

# MADRE DE DIOS camino al desarrollo sostenible

## PROPUESTA DE ZONIFICACION ECOLOGICA ECONOMICA COMO BASE PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA  
CONSEJO TRANSITORIO DE ADMINISTRACION REGIONAL DE MADRE DE DIOS



# Madre de Dios, camino al desarrollo sostenible:

## Propuesta de Zonificación Ecológica Económica como base para el Ordenamiento Territorial

La elaboración de la propuesta de Zonificación Ecológica Económica de la Región de Madre de Dios, ha sido financiada por:

- Consejo Transitorio de Administración Regional de Madre de Dios
- Banco Interamericano de Desarrollo
- International Resources Group-IRG/proyecto BIOFORD-USAID
- Comisión Ambiental Regional de Madre de Dios-CONAM
- Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana.



PUERTO MALDONADO, MARZO DEL 2001

Las observaciones y sugerencias a la presente propuesta de ZEE de Madre de Dios podrán hacer llegar a las siguientes direcciones del Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana

En Puerto Maldonado : Jr. Loreto 101  
Email: iiapmdd@terra.com.pe

En Iquitos : Av. Abelardo Quiñónez Km. 2.5  
Email: poa@iiap.org.pe

En Lima : Jr. Huayna Cápac 1105-Jesús María  
Email: iiapli@inictel.gob.pe

© INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONÍA PERUANA  
PROGRAMA DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL  
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIONES DE MADRE DE DIOS  
CENTRO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE LA AMAZONÍA PERUANA

Impresiones C.E.T.A.  
Putumayo 355 – Telf. 24-1487  
Iquitos-Perú



El Machiguenga para conservar su bosque sin destruir ha tenido que descubrir dónde viven los animales, dónde hay peces, dónde hay buenos árboles, dónde hay buena tierra.

### **¿Quién nos enseñó esto?**

Nos lo enseñó la sabiduría de los propios Machiguengas. Conservamos para garantizar la vida de nuestra generación futura.

### **Walter Vargas**

Jefe de la organización COMARU  
(Consejo Machiguenga del Río Urubamba)  
Departamento de Cusco, Perú

# PERSONAL QUE HA PARTICIPADO EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

---

---

## **Por el IIAP:**

Ing. M.Sc. Fernando Rodríguez Achung Coordinador General	Especialista en Ordenamiento Ambiental
Ing. Alejandro José Farfán Gerente Del CRI-MDD	Especialista en Sistemas Productivos
Coordinador en Puerto Maldonado	
Eco. Luis Limachi Huallpa Coordinador de Estudio	Especialista en Socioeconomía
Blgo. M.Sc. José Maco García	Especialista en Hidrobiología
Ing. Roger Escobedo Torres	Especialista en Fisiografía y Suelos
Ing. Francisco Reátegui Reátegui	Especialista Forestal
Ing. M.Sc. Juan Ramírez Barco	Especialista en Manejo de Suelos
Antrop. Alfredo García Altamirano	Especialista en Antropología
Dra. Elizabeth Wahl	Especialista en Antropología
Ing. Walter Castro Medina	Especialista en Geología y Geomorfología
Blgo. Luciano Rodríguez Chú	Asistente en Hidrobiología
Ing. José Sanjurjo Vilchez	Especialista en SIG y teledetección
Ing. Lizardo Fachín Malaverri	Especialista en SIG y teledetección
Ing. León Bendayán Acosta	Especialista en SIG y teledetección
Bach. Vladimir Rodríguez Bendayán	Asistente en SIG
Sra. Carolina Araujo Ramírez	Apoyo Secretarial y Administrativo

## **CONSULTORES**

Dr Jan Wigsten	Especialista en Ecoturismo (BID)
Dr.Bo Lundberg	Especialista en Impacto Ambiental (BID)
Ing. Mauro Mendoza	Especialista en Zonificación (BID)
Ing. Augusto Rodríguez	Especialista en Geología y Geomorfología
Ing. Juan Vilchez	Especialista en Fisiografía y Suelos
Blgo. Filomeno Encarnación	Especialista en Flora y Vegetación
Ing. M.Sc. Jorge Vela	Especialista Pesquero (BIOFOR)
Dr. Humberto Guerra	Especialista en Pastos
Ing. Héctor Vilchez	Especialista Forestal (BIOFOR)
Ing. Fernando Rubio	Especialista Castañas (BIOFOR)
Sr. Mario Troncoso	Especialista en Ecoturismo (BIOFOR)
Ing. Luis Benites (BIOFOR)	Especialista Áreas Naturales Protegidas
Dr. Felipe Pacuri	Especialista Aseoría Legal (BIOFOR)

## **COLABORADORES**

Ing. Aldo Ramírez	Información Básica
Blgo. Carlos Cañas	Conservación Internacional

## **AGRADECIMIENTOS**

---

---

A los ex Presidentes del CTAR-Madre de Dios: Ing. Angel Trigos; Econ. Héctor Varcárcel, Ing. Palmer Pastor y Econ. César Rubio, así como al actual Presidente del CTAR-MDD, Prof. Ricardo Noriega, por el decidido apoyo recibido durante la ejecución del presente proyecto.

A las diferentes organizaciones, instituciones, especialistas e investigadores de la Región de Madre de Dios y del nivel nacional, entre otras a:

*Prof. Isella Arredondo R. - Oficina de Planificación del CTAR - MDD*  
*Blgo. Segundo Avalos Quiroz - Oficina de Planificación del CTAR - MDD*  
*Asociación de Extractores Forestales de Comercialización y Servicios - MDD*  
*Asociación para la Conservación de la Naturaleza, APECO*  
*Cámara de Comercio - Puerto Maldonado*  
*Centro de Datos para la Conservación, CDC - La Molina.*  
*Centro Eori de Investigación y Promoción Regional*  
*Concejo Provincial de Manu*  
*Concejo Provincial de Tahuamanu*  
*Concejo Provincial de Tambopata*  
*Conservación Internacional - Programa Perú*  
*Consortio CANDELA-PERU*  
*Dirección Regional de Agricultura - Madre de Dios*  
*Dirección Regional de Educación - Madre de Dios*  
*Dirección Regional de Industria y Turismo - Madre de Dios*  
*Dirección Regional de Pesquería - Madre de Dios*  
*Dirección Regional de Salud - Madre de Dios*  
*Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones - Madre de Dios*  
*Empresa Municipal de Agua Potable Tambopata, EMAPAT*  
*Federación Agraria Departamental de Madre de Dios - FADEMAD*  
*Federación Nativa del Río Madre de Dios y Afluentes - FENAMAD*  
*Fundación para la Conservación de la Naturaleza, ProNaturaleza*  
*Instituto Nacional de Cultura - Madre de Dios*  
*Instituto Nacional de Estadística e Informática - Madre de Dios*  
*Instituto Nacional de Recursos Naturales - INRENA*  
*Instituto Nacional de Desarrollo, INADE*  
*Ministerio de Energía y Minas, MEM*  
*Parque Nacional del Manu, PNM*  
*Prefectura Regional de Madre de Dios*  
*Proyecto Castañales*  
*Proyecto Especial Madre de Dios - PEMD*  
*Proyecto Especial de Titulación de Tierras - Madre de Dios*  
*Proyecto Manu, PRO MANU*  
*Registros Públicos de Minería*  
*Mobil Perú and Producing Inc., MEPPi*  
*Shell Prospecting and Development - Perú*  
*Servicio Nacional de Hidrografía de la Marina de Guerra*  
*Sociedad de Reserva Tambopata, TReeS*  
*Zona Reservada Tambopata-Candamo, ZRTC*  
*Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN*  
*Universidad Estatal de Acre, Brasil*  
*A las diferentes instituciones que participaron en los Talleres de Consulta*

# CONTENIDO

---

---

	PAG.
PRESENTACIÓN .....	11
RESUMEN.....	13
1. INTRODUCCIÓN .....	15
2. MARCO CONCEPTUAL SOBRE LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL.....	17
3. EL ESCENARIO BIOFISICO .....	21
4. EL ESCENARIO SOCIOECONÓMICO .....	23
5. POTENCIAL Y LIMITACIONES DEL TERRITORIO Y DE SUS RECURSOS NATURALES .....	39
5.1. GENERALIDADES.....	39
5.2. VALOR PRODUCTIVO .....	39
5.3. VALOR ECOLÓGICO .....	43
5.4. VULNERABILIDAD .....	43
5.5. CONFLICTOS AMBIENTALES.....	44
5.6. VOCACIÓN URBANO INDUSTRIAL .....	45
6. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA.....	47
6.1. ALCANCE CONCEPTUAL.....	47
6.2. ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICAS .....	47
A). ZONAS PRODUCTIVAS .....	47
B). ZONAS DE PROTECCIÓN ECOLÓGICA.....	72
C). ZONAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL.....	84
D). ZONAS CON POTENCIAL URBANO INDUSTRIAL.....	86
7. RECOMENDACIONES PARA EL PROCESO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN LA REGION DE MADRE DE DIOS.....	93
8. LA AGENDA PENDIENTE .....	97
9. BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS.....	99
ANEXOS	
1. CONSTRUCCIÓN INDIGENA DEL ESPACIO DE LA CONSERVACIÓN.....	109
2. METODOLOGIA.....	125
3. RELACIÓN DE PARTICIPANTES A LOS TALLERES DE CONSULTA DE LA ZEE DE MADRE DE DIOS EN LA PROVINCIA DE TAHUAMANU .....	129

## LISTADO DE FOTOS

FOTO 1.	PARTICIPANTES EN EL TALLER DE CONSULTA EN LA PROVINCIA DE TAHUAMANU - IBERIA.
FOTO 2.	PARTICIPANTES EN EL TALLER DE CONSULTA CON EXTRACTORES FORESTALES - PUERTO MALDONADO.
FOTO 3.	PAISAJE TÍPICO DE MONTAÑA
FOTO 4.	PAISAJE TÍPICO DE LA LLANURA AMAZÓNICA.
FOTO 5.	ÁRBOL DE CASTAÑA.
FOTO 6.	VEGETACIÓN DE PACAL.
FOTO 7.	POBLACIONES INDÍGENAS DEL GRUPO AMARAKAERI.
FOTO 8.	POBLACIÓN MIGRANTE ATRAÍDA POR LA ACTIVIDAD AURÍFERA.
FOTO 9.	EXTRACCIÓN DE ORO UTILIZANDO DRAGAS EN EL RÍO MADRE DE DIOS.
FOTO 10.	ACTIVIDAD DE EXTRACCIÓN MADERERA.
FOTO 11.	DEPÓSITOS DE NUEZ DE CASTAÑA EN PUERTO MALDONADO.
FOTO 12.	RIQUEZA CULTURAL ES UNO DE LOS ATRACTIVOS TURÍSTICOS EN MADRE DE DIOS.
FOTO 13.	AGRICULTURA MIGRATORIA.
FOTO 14.	PASTURAS QUE SUSTENTAN LA ACTIVIDAD GANADERA LOCALIZADAS EN FORMA ADYACENTE AL EJE DE CARRETERAS.
FOTO 15.	PAISAJE DESERTICO GENERADO POR LA EXPLOTACIÓN MASIVA DE ORO EN LA ZONA DE HUAYPETUHE - CHOQUE.
FOTO 16.	PROBLEMAS DE INUNDACIÓN Y SEDIMENTACIÓN EN UNA CALLE DE LA LOCALIDAD DE HUAYPETUHE GENERADOS POR LA ACTIVIDAD AURÍFERA.
FOTO 17.	PROBLEMAS DE EROSIÓN LATERAL EN EL RIO MADRE DE DIOS
FOTO 18.	PLAZA DE ARMAS DE IBERIA, REMEMBRANDO AL "SHIRINGUERO"

## LISTADO DE MAPAS

MAPA 1.	UBICACIÓN.
MAPA 2.	MACROUNIDADES BIOFÍSICAS.
MAPA 3.	GEOLOGÍA.
MAPA 4.	GEOMORFOLOGÍA.
MAPA 5.	SUELOS.
MAPA 6.	CAPACIDAD DE USO MAYOR DE TIERRAS.
MAPA 7.	CLIMA.
MAPA 8.	VEGETACIÓN.
MAPA 9.	POBLACIONES INDÍGENAS.
MAPA 10.	FRENTES ECONÓMICOS.
MAPA 11.	DEMARCACIÓN POLÍTICA.
MAPA 12.	VALOR PRODUCTIVO.
MAPA 13.	VALOR BIOECOLÓGICO.
MAPA 14.	VULNERABILIDAD.
MAPA 15.	CONFLICTOS AMBIENTALES
MAPA 16.	VOCACIÓN URBANO - INDUSTRIAL.
MAPA 17.	ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA (VERSION SIMPLIFICADA).
MAPA 18.	ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA (VERSION COMPLETA)

## LISTADO DE FIGURAS

FIGURA 1.	CUENCAS ESTRUCTURALES.
FIGURA 2.	EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ORO NACIONAL Y DEL DEPARTAMENTO.
FIGURA 3.	EVOLUCIÓN DE LA EXTRACCIÓN MADERERA DEL DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS (1989 - 1998).
FIGURA 4.	EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LA SEMILLA DE CASTAÑA (MILES DE TONELADAS).
FIGURA 5.	EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA EN EL DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS.
FIGURA 6.	ARRIBO DE TURISTAS AL DEPARTAMENTO, SEGÚN PRINCIPALES DESTINOS TURÍSTICOS (1996).
FIGURA 7.	EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN PESQUERA EN EL DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS (1985 - 1998).
FIGURA 8.	COMPOSICIÓN DEL PBI DEPARTAMENTAL.
FIGURA 9.	COMPOSICIÓN DE LA PEA DEPARTAMENTAL.

