CONSEJO TRANSITORIO DE ADMINISTRACION REGIONAL SAN MARTIN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN**

COMISION AMBIENTAL REGIONAL DE SAN MARTIN

***"ZONIFICACIÓN
ECOLÓGICA-ECONÓMICA
PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
DE LA REGION DE SAN MARTIN"
Proyecto (Primera versión)***

Tarapoto, Agosto 2001

1.0 TITULO

"ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA-ECONÓMICA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA REGION DE SAN MARTIN"

1.0 RESUMEN

A partir de la integración vial del departamento de San Martín, con el resto del País, en la década del setenta, esta región se constituye en un espacio de atracción de población migrante, especialmente andina. La población, entre 1981 y 1993, se incrementa en 72.7%, con una tasa de crecimiento de 4.7%. La agricultura adquiere importancia nacional y, al mismo tiempo, genera graves problemas ambientales por el proceso de deforestación, en especial en zonas accidentadas de laderas de montaña. Posteriormente, el narcotráfico, el terrorismo y la política neoliberal, generaron una gran depresión socioeconómica en el departamento de San Martín.

En el marco del nuevo escenario democrático del país, se ha definido como prioridad nacional la reactivación del sector agrario, la generación de empleo a través del Programa Social de Emergencia Productiva y la descentralización del país con la implementación de los Gobiernos Regionales. Sin embargo, para definir instrumentos de política de cara a lograr estos propósitos, se requiere, entre otras cosas, contar con información integrada sobre las potencialidades y limitaciones del territorio y de sus recursos naturales, tanto desde el punto de vista biofísico como socioeconómico. Esto implica dar respuesta a las siguientes preguntas; qué actividades desarrollar? dónde? y cómo desarrollar estas actividades?

La Zonificación Ecológica Económica, que ha sido considerada recientemente como de interés nacional por el supremo gobierno (D.S. No 045-2001-PCM), como base para el ordenamiento territorial del país, pretende dar respuestas a estas preguntas.

El presente proyecto, tiene como propósito desarrollar una propuesta de zonificación ecológica económica a nivel de macrozonificación (escala de

trabajo de 1:250,000), en una superficie cercana a 51 millones de hectáreas, el cual cubre todo el área del departamento de San Martín, donde habitan una población aproximada de 750 000 habitantes. A partir del cual se identificará y desarrollará una propuesta de ZEE a nivel de mesozonificación (escala de trabajo de 1:100,000) en zonas priorizadas para la expansión productiva.

Para la ejecución de este proyecto, se está considerando la participación activa de las siguientes instituciones: El Consejo Transitorio de Administración Regional de San Martín, como organismo encargado de la planificación y gestión del desarrollo sostenible a nivel regional; el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, encargada de dar el soporte técnico y científico al proceso de ZEE, con base a su experiencia de ejecutar proyectos similares en otras regiones del País; la Universidad Nacional de San Martín, con el propósito de desarrollar capacidades técnicas y científicas en ZEE a nivel local; y la Comisión Ambiental Regional de San Martín (CONAM), con el propósito de concertar la participación de los diversos actores sociales en este proceso.

3.0 DATOS BASICOS

3.1 ENTIDAD RESPONSABLE

Consejo Transitorio de Administración Regional San Martín, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, Universidad Nacional de San Martín, en el marco de la Comisión Ambiental Regional de San Martín (CONAM).

3.2 DURACION

Veinticuatro meses (24)

3.3 LOCALIZACION

El proyecto se ubica en el departamento de San Martín.

3.4 FUENTE DE FINANCIAMIENTO

- Aporte externo: Recursos de cooperación técnica por concertar
- Aporte nacional: Contrapartida nacional del CTAR-San Martín, IIAP y Universidad Nacional de San Martín.