## LISTADO DE CUADROS

CUADRO 1.	PRINCIPALES INDICADORES DE LA POBLACIÓN.
CUADRO 2.	INDICADORES DE EXTRACCIÓN AURÍFERA EN MADRE DE DIOS SEGÚN MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN (1994).
CUADRO 3.	ZONAS DE EXPLOTACIÓN DE CASTAÑA EN EL DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS.
CUADRO 4.	DESEMBARQUE ACUMULADO DE PESCADO 1985 - 1998 EN EL DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS SEGÚN ESPECIES.
CUADRO 5.	ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICAS DE LA REGIÓN MADRE DE DIOS.



**Foto 1 : Participantes en el Taller de Consulta en la Provincia de Tahuamanú-Iberia**



**Foto 2 : Participantes en el Taller de Consulta con extractores forestales. Puerto Maldonado**

# **PRESENTACIÓN**

---

---

**E**l presente documento constituye el esfuerzo de una etapa importante del proceso de elaboración de la propuesta de Zonificación Ecológica Económica (ZEE) de la Región de Madre de Dios, la misma que se ejecuta en el marco del Convenio suscrito entre el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana y el Consejo Transitorio de Administración Regional de Madre de Dios, con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo, del USAID (Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos de Norteamérica) a través del Proyecto BIOFOR, la Comisión Ambiental Regional de Madre de Dios del CONAM, la Comisión Nacional Permanente del Tratado de Cooperación Amazónica, INADE (Instituto Nacional de Desarrollo) e INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales).

En su elaboración, han participado profesionales de distintas especialidades procedentes de la Región de Madre de Dios, de otras zonas de la Amazonía peruana y de otras regiones del país. Los diversos actores sociales de Madre de Dios, a través de talleres de consulta, contribuyeron significativamente con la elaboración de esta propuesta de ZEE. Se realizaron talleres con las comunidades indígenas (FENAMAD), con las organizaciones agrarias (FADEMAD), con extractores forestales, con los gobiernos locales y demás organizaciones e instituciones públicas y privadas con sede en Puerto Maldonado, Iberia y Villa Salvación.

Este documento tiene como propósito fundamental dotar a las diversas instituciones públicas y privadas, de un instrumento para la gestión, tanto para elaborar planes de Ordenamiento Territorial, como para facilitar la formulación de políticas, planes y programas orientados al desarrollo sostenible en la Región de Madre de Dios. Mientras la ZEE se norme legal y administrativamente a nivel nacional, esta propuesta sólo constituye un instrumento de orientación.

En este documento, que constituye un resumen de la propuesta, se reporta una síntesis de las características biofísicas y socioeconómicas de Madre de Dios, así como la evaluación de las unidades biofísicas y socioeconómicas relativamente homogéneas del territorio, con el propósito de identificar las potencialidades y limitaciones del territorio y sus recursos naturales.

Para dicha evaluación se han utilizado los criterios de aptitud productiva, valor biológico, conflictos ambientales, vulnerabilidad y aptitud urbano industrial, con el propósito de definir los usos más adecuados para cada unidad y tomar medidas de mitigación de posibles impactos negativos. Con base en esta evaluación se ha formulado la propuesta de Zonificación Ecológica Económica, a nivel de macrozonificación, la misma que es reflejada en el mapa a escala 1:700,000 que se adjunta al presente.

En la medida que la Zonificación Ecológica Económica es un proceso dinámico, los resultados obtenidos hasta el momento están sujetos a mejoramiento, por lo que agradeceremos nos hagan llegar mayor información sobre el área de estudio mientras recogemos nuevos aportes durante la difusión del presente documento.

Dennis Del Castillo Torres, Ph.D.  
Presidente del IIAP

# ***RESUMEN***

---

---

La zona de estudio cubre toda la Región Madre de Dios, con una superficie aproximada de 8'475,908 hectáreas (6.6% del territorio nacional), donde habitan cerca de 100 mil habitantes. Se ubica al sur de la Amazonía, limitando su territorio con los países vecinos de Bolivia y Brasil. En las últimas décadas esta parte de la Amazonía viene soportando fuerte presión de la población alto andina.

Los problemas ambientales no están generalizados en todo el espacio regional, tal como sucede en otras partes de la Amazonía. En Madre de Dios están localizados en algunos sitios, y es causa de actividades no ordenadas en el territorio, tales como la explotación aurífera y las explotaciones agropecuarias. Sin embargo, la presencia de tres millones de habitantes, ubicados principalmente en las partes altoandinas de Regiones vecinas, con problemas de tierras y pobreza, el gran potencial aurífero y petrolero regional y la existencia de dos grandes proyectos carreteros, son los factores que pueden agudizar y ampliar en todo el territorio estos problemas ambientales.

Este escenario, sin una adecuada estrategia de ordenamiento territorial, conduciría a la ocupación desordenada y al uso no sostenible de sus recursos naturales, generando más pobreza y problemas ambientales que comprometerían a las generaciones futuras de la Región Madre de Dios. En tal sentido, y con el propósito central de proporcionar un instrumento para la adecuada gestión del territorio, tanto del sector público como privado, orientado al uso sostenible del territorio y sus recursos naturales de acuerdo a sus potencialidades y limitaciones, se ha elaborado esta propuesta de Zonificación Ecológica Económica (ZEE).

En su elaboración han participado los diversos actores sociales de Madre de Dios, a través de talleres de consulta, contribuyendo significativamente con esta propuesta de ZEE.

En este documento, que constituye un resumen de la propuesta, se reporta una síntesis de las características biofísicas y socioeconómicas de Madre de Dios, así como la evaluación de las unidades relativamente homogéneas del territorio con el propósito de identificar las potencialidades y limitaciones del territorio y de sus recursos naturales. Para dicha evaluación se ha utilizado los criterios de aptitud productiva, valor biológico, conflictos ambientales, vulnerabilidad y aptitud urbano industrial, con el propósito de definir los usos más adecuados para cada espacio. Con base en esta evaluación se ha definido la propuesta de Zonificación Ecológica Económica, a nivel de macrozonificación, la misma que se presenta en el mapa a escala 1:700,000.

En esta propuesta se han identificado cerca de 30 zonas ecológicas económicas, agrupadas en cuatro grandes categorías:

- Zonas productivas, las cuales cubren cerca de 3 millones de hectáreas, representando el 36.38% de la superficie total de la Región Madre de Dios. En esta zona se incluyen zonas para uso agropecuario (15.82%), zonas para producción forestal y otras asociaciones (18.88%) y zonas para producción pesquera y otros usos productivos, como minería y turismo (1.68%). Las zonas con vocación agropecuaria presentan fuertes limitaciones, tanto por la baja fertilidad de los suelos como por riesgo a la erosión e inundación. En algunas zonas se presentan también déficit de agua en el suelo, que limita la producción agropecuaria.

- Zonas de protección ecológica, las cuales incluyen Áreas Naturales Protegidas y zonas de protección de aguajales, pantanos, cochas, colinas fuertemente disectadas y montañas. En total, cubre una superficie de 4.5 millones de hectáreas (53.4%).
- Zonas de tratamiento especial, con una superficie de 0.86 millones de hectáreas (10.18%). En esta categoría se incluye a la zona minera de alto impacto ambiental, donde el paisaje ha sido totalmente modificado, generando un escenario desértico en plena selva amazónica. También se incluye una zona donde predomina una población indígena aislada voluntariamente y que por su alto riesgo epidemiológico requiere de un tratamiento especial en la política nacional.
- Zonas de vocación urbano industrial, ubicadas principalmente en zonas adyacentes a Puerto Maldonado. Cubre una superficie muy pequeña que significa sólo el 0.03% del área en estudio.

En la medida que la Zonificación Ecológica Económica es un proceso dinámico, los resultados expuestos en este documento están sujetos a su perfeccionamiento en tanto se obtenga mayor información sobre el área de estudio y se concluya con la etapa de consulta ciudadana. Asimismo, mientras se norme legal y administrativamente el proceso de ZEE a nivel nacional, esta propuesta sólo constituye un instrumento de orientación para una adecuada gestión del desarrollo sostenible de la Región de Madre de Dios.

# 1

## INTRODUCCIÓN

---

---

La zona de estudio cubre toda la Región de Madre de Dios, con una superficie aproximada de 8'475,908 hectáreas (6.6% del territorio nacional), donde habitan cerca de 100 mil habitantes. Se ubica en la Selva Baja, al sur de la Amazonía, limitando su territorio con los países vecinos de Bolivia y Brasil. En las últimas décadas esta parte de la Amazonía viene soportando fuerte presión de la población alto andina. Madre de Dios es el departamento que ha registrado las mayores tasas de crecimiento durante los últimos 15 años, pasando de 0.1%, en el período 1940-61, a 5.7% en el período 1981-93.

Este incremento significativo de la población, debido a procesos migratorios, se ha concentrado fundamentalmente en la actividad aurífera y las actividades de servicios de Puerto Maldonado. En la primera actividad, se registran problemas de cambios en el paisaje, movimiento masivo de tierras y diversos procesos sociales. Estos problemas, junto con la extracción selectiva y masiva de madera, eliminación de manchales de castaña con fines agropecuarios, así como con la contaminación de los cuerpos de agua por la explotación del oro, y los niveles de pobreza, conforman la problemática ambiental central de esta parte de la zona sur de la Amazonía. La deforestación, si bien es cierto, en la actualidad, es poco significativa (174,183 ha) en comparación a otras áreas de la Amazonía, presenta la posibilidad de incrementarse por la fuerte presión de la población migrante. Cerca de tres millones de habitantes, ubicados principalmente en las partes altoandinas de

los departamentos del Cuzco, Abancay y Puno con problemas de tierras y pobreza, el gran potencial aurífero y petrolero regional y la existencia de dos grandes proyectos carreteros, son los factores que pueden agudizar los problemas actuales de la zona sur de la Amazonía Peruana.

Por un lado, el proyecto de la carretera marginal de la selva, cuyo trazo recorre paralelamente a los ríos Manú y Madre de Dios, puede generar una fuerte presión de los colonos andinos en esta zona, haciendo peligrar al Parque Nacional de Manu, a las poblaciones indígenas no contactadas en el norte y oeste del departamento y a otras Áreas Naturales Protegidas. Por otro lado, el proyecto de interconexión bioceánico Costa Atlántica - Costa del Pacífico, que necesariamente debe recorrer el tramo Iñapari-Puerto Maldonado-San Gabán, puede generar también una fuerte presión de colonos andinos, por el frente de San Gabán y, por el frente de Iñapari, de colonos brasileños.

Este escenario, sin una adecuada estrategia de ordenamiento territorial, conduciría a la ocupación desordenada del territorio y al uso no sostenible de sus recursos naturales, generando más pobreza y problemas ambientales que comprometerían a las generaciones futuras del departamento de Madre de Dios. En tal sentido, y con el propósito central de proporcionar un instrumento para la adecuada gestión del territorio, tanto del sector público como privado, orientado al uso sostenible de sus recursos naturales, de acuerdo a sus potencialidades y

limitaciones, se ha priorizado este proyecto de Zonificación Ecológica Económica.

Como antecedentes, cabe recordar que la zonificación urbana emerge, en diversos países europeos, en respuesta a las políticas de ordenamiento territorial existente. Posteriormente el proceso se generaliza en casi todos los países del mundo, incluyendo al Perú, en relación a la reglamentación del uso de tierras en las ciudades.

La FAO desarrolla en 1976 un proyecto de zonificación con el propósito de estimar el potencial para la producción de alimentos en el mundo a partir de once cultivos estratégicos. Las variables utilizadas entonces son principalmente de tipo edafoclimáticas. Posteriormente, la misma metodología de zonificación agroecológica se aplica a otros países del mundo, como Kenya, Nigeria, Mozambique, Bangladesh y China.

En el Perú también se desarrollan, a través del tiempo, proyectos de zonificación con diversos criterios de sectorización.

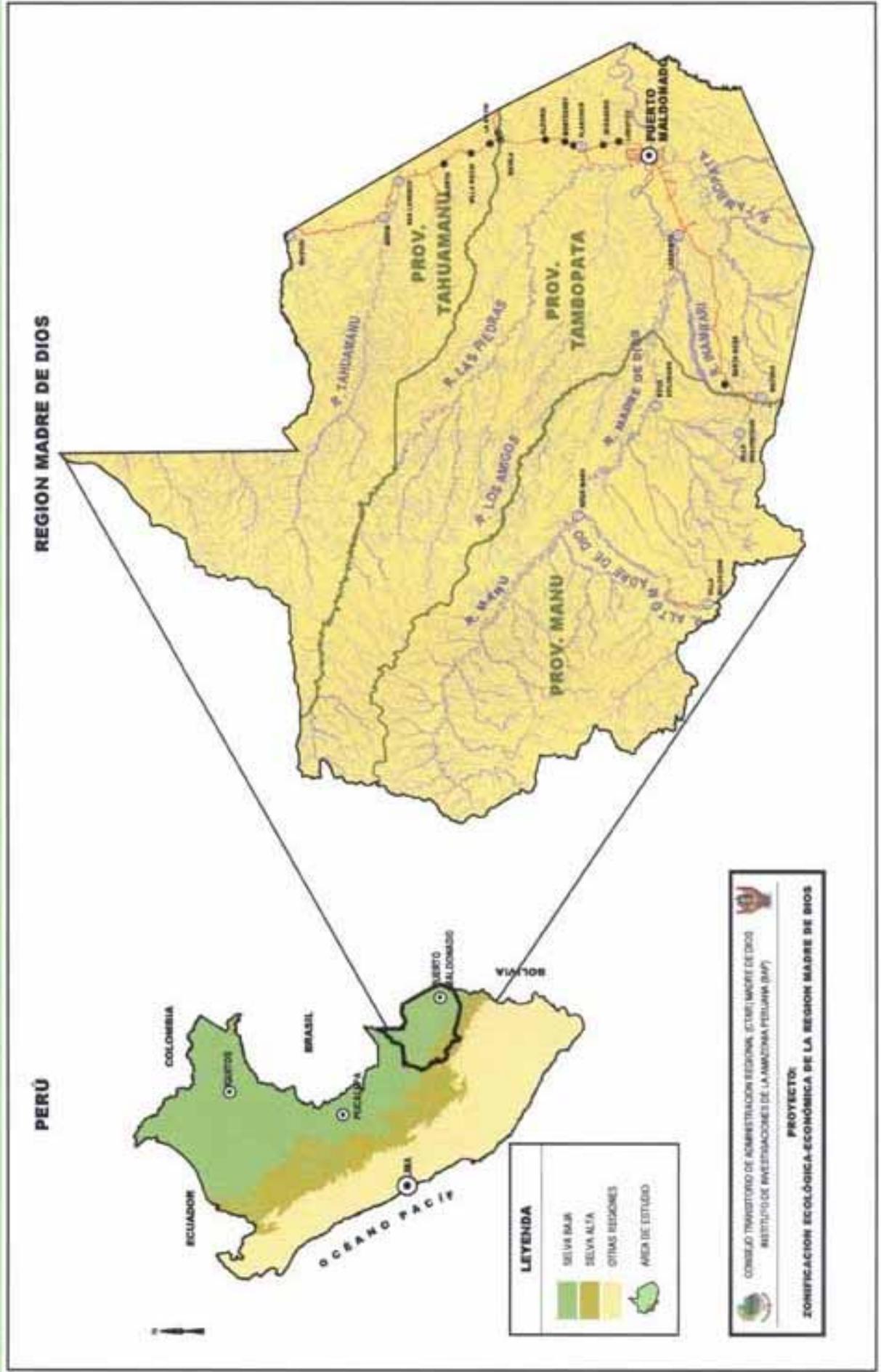
Desde una perspectiva de desarrollo sostenible de la Amazonía, la zonificación debe trascender los límites de las concepciones sectoriales tradicionales. En

este marco el IIAP trabaja, generando un nuevo enfoque para la zonificación en la Amazonía, a partir de un conjunto de variables físicas, biológicas y socioeconómicas centrales, en el marco de una concepción participativa, dinámica, holística y sistémica de la realidad geográfica. Esta forma de concebir la zonificación hoy en día se denomina Zonificación Ecológica Económica (ZEE).

Sobre el particular, cabe mencionar que en la reunión de los países del Tratado de Cooperación Amazónica (TCA), realizado en Manaus, en abril de 1994, se llegó a definir la Zonificación Ecológica Económica como un instrumento de ordenamiento territorial, de carácter dinámico, que permite en una región un arreglo espacial de unidades relativamente uniformes, caracterizadas en base a factores físicos, bióticos y socioeconómicos, a su vez evaluadas en relación a su uso potencial sostenido y su tolerancia a las intervenciones del hombre, producto del trabajo de equipos multidisciplinarios.

En diciembre de 1966, en Santafé de Bogotá, en el marco del TCA, se acordó la propuesta metodológica para ZEE, la misma que ha servido como base para desarrollar la propuesta de Madre de Dios.

# MAPA 1: UBICACION DEL ÁREA DE ESTUDIO



# 2

## MARCO CONCEPTUAL SOBRE LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA Y EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL

---

---

El país, por mandato constitucional, ha asumido el compromiso del desarrollo sostenible de la Amazonía. Sin embargo, existe una pregunta clave: cómo lograr este propósito constitucional, si todavía persiste en algunos sectores de la sociedad nacional, falsas percepciones sobre la realidad amazónica, como por ejemplo:

- La Amazonía como espacio vacío, que es necesario colonizarlo, desconociendo que en ella existen más de 3 millones de habitantes, afrontando graves problemas socioeconómicos.
- La Amazonía como espacio homogéneo, que sólo requiere políticas globales, y en muchos casos sólo políticas nacionales, sin considerar que estas han sido inspiradas en problemas de otras regiones del país, desconociendo que en este territorio existe una gran diversidad ecológica, socioeconómica y cultural, que requieren tratamientos específicos.
- La Amazonía con alto potencial de recursos naturales de fácil aprovechamiento y a cualquier costo, sin considerar que los ecosistemas amazónicos son complejos y frágiles, y por tanto requieren de un mayor conocimiento y de tecnologías adecuadas para su uso sostenible.

La respuesta a esta pregunta clave, de cara al desarrollo sostenible de la Amazonía, debe partir de un mayor

conocimiento del potencial y limitaciones de su territorio, de sus recursos naturales y de su población, a partir del cual se deben identificar las ventajas comparativas de los diversos espacios, así como planear la forma de ocupación ordenada de su territorio y el uso sostenible de sus recursos naturales.

Una de las estrategias fundamentales para lograr el desarrollo sostenible de la Amazonía es el Ordenamiento Territorial (OT), basado en la Zonificación Ecológica Económica (ZEE).

Muchas veces estos dos conceptos, OT y ZEE, son utilizados de manera equivalente, generando confusión entre los dirigentes de nuestra sociedad. A continuación trataremos de hacer una breve diferenciación conceptual.

El Ordenamiento Territorial (OT) es una proyección en el espacio geográfico de la visión de desarrollo que la sociedad desea en el largo plazo. Por consiguiente, el OT es un proceso orientado a ordenar las diversas actividades que el hombre realiza en el territorio, mediante su ocupación adecuada y el uso sostenible de los recursos naturales. Se trata de lograr una relación armónica entre la sociedad y la naturaleza. Esto implica, entre otras cosas: el diseño de la estructura urbana, estableciendo la jerarquía y las funciones de cada centro urbano; el diseño de un sistema adecuado de articulación, mediante una red vial y de telecomunicaciones que articule al

territorio, tanto internamente como externamente; el diseño de una base productiva, desarrollando corredores económicos; el diseño de una red de Áreas Naturales Protegidas, incluyendo sus respectivos corredores ecológicos, así como ordenar el acceso a la tenencia de la tierra, entre otras cosas. (Ver esquema adjunto)

Sin embargo, para lograr estos propósitos se requiere, principalmente, ampliar los conocimientos sobre la variabilidad geográfica y de las potencialidades y limitaciones reales del territorio, así como de sus características ecológicas y de los procesos socioeconómicos que en ella se desarrollan. En tal sentido, una estrategia para el desarrollo sostenible debe dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿qué actividades desarrollar? ¿dónde y cómo desarrollar estas actividades?

La ZEE, pretende dar respuesta a estas interrogantes. La ZEE está orientada a identificar y sugerir los usos más adecuados de los diversos espacios del territorio y de sus recursos naturales: áreas con vocación agrícola, pecuaria, forestal, pesquera, minero-energético, protección, conservación de la biodiversidad, ecoturismo y urbano-industrial, En este sentido, la ZEE se constituye en la base técnica y científica del proceso de Ordenamiento Territorial

La ZEE se elabora para diferentes niveles de aproximación espacial. Si el interés es sólo definir políticas y planes de desarrollo, así como identificar zonas más propicias para proyectos de desarrollo o conservación, en un territorio extenso, se desarrollará a nivel de macrozonificación (Escala de trabajo de 1:250,000). En este caso, la ZEE no presenta detalles a nivel de parcela o a nivel de un área pequeña. Si, por el contrario, el interés es elaborar y desarrollar proyectos y planes de manejo en un área muy pequeña, el nivel será de microzonificación (Escala de trabajo de 1:10,000).

En el presente proyecto, la ZEE fue desarrollada a nivel de macrozonificación. En este nivel se trata de dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué zonas poseen mayor vocación natural para identificar proyectos de desarrollo agropecuario?
- ¿Qué zonas son más propicias para identificar proyectos de desarrollo forestal?
- ¿Qué zonas poseen mayor potencialidad de recursos para identificar proyectos de desarrollo pesqueros?
- ¿Qué sitios poseen atractivos en términos de paisaje, biodiversidad, riqueza cultural y rasgos geográficos que permitan identificar proyectos de conservación o de desarrollo turístico?
- ¿Qué zonas, por sus características socioculturales, requieren de un tratamiento especial?
- ¿Qué zonas, por sus características físicas, permiten identificar proyectos de explotación minera?
- ¿Qué zonas, por problemas ambientales, requieren de un tratamiento especial?
- ¿Qué zonas requieren programas de reforestación para recuperar áreas con conflictos de uso?
- ¿Qué zonas, por sus características físicas y ecológicas, requieren de protección?
- ¿Qué zonas, por sus características físicas (alto riesgo a la erosión e inundación), son zonas muy vulnerables, tanto para la localización de asentamientos como para el trazo de vías terrestres o para la ampliación del espacio urbano-industrial?

En este nivel de información los usuarios son:

- El CTAR-Madre de Dios, los Gobiernos Locales, las Direcciones Regionales de los Ministerios, Comités de Reforestación y FONCODES, (Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo

Social) para definir sus planes de desarrollo y de ordenamiento territorial, así como para sus programas de inversiones.

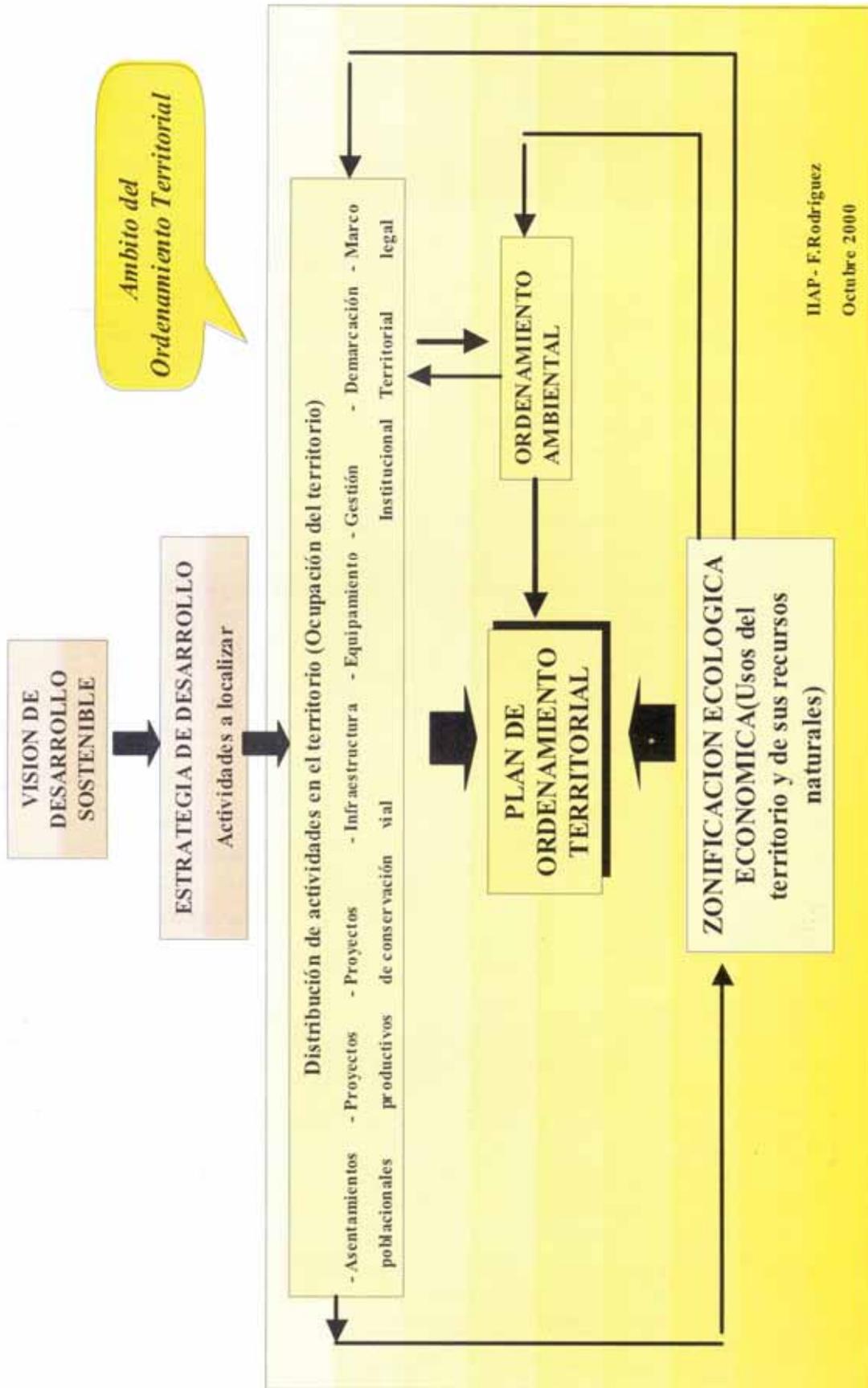
- El sector privado para identificar proyectos de inversión productivos.
- Las ONG's para focalizar sus actuaciones en actividades de promoción.
- La cooperación técnica internacional con el propósito definir su política de cooperación.
- Las organizaciones representativas de la población, con el objetivo de orientar a sus asociados, así como para definir sus planes de intervención.
- El sector educación para definir sus programas de educación ambiental, en

concordancia con la realidad de la región.