3.4 COSTO TOTAL (Estimado)

El costo total estimado del proyecto asciende a U.S.\$ 476,000, el cual se distribuye de la siguiente manera:

- Aporte externo	:	\$ 380,000
- Aporte nacional	:	96,000

4.0 ANTECEDENTES

Estado actual del conocimiento

Existe diversos estudios sobre los recursos naturales, con énfasis en los recursos edáficos, desarrollados por la FAO en la década del sesenta para algunas zonas de la región. Posteriormente, ONERN, en la década del ochenta, realizó estudios de inventario y evaluación de recursos naturales en las zonas de Alto Mayo y Huallaga Central. INDECI, en la década del noventa, realizó estudios sobre eventos naturales y riesgos sísmicos.

En 1995, APECO, elaboró un documento Bases para la Gestión de los Recursos naturales y Elaboración de un plan de Ordenamiento Territorial de la Región de San Martín. En este documento se presenta una propuesta de zonificación ambiental a escala 1:500,000. El presente proyecto pretende dar un paso en este proceso iniciado por APECO, con estudios de mayor detalle y trabajos complementarios de campo.

En 1998, el IIAP, por encargo de la Dirección Regional de Agricultura, elaboró un mapa de zonificación de bosques de todo el departamento de San Martín.

En 1998, por encargo del Ministerio de Relaciones Exteriores, el IIAP

elaboró el Manual de Zonificación Ecológica Económica para la Amazonía peruana.

A nivel de los países del TCA, existe diversos niveles de experiencia en ZEE y con concepciones metodológicas también diferentes. En este sentido, dentro del marco de la Comisión Especial del Medio Ambiente (CEMAA), se ha implantado diversos trabajos para la definición de una metodología que permita la definición de zonas ecológicas y socioeconómicas del territorio amazónico de cada uno de los países beneficiarios del Convenio TCA-BID (Bolivia, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela).

En la reunión técnica que se realizó en Manaus, Brasil, en Abril de 1995, los representantes técnicos de los países miembros del TCA lograron una primera aproximación en la definición de un marco conceptual y metodológico de la ZEE para la Amazonía.

Los Gobiernos de Bolivia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela, a través de consultores contratados por el Convenio, han preparado propuestas metodológicas para la ZEE. En el caso del Perú, dicha propuesta fue discutida en el Taller Nacional sobre "Propuestas Metodológicas para la Zonificación Ecológica-Económica de la Amazonía", realizado en Iquitos (Octubre de 1996).

Estos informes nacionales fueron compatibilizados en la última reunión técnica que se realizó en Santa Fé de Bogotá, Colombia, en Diciembre de 1996, donde se convino en recomendar a los diversos gobiernos integrantes del TCA, una metodología regional de ZEE.

Esta metodología, ha sido enriquecida con base a la experiencia desarrollada por el IIAP y las respectivas instituciones regionales, en los procesos de ZEE de Madre de Dios, Aguaytía e Iquitos-Nauta.

Por otro lado, en el marco del Proyecto Zonificación Ecológica y Monitoreo Geográfico en la Cuenca del Amazonas (Convenio TCA-PNUD), se realizó una reunión del Grupo Nacional de ZEE en la ciudad de Moyobamba (Octubre de 1996), donde se preparó una Estrategia para la ZEE y Monitoreo Geográfico de la Amazonía Peruana.

5.0 JUSTIFICACION

Análisis del problema

La zona en estudio, ubicada en la parte nor oriental del Perú, cubre una superficie aproximada de 51 millones de hectáreas, espacio geográfico similar al territorio de Costa Rica, donde habitan cerca de 750 000 habitantes. Se ubica principalmente en la Selva Alta de la Amazonía peruana. Sin embargo, esta zona comprende tres zonas biogeográficas: Puna Tropical, Yunga Tropical y Amazonía Tropical.

Se halla recorrida por una red hidrográfica, teniendo como colector principal al río Huallaga. Gran parte del relieve es montañoso y accidentado, constituido por un sector de la cordillera oriental de los Andes. En el área de influencia de los ríos, en el fondo de valle, el relieve se caracteriza por presentar un relieve relativamente plana, donde predominan suelos de mayor fertilidad natural, mientras que en las laderas de montaña los suelos son mayormente ácidos y de baja fertilidad natural.