- El CONAM para definir sus políticas y planes ambientales a nivel regional.
- Las Universidades e instituciones de investigación con el propósito de identificar proyectos de investigación orientados a ampliar el conocimiento y la generación de tecnologías.
- Las organizaciones políticas para elaborar sus propuestas programáticas.

Estos procesos deben tener una visión holística y sistémica de la Amazonía, y fundamentalmente debe ser participativa con el propósito de internalizar en la población y en los diversos agentes de desarrollo, de esta manera garantizar su sostenibilidad.

# ESQUEMA DEL PROCESO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL



# 3

## EL ESCENARIO BIOFÍSICO

---

---

Hace 5 ó 10 millones de años, debido al proceso de hundimiento de la Placa de Nazca por debajo de la Placa Sudamericana, se produjeron una serie de acontecimientos geológicos importantes, dentro de los cuales se reporta, por un lado, el levantamiento de la Cordillera Oriental y la Faja Subandina, y por otro, la división de la Cuenca amazónica en varias subcuencas de antearco, entre ellas la de Madre de Dios.

La evolución morfogenética de la cuenca Madre de Dios y territorios aledaños encierra cierta complejidad, debido a que en ella se oponen dos extensos territorios que se diferencian por su comportamiento morfoestructural. La primera, conformada por las elevaciones montañosas de la Cordillera Oriental-Faja Subandina, y la segunda, por la región depresionada que conforma el Llano Amazónico. Mientras el territorio cordillerano era afectado por la tectónica andina, con sus etapas de plegamiento y levantamiento, el llano amazónico sufría etapas de hundimiento y basculamiento por sobrecarga de sedimentos acumulados provenientes del occidente. En la actualidad estas acciones continúan en el mismo sentido pero con menor intensidad.

Durante el Pleistoceno se han producido intensas oscilaciones climáticas que influenciaron en la región; presumiéndose que la primera etapa de glaciación produjo en terrenos del llano amazónico, situaciones paleogeográficas de sábana, donde las lluvias eran más estacionales (un probable remanente de ello son las Pampas del Heath de características morfológicas y climáticas particulares). Esto

permitió que en algunos sectores del pie de monte andino se generen extensos Glacis.

Posteriormente, las glaciaciones más modernas dieron lugar a situaciones parecidas aunque más breves. Los levantamientos epirogénicos débiles dieron lugar a fases de disección, conformándose los diferentes niveles de terrazas aluviales, así como el modelamiento de los sistemas colinosos.

En el Holoceno ocurre una gradual elevación de la temperatura atmosférica y la definición de las configuraciones selváticas amazónicas. Los procesos de erosión pluvial y disección del relieve disminuyen por la mayor cobertura boscosa del terreno, en tanto que los ríos aumentan su caudal, generándose un incremento de los socavamientos y erosión lateral, que se manifiestan en un ensanchamiento de los cauces.

El material rocoso de esta zona es de tipo sedimentario, cuyas edades van desde el Paleozoico inferior al Cuaternario reciente. Las unidades estratigráficas de mayor distribución son las Formaciones Madre de Dios (Cuaternario antiguo) e Iporuro (Terciario superior), que se extienden ampliamente en la región depresionada del departamento de Madre de Dios, le siguen en importancia los depósitos aluviales holocénicos (recientes) que se localizan a lo largo de los ríos. Existen diversos tipos de sedimentos más antiguos, compuestos generalmente por areniscas cuarzosas o feldespáticas, pizarras, lutitas, margas, calizas, lodolitas, arcillitas, conglomerados y otros materiales como gravas, arenas, limos y arcillas.

Estas características litológicas, conjuntamente con los procesos geológicos, geomorfológicos y climáticos, son los principales causantes del actual relieve del departamento de Madre de Dios, el cual se caracteriza por presentar dos grandes unidades biofísicas: La Cordillera Oriental Faja Subandina y la Llanura de Madre de Dios. Estas unidades se diferencian entre sí por sus características litológicas, formas de tierra, desarrollo pedogenético, altitud y tipos de cobertura vegetal. Concordante con este tipo de relieve, los principales procesos morfodinámicos que más afectan el área son los derrumbes, deslizamientos e inundaciones. Estas características biofísicas condicionan, a su vez, las diversas actividades socioeconómicas en el departamento.

**La Cordillera Oriental-Faja Subandina**, ubicada entre 500 y 3,967 msnm, al Sur Oeste del departamento de Madre de Dios, se caracteriza por ser montañosa y colinosa, de relieve accidentado, conformado por pizarras, lutitas, calizas, areniscas y cuarcitas, donde los suelos son superficiales y de baja fertilidad natural. El clima en algunas zonas es Perhúmedo y en otras Húmedo, caracterizado por su alta precipitación, que varía entre 3,000 y 6,000 mm anuales. En la cima de la montaña la vegetación es achaparrada y densa y en algunas zonas se registran pajonales de puna, mientras que en las partes depresionadas los portes de los árboles son más grandes con rangos comerciales. En las zonas montañosas nacen algunos ríos como el Madre de Dios, Manu e Inambari. Los ríos son de cauce estrecho y torrentosos.

**La Llanura de Madre de Dios** es la más extensa y se desarrolla al este del alineamiento montañoso subandino entre 176 y 500 msnm. Se caracteriza por presentar un relieve suave y ondulado, donde predomina la planicie aluvial (complejo de orillares y terrazas) y colinas bajas. Litológicamente está constituida por

areniscas, arcillitas y limolitas de edad terciaria y por arenas, limos, arcillas y conglomerados aluviales del cuaternario. Los suelos son profundos, siendo los de mayor fertilidad los aluviales inundables que reciben aportes de nutrientes en los sedimentos que son depositados durante la fase de creciente de los ríos. En esta unidad recorren en mayor extensión los ríos Madre de Dios, Manu e Inambari, así como el Malinowski y el Tambopata. En el sector de colinas altas nacen los ríos De las Piedras, De los Amigos y Tahuamanu, entre otros. El clima varía entre Húmedo y Subhúmedo, con precipitaciones que oscilan entre 1,500 y 3,000 mm anuales. En un sector del departamento, ubicado en la faja central, se registra déficit de agua en una época del año.

En el sector norte del departamento, especialmente en las tierras de altura, la vegetación, se caracteriza por la presencia de pacaes (*Guadua* sp en comunidades puras o asociadas). En las zonas de mal drenaje predominan los bosques de palmeras constituidos principalmente por aguajales (*Mauritia flexuosa*), los cuales se concentran en el sector sur de este territorio, en zonas próximas a los principales ríos. En el sureste, adyacente a la frontera con Bolivia, en las Pampas del Heath, se presenta un tipo de vegetación muy particular de sabanas de pajonales (comunidad casi pura de gramíneas y ciperáceas principalmente, asociado con palmeras y árboles dispersos). También en esta unidad existen algunas especies diferentes a la madera que poseen cierto valor económico y que caracterizan a la vegetación, tales como castaña (*Bertolletia excelsa*) en la zona este y la shiringa (*Hevea brasiliensis* y otras) en la zona nor este del territorio. En esta unidad se reporta alta diversidad florística y mayor heterogeneidad, con especies arbóreas dominantes de porte vigoroso en relación a la vegetación de las zonas montañosas, caracterizada por el reducido número de especies, de tamaños pequeños y mala conformación.

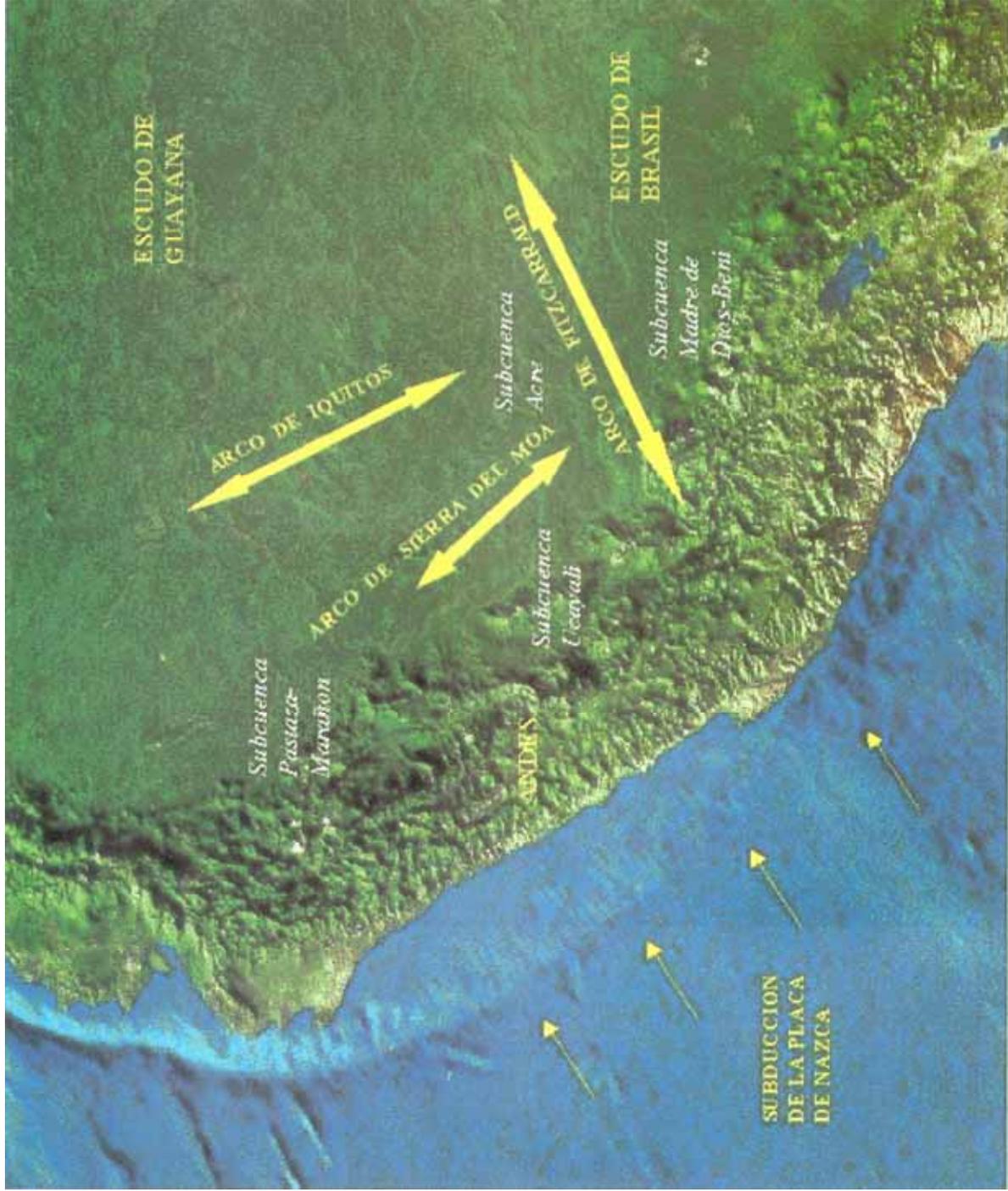
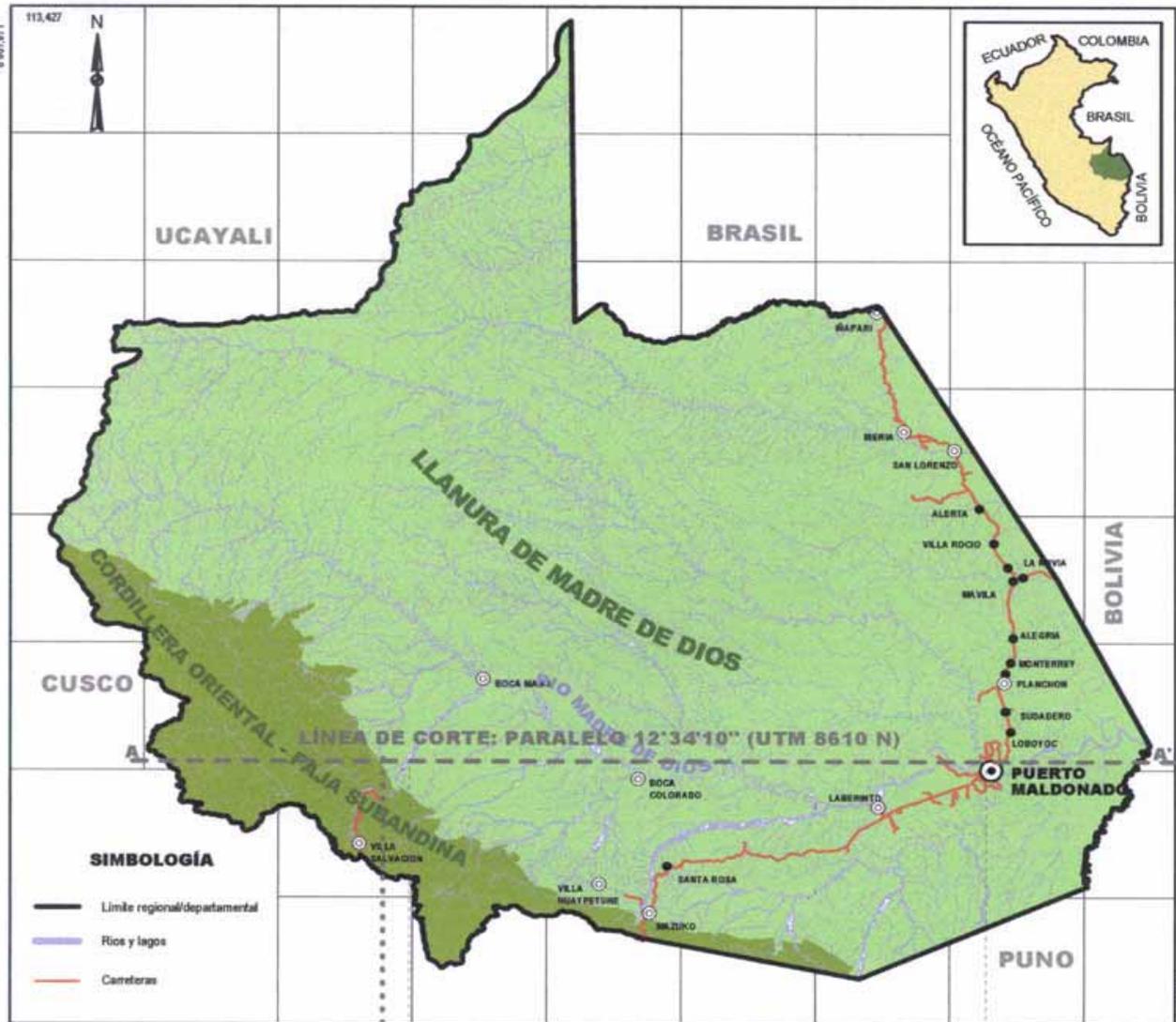


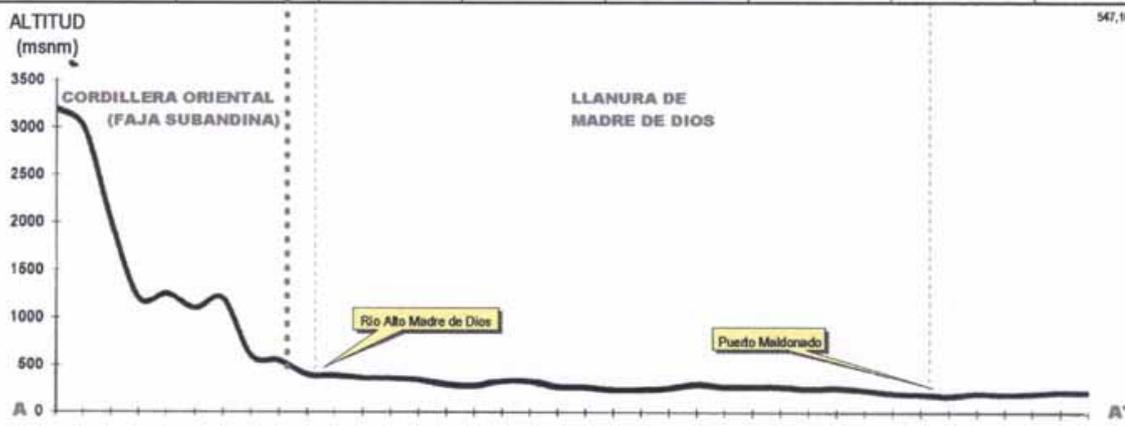
Fig. 1: CUENCAS ESTRUCTURALES DE LA AMAZONIA PERUANA

**MAPA 2: MACRO UNIDADES BIOFÍSICAS**



**SIMBOLOGÍA**

- Limite regional/departamental
- Rios y lagos
- Carreteras




 CONSEJO TRANSITORIO DE ADMINISTRACION REGIONAL (CTAR) MADRE DE DIOS  
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA (IAP)  


**PROYECTO:**  
**ZONIFICACION ECOLÓGICA-ECONÓMICA DE LA REGION MADRE DE DIOS**



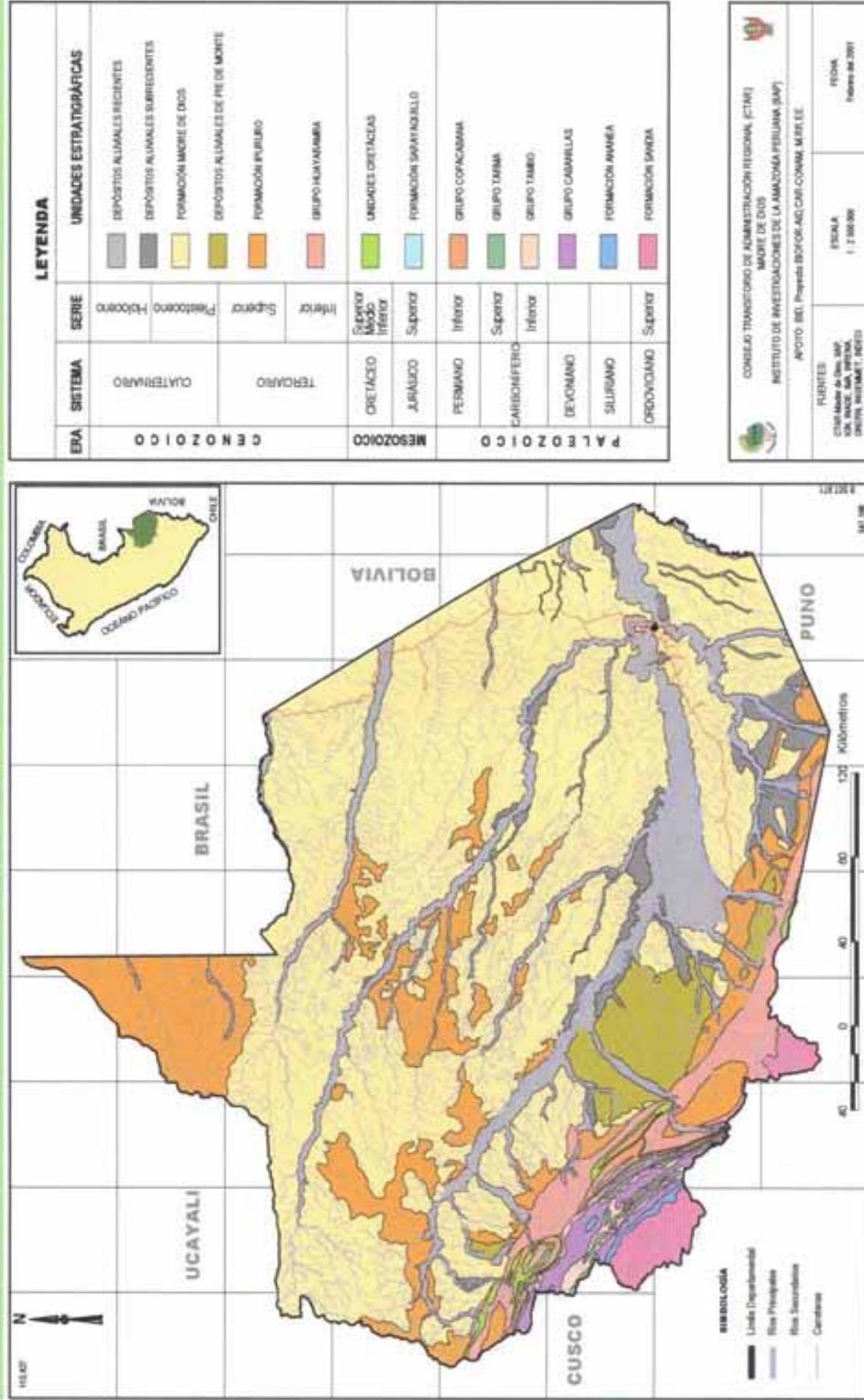
**Foto 3 : Paisaje típico de montaña**



**Foto 4 : Paisaje típico de la llanura amazónica**

PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA DE LA REGIÓN MADRE DE DIOS