Esta parte de la Amazonía, desde mediados del siglo XIX hasta mediados del XX, se ha registrado diversos ciclos económicos relacionados con el mercado europeo a través de la ciudad de Iquitos, alternando épocas de bonanza y de depresión, como la época de los sombreros de paja y el tabaco, posteriormente el "booms" del caucho y del barbasco. A partir de su integración con el resto país, con la construcción de la carretera marginal de la selva (1966-77), el panorama socioeconómico cambió radicalmente, originado el ciclo económico de la producción de arroz y maíz. Convirtiéndose, al mismo tiempo, en una zona de gran significado agrícola en el país y en un territorio de atracción para miles de migrantes provenientes mayormente de zonas pobres de la andes.

A partir de 1984, se produce la crisis de la producción de arroz y maíz, coincidiendo con el alza de precio de la coca en el mercado internacional. Posteriormente, el narcotráfico, el terrorismo y la política neoliberal marcó un período de depresión en todo el departamento de San Martín.

Luego de largo período de violencia que destruyó la base económica de la región, ésta empieza a reconstruirse, en un nuevo escenario socio-político y económico,

Sin embargo, la deforestación indiscriminada con fines agrícolas, la cual ha llegado al 25% de la superficie total de los bosques originales, es el resultado de los procesos migratorios de población andina, en las últimas décadas, que ha generado la ocupación desordenada de este territorio. Un sector importante de esta población migrante han ocupado las altas laderas de las cuencas, donde se origina el sistema hídrico, afectando la regularidad en el volumen y periodicidad de los cursos de agua, así como generando graves problemas de erosión de suelos y pérdida de la diversidad biológica. El narcotráfico, con su secuela de deforestación y contaminación de ríos y lagunas, también ha contribuido con la actual crisis ambiental en el departamento de San Martín.

Ante esta situación, es imprescindible, dentro de una estrategia de desarrollo sostenible, elaborar una propuesta de zonificación ecológica económica, como parte de un plan estratégico, con el objeto de que la ocupación del territorio, se realice en los espacios que poseen mayor potencialidad de uso evitando áreas susceptibles a la degradación ambiental.

En este sentido, en la agenda ambiental de la CAR-San Martín se ha priorizado el ordenamiento territorial con base en la zonificación ecológica económica,

Sobre el particular, cabe mencionar que en el artículo 69 de la Constitución Política del Perú, se establece que el Estado "promueve el desarrollo sostenible de la Amazonía". Sin embargo, una de las limitaciones que no permiten el logro de este propósito, es la falta de conocimientos para diferenciar la variabilidad geográfica y las verdaderas potencialidades y limitaciones del territorio, sus características ecológicas y los procesos socioeconómicos, como base para definir políticas adecuadas que viabilicen el desarrollo sostenible de la Amazonía.

Importancia del proyecto

En el marco del nuevo escenario democrático del país, se ha definido como prioridad nacional la reactivación del sector agrario, la generación de empleo a través del Programa Social de Emergencia Productiva y la descentralización del país con la implementación de los Gobiernos Regionales. Sin embargo, para definir instrumentos de política de cara a lograr estos propósitos, se requiere, entre otras cosas, contar con información integrada sobre las potencialidades y limitaciones del territorio y de sus recursos naturales, tanto desde el punto de vista biofísico como socioeconómico. Esto implica dar respuesta a las siguientes preguntas; qué actividades desarrollar? dónde? y cómo desarrollar estas actividades?

La Zonificación Ecológica Económica, que ha sido considerada recientemente como de interés nacional por el supremo gobierno (D.S. N° 045-2001-PCM), como base para el ordenamiento territorial del país, pretende dar respuestas a estas preguntas.

En tal sentido, para definir una estrategia de desarrollo sustentable, es necesario elaborar, como primer paso, propuestas de zonificación ecológica-económica, con el objeto de que la ocupación del territorio se realice en concordancia con las potencialidades y limitaciones de cada espacio geoeconómico, evitando áreas susceptibles a la degradación ambiental.