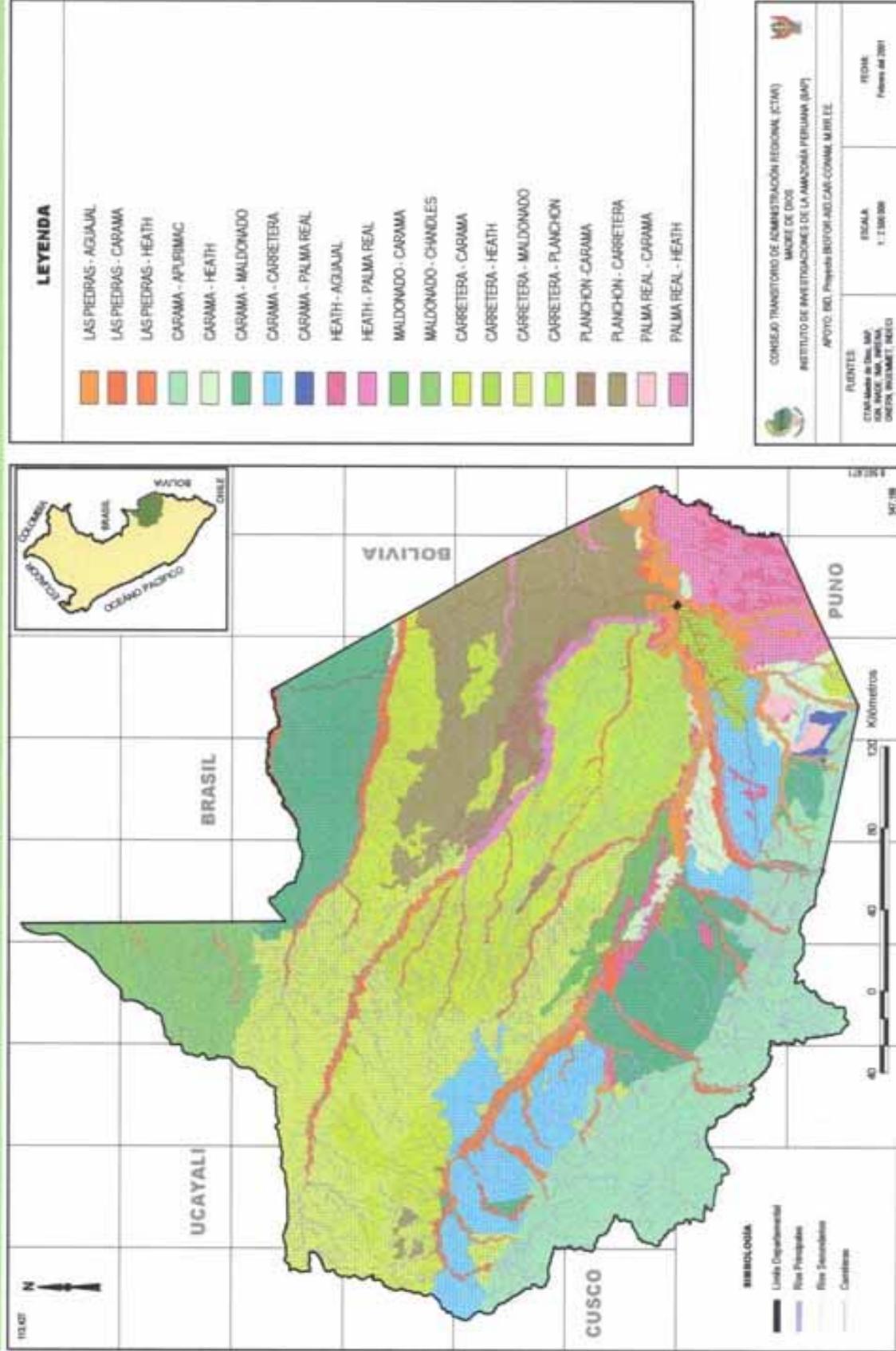
### MAPA 3: GEOLOGÍA



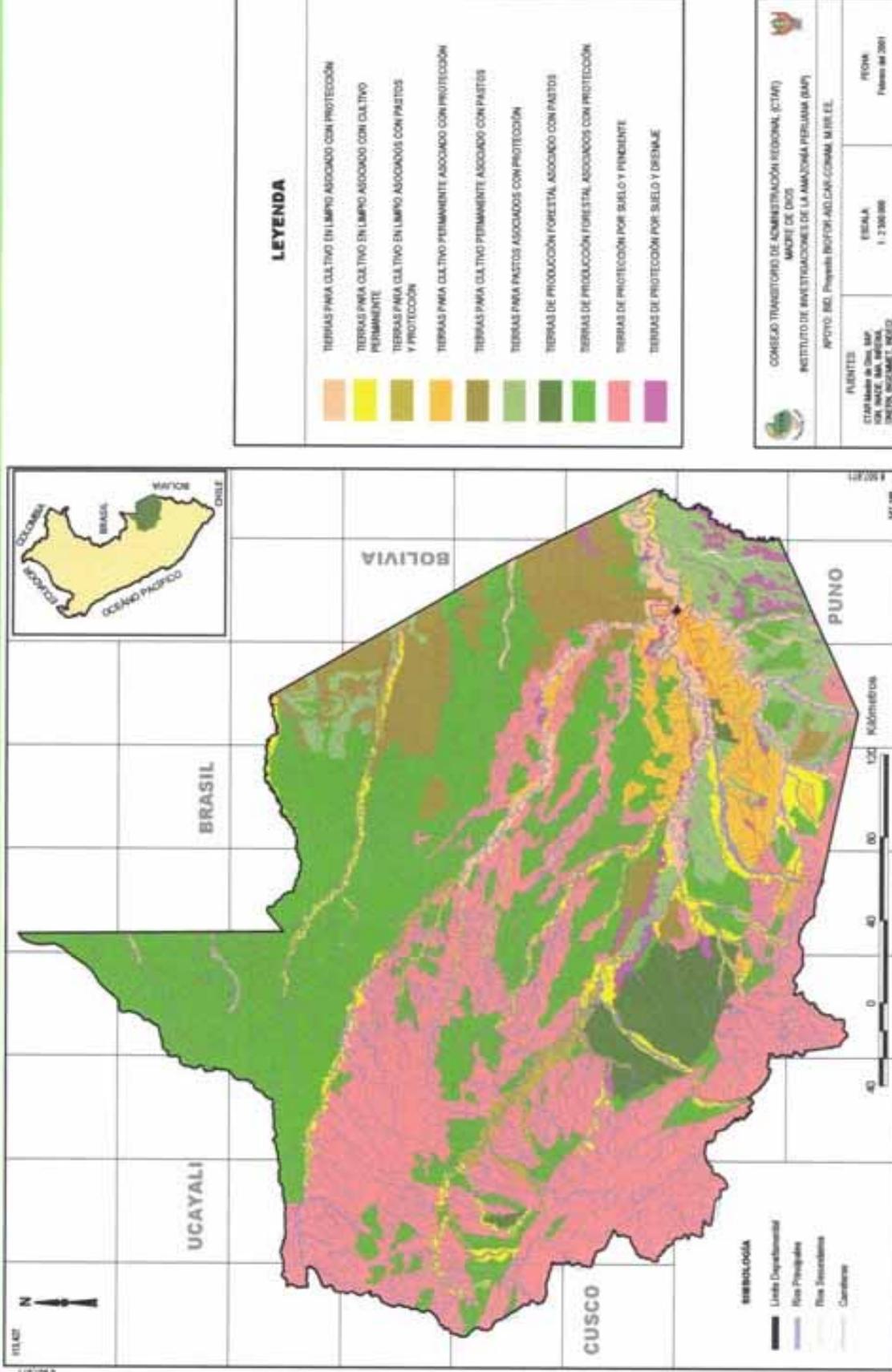


PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA DE LA REGIÓN MADRE DE DIOS

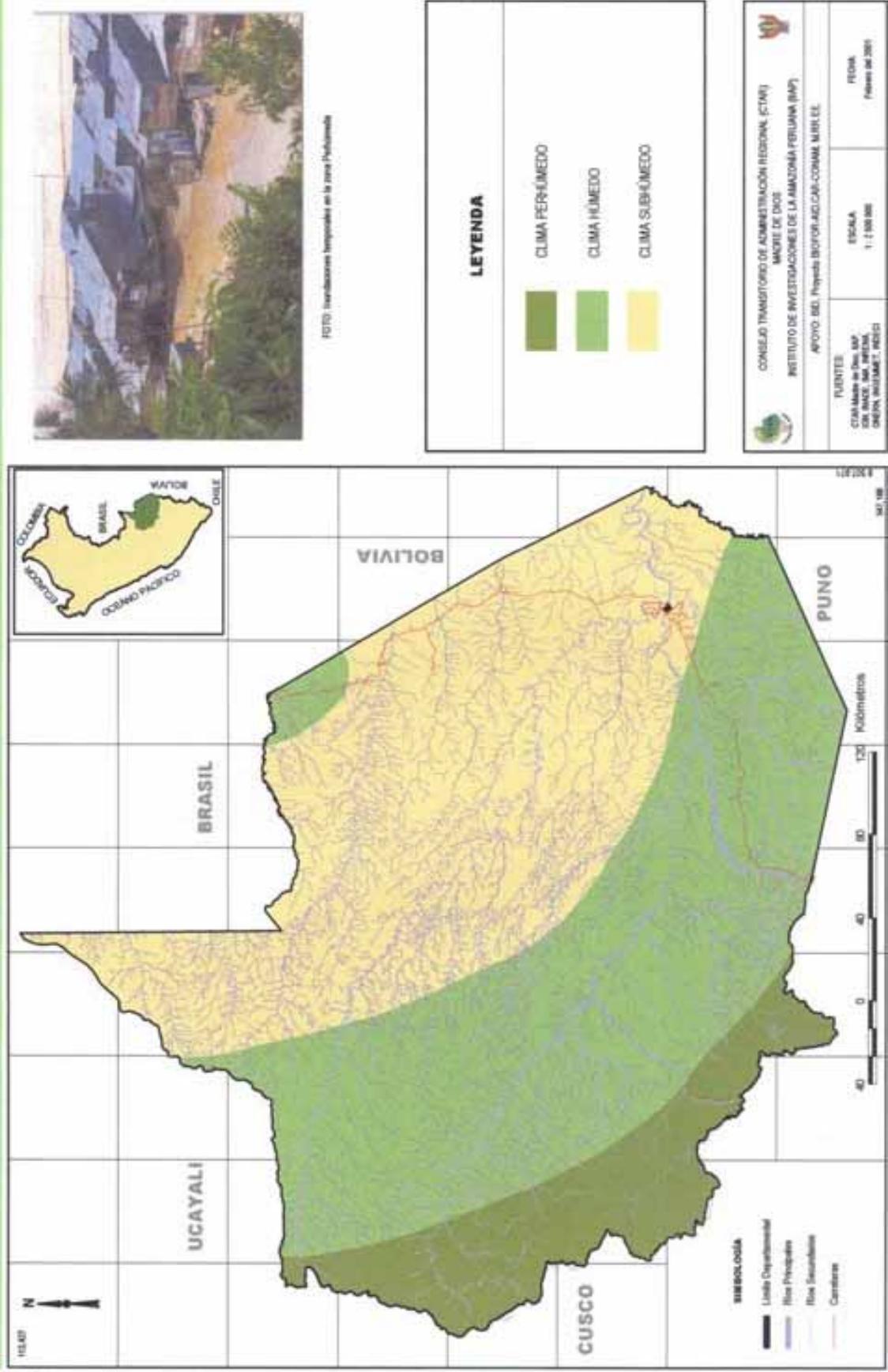
MAPA 5: SUELOS



## MAPA 6: CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LAS TIERRAS (VERSIÓN SIMPLIFICADA)



**MAPA 7: CLIMA**





**Foto 5 : Árbol de castaña**



**Foto 6 : Vegetación de pascal**

#### 4.1 CONFORMACIÓN HISTÓRICA-CULTURAL DE LA POBLACIÓN

La actual configuración del espacio regional, que hoy observamos en Madre de Dios, es producto de un largo proceso de construcción social. Este proceso no fue homogéneo ni siguió una sola línea de evolución, mas bien tuvo un carácter evolutivo multilinear, cuyo devenir ha sido a su vez bastante desigual, con avances, retrocesos, estancamientos y despegues diversos, condicionado por las características biofísicas peculiares de la región e influenciado de manera determinante por ritmos coyunturales ajenos tales como el auge en valor de sus riquezas auríferas, culturales y forestales, procesos socioeconómicos en la sierra sur, así como por políticas gubernamentales implementadas en el país, entre otros factores.

La ocupación humana del espacio regional es tan antigua como la de la Amazonía peruana. Desde épocas bastante antiguas, representando a los diversos horizontes culturales amazónicos (Myers 1988), así como a lo largo de los períodos inca, colonial y aún republicano (siglo XIX), diversos grupos etnolingüísticos Pano, Takana, Arawak y Harakmbut han ocupado el territorio de la cuenca del río Madre de Dios, intercambiando comercialmente objetos y/o productos con diversas poblaciones extrarregionales.

Geográficamente, por el sector Noroeste, los Incas llegan hasta el valle de Pilcopata, donde instalan cocales interétnicos, y por el sector sudoeste penetran hasta las cabeceras del río Arazá (Marcapata e Inambari), por cuanto era zona aurífera (FENAMAD 1992). Ciertamente pretendieron una conquista militar de un

territorio y su población, pero no lo lograron, pues las poblaciones indígenas amazónicas, como la de los Harakmbut, no fueron conquistadas finalmente por los Incas. (Wahl 1987). En todo este tiempo, mediante relaciones de intercambio, las poblaciones indígenas amazónicas de la cuenca del Madre de Dios acceden a algunos recursos procedentes de áreas andinas y viceversa (Gade 1972; Camino 1977).

Los cambios socio-políticos experimentados en los Andes, como consecuencia de la conquista y el colapso inca, conllevan a que el intercambio de bienes entre la población alto-andina y los indígenas amazónicos se interrumpa (FENAMAD 1992). El intercambio se retoma posteriormente, tanto en el período colonial como republicano, pero a través de circuitos diferentes.

Durante la época colonial y parte de la época republicana, hasta fines del siglo XIX, la vinculación de Madre de Dios con el resto del país y el mundo se caracteriza por avances y repliegues periódicos de actividades extractivas que dependen de los ciclos económicos europeos. Entre éstos, son centrales la economía extractiva del oro y, hacia fines del siglo XIX, de la cascarilla o quina (Moore 1985; Eori 1990). Esta última es fuente de la quinina, medicamento empleado para tratar la malaria.

A partir del siglo XX, la extracción de caucho desarrollada desde Iquitos se introduce en la cuenca del Madre de Dios a través del Istmo de Fitzcarrald. En un inicio, se emplea indígenas Asháninka y otros traídos de la selva central y norte del país, debido a que los primeros caucheros que penetran desde el Urubamba masacran a gran parte de los pueblos indígenas encontrados en el camino. Entre éstos, hay

un número significativo de Ese'ejá, Amaraeri, Arasaeri, Kisambaeri, Pukirieri, Sapiteri, Toyoeri, Wachipaeri, Iñapari, Machiguenga y Piro o Yiné. De ellos, pocos logran sobrevivir a las epidemias, ataques armados y correrías de mujeres y niños para ser esclavizados. Los que quedan se repliegan hacia zonas de difícil acceso (Eori 1990). En el bajo Madre de Dios, sin embargo, la actividad cauchera llevaba ya algunos años realizándose con mano de obra proveniente, en particular, de Puno. Esta producción no se destina hacia Iquitos sino hacia Bolivia y, en parte, hacia Brasil.

Con el período cauchero nuevas poblaciones empieza a establecerse en la cuenca. De un lado, poblaciones indígenas dislocadas de sus territorios originales son traídas por patronos caucheros. De otro lado, arriban a la región núcleos limitados de colonos procedentes de Iquitos y de otras zonas amazónicas. Les sigue una colonización japonesa, asociada inicialmente a la búsqueda de mano de obra para el caucho y, posteriormente, a la necesidad de encontrar una zona de refugio en el marco de las guerras mundiales. Por último, al cabo del auge económico del caucho, otros inmigrantes se asientan en la región, entre éstos, españoles y otros europeos, que arribaron como comerciantes o extractores.

En los años 20, durante el gobierno de Augusto B. Leguía, producto de la Conscripción Vial y otros estímulos a la colonización, se asientan en la región aurífera de Marcapata un número de gente proveniente de Europa Oriental tras la revolución rusa, además de un conjunto de inmigrantes del sur andino. Estos últimos regresan en su mayoría a sus lugares de origen cuando ven frustradas sus expectativas. El auge en el precio del oro, tras el acuerdo de Bretton Woods en la década del 40, empujaría nuevamente hacia la región a diversos pobladores en busca de oro, que en el marco de un proceso paulatino y repleto de contratiempos culminaría con la construcción de dos carreteras: a Puerto Maldonado, en el bajo Madre de Dios, y a Shintuya, en el Alto Madre de Dios.

Desde comienzos del siglo XX la ocupación del espacio amazónico en Madre de Dios configura un juego de fuerzas entre dos frentes económicos: la economía indígena, de carácter territorial, y la economía extractivista de mercado, de carácter focal. La economía indígena territorial, con el tiempo, es complementada por poblaciones ribereñas e inmigrantes altoandinos asentados en zonas rurales marginales que al cabo de un período mínimo de 10 años, se fueron adaptando a las potencialidades y limitaciones productivas reales del departamento.

En la última mitad del siglo XX, íntimamente ligado a la construcción de carreteras, hay un flujo permanente de población inmigrante a la región. Las carreteras Pilcopata-Shintuya y Quincemil-Mazuko-Puerto Maldonado, terminadas a fines de los años 60, modifican sustancialmente el cuadro demográfico de ocupación anterior y perfilan el patrón de ocupación espacial actual de la región.

En la actualidad, la población regional que se proyecta en el orden de 100 mil habitantes, está concentrada en torno a su principal vía de comunicación terrestre: la carretera Puente Inambari - Puerto Maldonado - Iñapari, teniendo como focos centrales a la ciudad de Puerto Maldonado que concentra más del 40% de la población y al eje aurífero Mazuco - Huaypetuhe - Choque. Una parte menor de la población está afincada en caseríos localizados junto a los principales ríos como el Madre de Dios, Inambari y Tambopata, así como en la carretera de penetración Pilcopata-Shintuya. Otras zonas soportan baja densidad poblacional respecto a las áreas anteriores.

Por la densidad demográfica (1.14 hab/km<sup>2</sup>), la región se convierte en una de las menos pobladas a nivel nacional, pero también en una de las más dinámicas en términos de incremento de población con cerca del 6% de tasa de crecimiento anual. Por otro lado, la población regional es predominantemente joven, característica peculiar de las zonas emergentes de colonización y, al mismo tiempo, el peso de la población masculina es bastante alta, reflejo parcial del patrón de migración temporal de la población masculina

altoandina hacia las zonas auríferas y madereras.

En términos de diversidad cultural y étnica, si bien la mayoría de sus habitantes actuales tienen origen en la inmigración de poblaciones altoandinas, alberga en su interior a grupos etnolingüísticos diversos, algunos reconocidos como comunidades nativas, otros categorizados como: poblaciones indígenas remotas y dispersas;

poblaciones indígenas rurales dislocadas y fragmentadas; así como pueblos indígenas en situación de aislamiento voluntario (ver mapa 9). Los pueblos indígenas, como consecuencia del largo proceso de ocupación foránea hoy están desplegados mayormente en territorios relativamente aislados de los principales mercados y vías de comunicación terrestres.

### CUADRO 1

#### PRINCIPALES INDICADORES DE LA POBLACIÓN

1.- POBLACIÓN TOTAL	
Población proyectada (2000)	97,418 hab.
Población como porcentaje de la población nacional	0.38 %
Población como porcentaje de la población de la Amazonía peruana	3.0 %
2.- DENSIDAD POBLACIONAL (2000)	1,15 hab/km <sup>2</sup>
3.- % DE LA POBLACIÓN URBANA (2000)	57,4 %
4.- % DE LA POBLACIÓN MASCULINA	56,5 %
5.- TASA DE CRECIMIENTO PROM. ANUAL (1,981-93)	5,7 %
6.- COMPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN POR GRANDES GRUPOS DE EDAD.	
0 - 14 años	39.5 %
15 - 64 años	58.6 %
65 a más	1,9 %

## 4.2 DINÁMICA SOCIO- ECONÓMICA REGIONAL Y CONFORMACIÓN DE LOS FRENTE ECONÓMICOS

La Región Madre de Dios puede caracterizarse como un espacio geo-económico heterogéneo, con sub-espacios peculiares, en cuanto a articulación de tipos de población albergada, actividades económicas desarrolladas, carácter de la inserción de sus habitantes en el mercado e impacto sobre el medio ambiente. En términos generales, la conjunción de estas cuatro variables - tipo de población, actividad económica, inserción en el mercado e impacto ambiental - sobre un espacio geográfico determinado, definen un **frente económico**. Los límites entre un frente económico y otro constituyen las **fronteras económicas**.

Dentro de la heterogeneidad de actividades económicas desarrolladas en la Región, hoy pueden distinguirse tres frentes económicos: (1) El frente extractivo, conformado por las actividades de explotación aurífera, extracción maderera así como la actividades castañeras y extracción de otros productos forestales no maderables; (2) el frente agropecuario, que incluye a la agricultura migratoria y a la ganadería extensiva, localizados en torno a las carreteras y las principales vías fluviales; y (3) el frente de la conservación, legado de una economía territorial indígena, alberga a diversos pueblos indígenas, empresas de ecoturismo, lotes petroleros, iniciativas de bioinversión y al conjunto de áreas naturales protegidas.

Las dinámicas ligadas a los dos primeros frentes, el extractivo y el agropecuario, se han dado o vienen dando, de forma preponderante, como producto directo e indirecto de estímulos a la rentabilidad privada inmediata, en desconocimiento de la potencialidad de recursos para su aprovechamiento más sostenible. El resultado global es la dinámica de deterioro ambiental que, en última instancia, revisten de forma común las actividades mercantiles desarrolladas en la zona, trátese de frente extractivo o agropecuario. En contraste, observamos un amplio espacio, denominado frente de

conservación, producto de la 'economía indígena territorial'. Este frente guarda vocación para actividades de bajo impacto ambiental como son el ecoturismo, la bioinversión y el desarrollo de áreas naturales protegidas. Es, además, el espacio en el que suelen ubicarse y desarrollarse las actividades hidroenergéticas.

### 4.2.1 EL FRENTE EXTRACTIVO

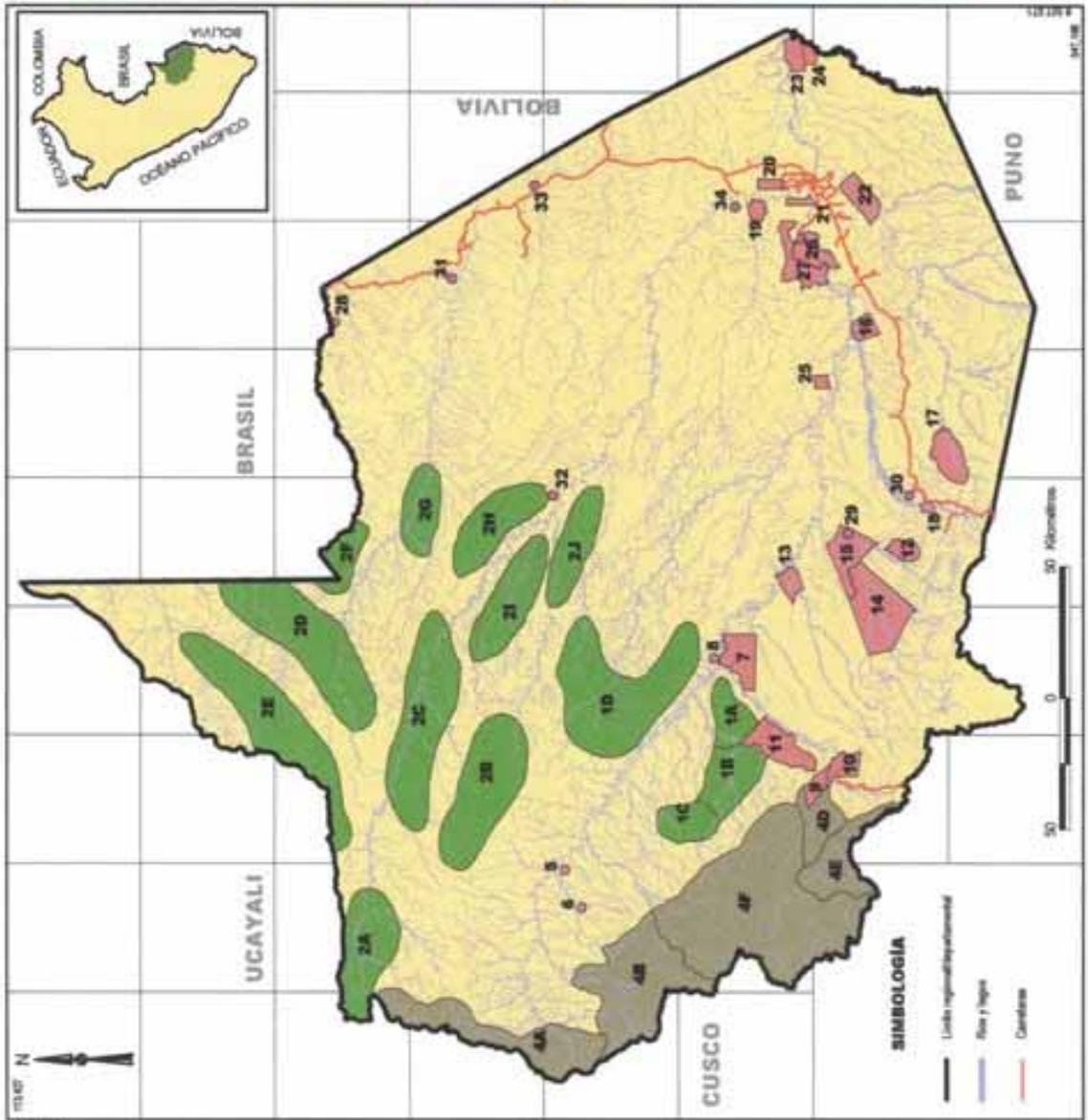
Con el boom del caucho, que en la Región surge a inicios del siglo XX, se inicia el proceso extractivo en su dimensión 'moderna' en Madre de Dios. Hoy este proceso se manifiesta a través de las actividades auríferas, forestales madereras, castañeras, entre otras.

#### A) El oro en el escenario regional

Aun cuando la explotación del oro en Madre de Dios data desde la época del incanato, su extracción en forma continua sólo se viene dando desde los años 30 y 40.

A fines de la década del 70, el precio del oro se incrementa significativamente y se produce un nuevo boom económico regional en torno a la extracción de este metal, con la localización de sitios de alta concentración de oro aluvial en los lechos de los ríos Madre de Dios e Inambari. En los años 80, la migración a los lavaderos de oro se intensifica, pues la evolución de la «frontera minera», está ligada no sólo a los precios del oro sino también a los cambios operados en los usos de distintas tecnología. Así, hasta 1978 la tecnología principal era artesanal, con el empleo de tolvas, motobombas y un trabajo mayormente en playas. En los años 80 la tecnologías de balsas - dragas - permite extraer materiales de los sedimentos de todos los ríos de la zona de minería aurífera. En la actualidad, ésta sigue empleándose aún en algunos sectores, como en el río Malinowski. En los años 90 se incorpora el empleo de cargadores frontales concentrados principalmente en las sub-cuencas de los ríos Caichive y Huaypetuhe.

**MAPA 9: POBLACIONES INDÍGENAS**





**Foto 7 : Población indígena del grupo Amarakaeri.**



**Foto 8 : Población migrante atraída por la actividad aurífera.**

**MAPA 10: FRENTES ECONÓMICOS**

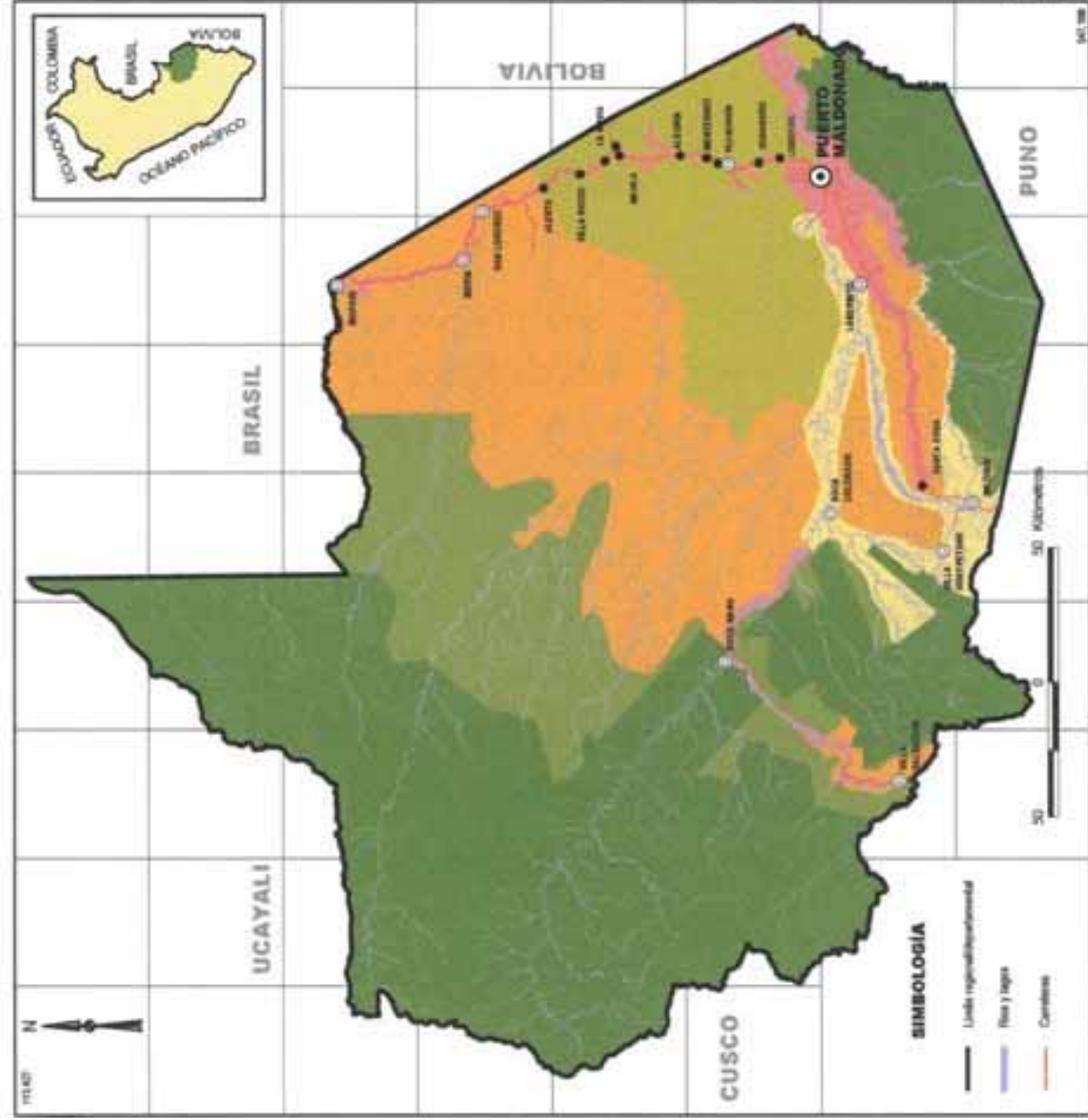


FOTO: Explotación de un con susplatarea presada en la zona de Huaybula

**LEYENDA**

	ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	FRENTE DE CONSERVACION
	OTRAS ZONAS DE ECONOMIA TERRITORIAL INDIGENA	
	FRENTE EXTRACTIVO DE LA MADERA	FRENTE EXTRACTIVO
	FRENTE EXTRACTIVO DE LA CASTAÑA	
	FRENTE EXTRACTIVO DEL ORO	
	FRENTE AGROPECUARIO	FRENTE AGROPECUARIO