Población objetivo

Los beneficiarios directos del proyecto serán los agentes de decisión política, en los diversos niveles de gestión gubernamental y privado:

- El CTAR-San Martín, los Gobiernos Locales, los Proyectos Especiales, las Direcciones Regionales de los Ministerios, Comités de Reforestación y FONCODES, los cuales utilizarán la información para definir sus políticas y planes de ordenamiento territorial ambiental,

así como planes estratégicos para el desarrollo sostenible.

- El sector privado con el propósito de definir políticas y planes de inversión productiva
- Las ONG's para orientar sus actuaciones en las actividades de promoción.
- La cooperación técnica internacional con el propósito definir su políticas de cooperación.
- Las organizaciones representativas de la población, a nivel departamental y provincial con el objetivo de orientar a sus asociados, así como para definir sus políticas de intervención.
- Las Universidades e instituciones de investigación con el propósito de definir sus políticas de investigación orientados a ampliar el conocimiento y la generación de tecnologías.

Los beneficiarios finales del proyecto serán los diversos grupos poblacionales, quienes recibirán asistencia técnica en alternativas de uso de la tierra de acuerdo a su aptitud potencial, zonificación productiva, manejo de bosques, manejo de cuerpos de agua, tecnologías y todo lo que constituya un aporte práctico para la ocupación ordenada y sostenida del territorio y de sus recursos naturales. Indirectamente, se beneficiarán otros sectores de la población especialmente urbana, como resultado de la conservación de la diversidad biológica con fines de desarrollo económico y social.

6.0 OBJETIVOS

Facilitar la elaboración e implementación de políticas y planes orientadas al desarrollo sostenible del departamento de San Martín, mediante la identificación y caracterización de unidades ambientales relativamente homogéneas, en relación a factores biofísicos y socioeconómicos, y su posterior evaluación para diferentes alternativas de uso sostenible del territorio.

La ZEE se desarrollará a nivel de macrozonificación. En este nivel se pretende dar respuesta a las siguientes preguntas:

- Qué zonas poseen mayor vocación natural para implementar políticas y planes de desarrollo agropecuario?

- Qué zonas son más propicias para implementar políticas y planes de desarrollo forestal?
- Qué zonas poseen mayor potencialidad de recursos para implementar políticas y planes de desarrollo acuícola?
- Qué sitios poseen atractivos en términos de paisaje, biodiversidad, riqueza cultural y rasgos geográficos que permitiría definir corredores turísticos?
- Qué zonas, adicionales a los existentes, por sus características biológicas y ecológicas requieren de un tratamiento especial para la conservación de la biodiversidad, en términos de áreas naturales protegidas?
- Qué zonas, que por sus características físicas y ecológicas, ameritan definir políticas para protección?
- Qué zonas requieren de una política de reforestación orientado a la recuperación de áreas con conflicto de uso.
- Qué zonas, por sus características físicas (alto riesgo a la erosión, sismo e inundación), son zonas muy vulnerables, tanto para la localización de ciudades como para el trazo de vías terrestres o para el desarrollo de proyectos productivos.

Con base a la macrozonificación, se seleccionará áreas de interés para la expansión del aparato productiva, en las cuales se desarrollará propuesta de ZEE a nivel de mesozonificación.

7.0 RESULTADOS ESPERADOS

- Propuesta de macrozonificación ecológica-económica del departamento de San Martín, a escala de trabajo de 1:250,000, es utilizado como instrumento en la planificación y gestión del desarrollo sostenible.
- Propuesta de mesozonificación ecológica económica en áreas de interés para la expansión del aparato productivo, a escala de trabajo de 1:100,000, es utilizado como instrumento en la planificación y gestión de desarrollo.
- Capacidad desarrollada en San Martín tanto para utilizar la ZEE como instrumento de planificación y gestión, como para continuar con el procesos de ZEE a mayor nivel de detalle en áreas prioritarias para implementar proyectos de desarrollo o de conservación.

8.0 METODOS Y PROCEDIMIENTOS

8.1 Estrategia General de Implementación

Para el logro de los resultados se plantea la siguiente estrategia:

- Dirección colegiada del proyecto, mediante un Consejo Directivo (C.D.) integrada por el CTAR-San Martín, IIAP, Universidad San Martín y CAR-San Martín. La secretaría técnica (S.T) estará a cargo del IIAP y tendrá como función coordinar la ejecución del proyecto. El C.D. estará a cargo de la aprobación del Plan Operativo Global y del seguimiento y evaluación periódica del proyecto.

- En la ejecución del proyecto de ZEE, además de su concertación con los Gobiernos Locales e instituciones públicas se buscará la participación activa de los profesionales localizadas en el área de influencia del Proyecto. Esto implica realizar esfuerzos de capacitación del personal especialista que participarán en la ejecución del Proyecto y, de esta manera, se tratará de internalizar la ZEE como una estrategia básica para el desarrollo sostenible de la zona.

- Participación de los diversos estamentos de la sociedad organizada.

8.2 Esquema Metodológico

La metodología para la ZEE que se propone corresponde a la propuesta que ha sido discutida, perfeccionada y recomendada en el último Taller que se realizó en el marco del Subprograma II de "Apoyo a la Compatibilización de los Sistemas de Información Geográfica usados en el Zoneamiento Ecológico de la Amazonía", del Convenio TCA-PNUD, en la ciudad de Santa Fé de Bogotá, Colombia, del 9 al 12 de Diciembre de 1996. También, se incluye la experiencia desarrollada por el IIAP en los proyectos de ZEE de Madre de Dios, Aguaytía e Iquitos-Nauta.

Esta propuesta metodológica asume que:

- Para delinear zonas de variación ecológica se requiere de un análisis integrado y una aproximación holística a la investigación y comprensión de la naturaleza de la Cuenca Amazónica.
- Las unidades a delinear son, por definición, unidades geográficas donde los distintos atributos de la tierra están integrados de manera tal que tales unidades denotan o muestran una distinción ecológica y socioeconómica.
- La información a manejar puede ser agrupada en aspectos físicos abióticos (Geomorfología, relieve, suelos, geología, clima y similares), aspectos Bióticos (Flora, Vegetación, Fauna) y aspectos socioeconómicos y antrópicas.
- Se define como aspecto antrópico, a los efectos de las actividades humanas sobre la tierra, tales como patrones de asentamientos humanos, usos del suelo, explotaciones económicas, ocupación sociocultural de las zonas ecológicas.
- La Zonificación Ecológica-Económica se propone como una vía para conducir a un desarrollo sostenido y con sentido ecológico de las comunidades que habitan la Cuenca Amazónica.

En este sentido, en el proceso de zonificación, desde el punto de vista técnico, un primer paso será identificar unidades relativamente homogéneas desde el punto de vista físico, biológico y socioeconómico, con el propósito de facilitar su posterior evaluación para diferentes alternativas de uso sostenible del territorio y de sus recursos naturales.

A estas unidades relativamente homogéneas se les denominará Unidades Ecológicas Económicas (UEE). Cada UEE significa, en términos prácticos, una porción del territorio que presenta tanto las mismas características físicas, como las mismas características biológicas y socioeconómicas, que lo hacen diferente, en algún aspecto, al resto del territorio.

Para la identificación de estas UEE, el primer paso será encontrar las unidades homogéneas desde el punto de vista físico, utilizando un modelo lógico de superposición de las variables: Geología, Geomorfología, Suelos, Fisiografía, Hidrografía, Clima. A estas unidades se les denominara Unidades Integradas del Territorio (UIT).

El segundo paso, será encontrar las unidades relativamente homogéneas desde el punto de vista físico y biológico, que se le ha denominado Unidades Ecológicas (UE), integrando, por superposición, las UIT con la variable vegetación. Se parte de la premisa que esta variable explica en cierta medida al resto de variables biológicas, en especial a la fauna silvestre.

El tercer paso, será encontrar las unidades relativamente homogéneas desde el punto de vista físico, biológico y socioeconómico, a las cuales se les denominara Unidades Ecológicas Económicas (UEE). Aquí, se integrará las Unidades Ecológicas con la variable socioeconómica.

Este proceso tiende a generar el mayor número posible de unidades espaciales relativamente homogéneas con el propósito de facilitar su posterior evaluación

Cada Unidad Ecológica Económica (UEE) sera evaluada con diversos criterios, con el propósito de encontrar los usos más apropiados de acuerdo a sus potencialidades y limitaciones.

Los criterios utilizados serán los siguientes:

- Valor productivo, orientado a determinar las UEE que poseen mayor aptitud para desarrollar actividades productivas con fines agropecuarios, agroforestal, forestal, pesquero, minero, ecoturismo, etc.
- Valor Biológico Ecológico, orientado a determinar las UEE que por sus características ameritan una estrategia especial para la conservación tanto de la biodiversidad como de los procesos ecológicos esenciales.

- Vulnerabilidad, orientado a determinar las UEE que por su grado de erosión o inundación poseen alto riesgo para desarrollar diversas actividades socioeconómicas.
- Conflictos ambientales, orientado a identificar las UEE, donde se están desarrollando actividades no compatibles con la vocación natural del medio.
- Aptitud Urbano-Industrial, orientado a identificar que UEE poseen mayor vocación para implementar planes tanto para el desarrollo urbano como para la localización del aparato industrial.

El esquema metodológico para la ZEE se presenta en la figura N° 1

El esquema metodológico, comprende cuatro fases:

a. Fase preliminar

- Definición de los objetivos, alcances y nivel de la ZEE, incluyendo la delimitación del área en estudio.
- Diseño del modelo conceptual lógico, incluyendo la definición de parámetros y variables a considerar en la Base de Datos.
- Elaboración del plan de trabajo detallado y términos de referencia.
- Adquisición y preparación del material satelitario, aerofotográfico y cartográfico.

b. Fase de generación y procesamiento de información

- Conformación y capacitación del equipo interdisciplinario
- Recopilación y análisis de la información existente
- Generación de información temática faltante(trabajo de campo y laboratorio)
- Procesamiento de la información y elaboración de mapas temáticos

c. Fase de análisis

- Delimitación de las Unidades Integradas de Tierra (UIT), mediante la integración de las variables del medio físico.
- Determinación de las Unidades Ecológicas, mediante la integración de las UIT con las variables del medio biológico.

- Determinación de las Unidades Ecológicas Económicas (UEE), mediante la integración de las Unidades Ecológicas con las variables socioeconómicas.
- Evaluación de las UEE.
- Verificación de campo y ajustes
- Elaboración del reporte y mapas

d. Fase de consolidación

- Consulta con los entes gubernamentales y personal técnico
- Consulta con la población afectada
- Preparación del reporte y mapas finales que serán distribuidos a las instituciones encargadas de su implementación.
- Difusión y gestión para su aprobación

10. PRESUPUESTO ESTIMADO

- Materiales satelitario y cartográfico	U.S \$	15,000
- Equipos de computo y cartográfico		25,000
- Software SIG y Teledetección		22,000
- Trabajos de campo, laboratorio y gabinete		320,000
- Materiales de computo y oficina		14,000
- Capacitación		22,000
- Consulta ciudadana		30,000
- Difusión		28,000
TOTAL	U.S \$	476,000

11.0 SEGUIMIENTO Y EVALUACION

El seguimiento y evaluación del proyecto se realizará a través de los mecanismos establecidos en el Consejo Directivo del Proyecto.

12.0 EVALUACION DE IMPACTO

Se identificarán indicadores fácilmente medibles para evaluar el impacto del proyecto en el marco del desarrollo sostenible de la Amazonía peruana.

13. BIBLIOGRAFIA

1. Andrade, A. y J. Amaya. 1996. El Ordenamiento Territorial: Política y Plan. Revista SIG-PAFC N° 9-10. IGAC. Bogotá, Colombia.
2. APECO. 1995. Bases para la Gestión de los Recursos Naturales y Elaboración de un Plan de ordenamiento Territorial de la Región San Martín. Moyobamba. Perú.
3. Brack, A. 1997. Zonificación Ecológica Económica, Biodiversidad y Desarrollo Sostenible. En: Memorias del Seminario-Taller Santa Fé de Bogotá-Colombia, 9-12 de Diciembre de 1996.
4. CONGRESO DE LA REPUBLICA DE VENEZUELA. 1983. Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio. Caracas, Venezuela
5. CORDECRUZ. 1995. Plan de Uso del Suelo PLUS-Santa Cruz. Bolivia
6. Couto, W. 1994. Zonificación ecológica económica: Instrumento para la Conservación y el Desarrollo Sostenible de los Recursos de la Amazonia. Materiales de Capacitación. PNUD. Proyecto RLA/92/G32.
7. Etter A.; 1990. Introducción a la Ecología del Paisaje. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Bogotá, Colombia.
8. FERNANDEZ, M. GOBISTH, F. CORREA A. M. Zoneamiento Ecológico Económico do Estado do Pará.
9. Gómez, O.D. 1993. Ordenación del Territorio: Una aproximación desde el medio físico. Serie Ingeniería Geoambiental. España.
10. Holdridge, L.S. 1967. Ecología basada en Zonas de Vida. San José, Costa Rica. Editorial IICA. 206 p.
11. INDECI. 1994. Mapa Sismotectónico de San Martín.
12. INDECI. 1994. Mapa de Eventos Naturales de San Martín.
13. INRENA. 1995. Mapa Ecológico del Perú. IERA. reimpresión. Lima Perú.
14. IGAC, 1994. Ordenamiento Territorial : Una aproximación Conceptual y Metodológica
15. IIAP. 1996. Visión de Desarrollo de la Amazonía Peruana al 2,022. Iquitos, Perú
16. MINISTERIO DE INTEGRACION REGIONAL , Brasil, 1993. Zoneamiento Ecológico Econômico de Brasilea e Assis Brasil, Acre. Proyecto Ejecutivo. (Preliminar).

17. ONREN. 1982. Inventario y Evaluación Integral de los Recursos Naturales de la zona del Alto Mayo.
18. ONREN. 1984. Estudio de Evaluación de Recursos Naturales y Plan de Protección Ambiental de San Martín.
19. Prefectura del Departamento de Pando; 1996. Plan de Uso del Suelo del Departamento de Pando (Plus-Pando). República de Bolivia.
20. PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS. 1996. Guía para la elaboración de los esquemas de organización del territorio a nivel regional y provincial. Lima, Perú.
21. Rodríguez F.; Castro I.; Sanjurjo J.; Varillas M. 1997. Zonificación de los bosques de producción de la Región de San Martín. Dirección Regional Agraria de San Martín, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana.
22. Secretaria de Assuntos Estratégicos/PR. 1991. Programa de Zoneamento Ecológico- Econômico da Amazônia Legal. Brasília DF.
23. Steiner, F. 1991. Landscape Planning: A Method Applied to a Growth Management Example. In : Environmental Management Vol 15. N° 4, pp 519-529.
24. TCA. Secretaría Pro Tempore. 1995. Propuesta de Tarapoto sobre Criterios e Indicadores de Sostenibilidad del Bosque Amazónico. Lima Perú.
25. TCA. Secretaria Pro Tempore. 1994. Zonificación Ecológica Económica : Instrumento para la Conservación y el Desarrollo Sostenible de los Recursos de la Amazonia. Memorias de la Reunión Regional, de Manaus Brasil.
26. TCA. 1997. Propuesta Metodológica para la Zonificación Ecológica Económica para la Amazonía. Memorias del Seminario-Taller Santa Fé de Bogotá-Colombia, 9-12 de Diciembre de 1996.
27. Tricart, J. 1977. Ecodinámica. IBGE. Río de Janeiro, Brasil.

Figura 1: ESQUEMA METODOLOGICO PARA LA ZEE DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN