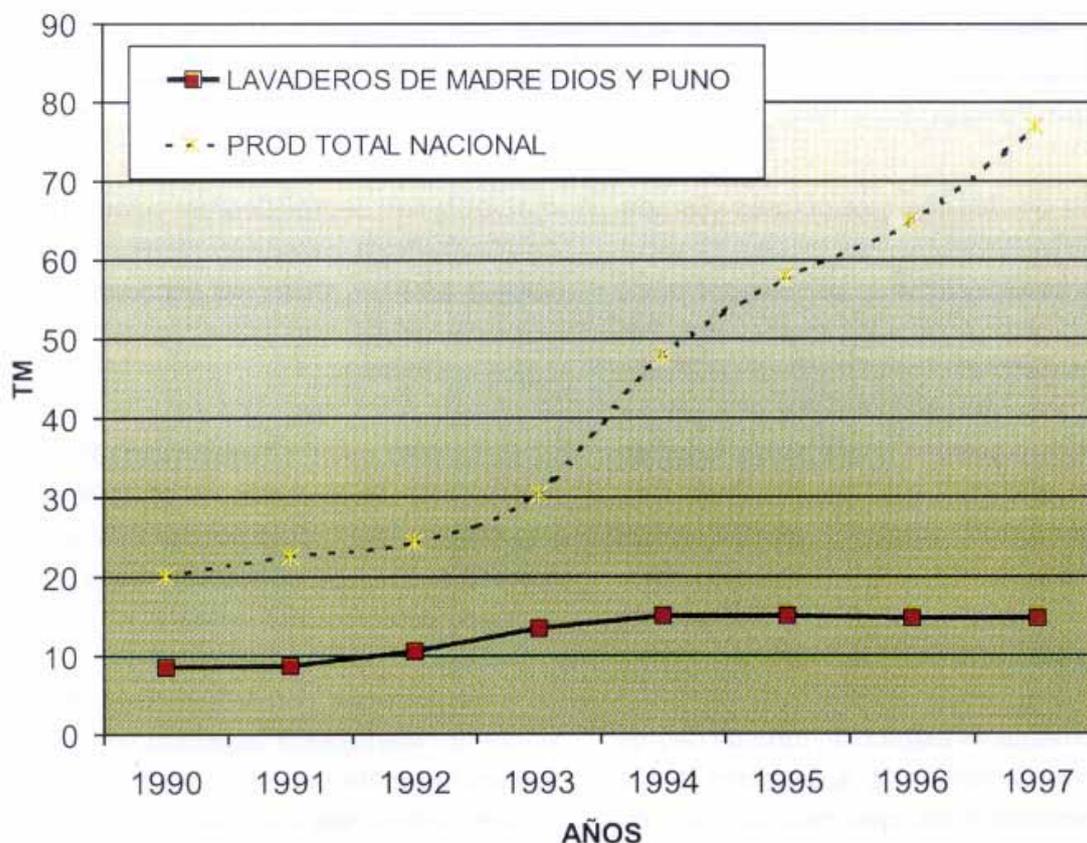
PROYECTO:  
ZONIFICACION ECOLÓGICA-ECONÓMICA DE LA REGIÓN MADRE DE DIOS

Los impactos ambientales asociados a esta actividad son diversos y van desde la contaminación de las aguas con mercurio hasta la destrucción de suelos y vegetación, pero esta actividad también reporta importantes beneficios entre los diversos actores sociales involucrados alrededor de ella. Se estima que la producción de oro de origen aluvial bordea de 8 a 10 TM anuales y todo el movimiento económico generado por esta actividad aporta entre 15 a 30% del PBI departamental. Por las actividades conexas a ella se movilizarían otros 500 millones de dólares (GESUREMAD 1998;

Villanueva 1997). En términos de empleo, el Ministerio de Energía y Minas estima que unas 10,000 personas están envueltas directamente en esta actividad (Lundberg 1999). Otras fuentes (Arbex 1997; GESUREMAD 1998) estiman cifras mayores - entre 20,000 y 30,000 personas - considerando otras actividades conexas y el trabajo de inmigrantes temporales de la sierra sur del país. Ello se refleja en los cálculos de Población Económicamente Activa (PEA) para el departamento en 1997, estimada en 37% (GESUREMAD 1998).

**FIGURA 2**

**EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ORO NACIONAL Y DEL DEPARTAMENTO**



FUENTE: Dirección General de Minería (1999). Cien Años de Producción Minera

CUADRO 2

INDICADORES DE EXTRACCIÓN AURÍFERA EN MADRE DE DIOS, SEGÚN MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN (1994)

METODO	Nº DE UNIDADES PRODUCTORAS	%	VOLUMEN DE MATERIAL MOVILIZADO m <sup>3</sup> /día	LEY gr/m <sup>3</sup>	RECUPERACIÓN (%)	PRODUCCIÓN (kg/día)
<b>MINERÍA ARTESANAL</b>						
Carretilla y tolva	635	44.4 %	8,344	0.70	60	3.50
Sluice (canal con riflería)	288	20.1 %	1,598	1.00	70	1.12
Arrastre (monitores)	150	10.5 %	2,093	0.50	60	0.63
Caranchera (bomba de succión)	67	4.7 %	4,475	0.50	60	1.34
Chupadera (monitor y bomba de succión)	40	2.8 %	6,320	0.50	60	1.90
<b>MINERÍA SEMI-MECANIZADA</b>						
Shute con cargador frontal	215	15.0 %	129,666	0.25	60	19.45
Draga de Succión 6" (bomba+buzo)	30	2.1 %	1,845	0.50	60	0.55
Minidraga (bomba venturi+buzo)	4	0.3 %	112	0.50	60	0.05
Draga de Succión 8" (bomba+lanza)	2	0.1 %	240	0.50	60	0.07
<b>TOTAL</b>	<b>1431</b>	<b>100%</b>	<b>154,693</b>			<b>28.61</b>

FUENTE. Registro Público de Minería (1998)

A pesar que los diversos actores - Estado, empresas privadas, gobiernos locales y asociaciones de la sociedad civil - tienen conciencia de los daños ecológicos y los efectos sociales no deseados de la actividad aurífera de Madre de Dios, la minería aurífera tiene aún futuro, dado que todavía quedan importantes reservas de oro<sup>(1)</sup> que permitirían el desarrollo de esta actividad por unos 20 años más, al ritmo actual de explotación.

### B) La extracción forestal maderera

Actualmente, la extracción forestal de madera se centra en torno a tres especies de las llamadas maderas finas, que representan cerca de las dos terceras partes del volumen total extraído en la región (63%): caoba (*Swietenia macrophylla*); cedro (*Cedrela odorata*); y, tornillo (*Cedrelinga catenaeformis*) (Arbex 1997;

Vílchez 1998)<sup>(2)</sup>. Otras 40 especies, de menor valor comercial, son extraídas en la región en bajos volúmenes.

La distribución de los recursos forestales maderables en la región no es uniforme. Esto repercute actualmente sobre la dinámica económica, tecnología utilizada y forma de aprovechamiento del recurso maderable.

En el sector occidental de la región (provincia del Manu) esta actividad se ha reducido sustancialmente debido al agotamiento de especies maderables valiosas en todas las zonas y con accesibilidad desde los ríos o carreteras. La principal fuente de madera en esta provincia provenía hasta hace poco de la actual Zona Reservada Amarakaeri, de donde era extraída a través de Itahuanía por pobladores mestizos. Actualmente, esta actividad está suspendida en esta zona.

<sup>(1)</sup> GRADE (1994), estima reservas de entre 250 y 300 toneladas. El Ministerio de Energía y Minas, mediante 160m 'sondajes' electrónicos efectuados en las cuencas auríferas de Madre de Dios, Inambari, Huaypetue, Marcapata Nusiniscato, Malinowski y otros, estima una reserva cercana a 3 mil millones de m<sup>3</sup> de material con contenido aurífero, con una ley media d 0.65 gr/m<sup>3</sup>, lo que equivaldría a unas 80 toneladas de oro.

<sup>(2)</sup> De acuerdo a la R.M. NE 0107-200-G, la caoba es clasificada como de categoría A; el cedro de categoría B y el tornillo de categoría C.



***Foto 10: Actividad de extracción maderera.***

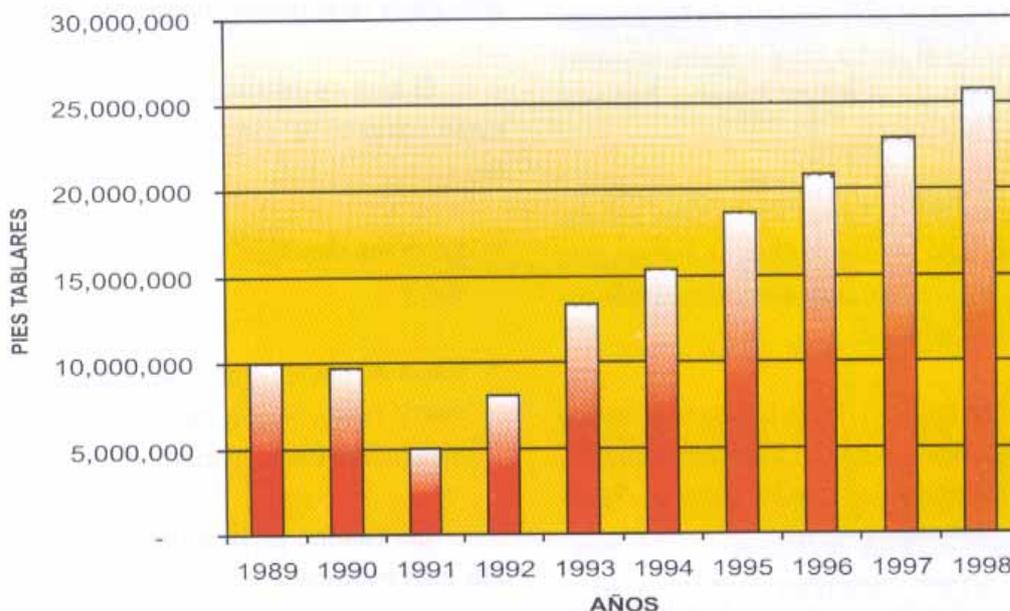
En la parte central de la región (provincia de Tambopata), hay dos sectores de extracción de madera, relativamente diferenciados: el sector del río De las Piedras y sus afluentes, que disponen aún de maderas de categorías A y B (caoba y cedro respectivamente), principalmente en las partes media y alta; y, el sector de la margen izquierda del río Manuripe, cuya madera es de categoría C (tornillo). En otras zonas, como la cuenca baja del río Tambopata, el sector adyacente a la carretera Puerto Maldonado-Mazuko y la cuenca media y baja del río Inambari, las maderas de categoría C (tornillo) son escasas o están más alejadas de los puntos de transporte y comercialización.

El sector oriental, jurisdicción de la provincia de Tahuamanu, es la que dispone de los recursos maderables de mayor valor comercial, pues es una de las pocas provincias amazónicas que aún dispone de la caoba. La gran mayoría de las operaciones de extracción de madera en esta provincia se efectúan en torno a la caoba, cedro e ishpingo. Pocos extractores basan su actividad en maderas de categoría C (tornillo, lupuna y copaiba).

En toda la región, la extracción maderera se ha incrementado desde 1992, pasando de una producción de 8 millones de pies tablares en ese año a un promedio de 25 millones de pies tablares en los últimos años (GESUREMAD 1998), lo que representa cerca del 7% de la producción maderera nacional. Es previsible que en la medida en que mejoren las carreteras de interconexión hacia otros departamentos, esta actividad se dinamice substantivamente. Aunque de seguirse su aprovechamiento en la forma actual, se incrementarán también los problemas socio-ambientales regionales derivados de su aprovechamiento desordenado<sup>(3)</sup>.

**FIGURA 3**

**EVOLUCIÓN DE LA EXTRACCIÓN MADERERA DEL DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS (1989-1998)**



FUENTE: GESUREMAD (1998) Diagnóstico del Departamento de Madre de Dios.

<sup>(3)</sup> En la actualidad, el retraso de la puesta en vigor de la Ley Forestal, cuyo reglamento está en discusión, y la suspensión temporal de la extracción maderera en la provincia de Tahuamanu, han puesto en suspenso la dinámica de la actividad forestal en la región.

### C) La extracción forestal no maderable

La extracción de especies forestales no maderables es una práctica difundida en el departamento, contándose entre las especies extraídas una variada gama de especies medicinales, alimenticias y de otros usos, pero siendo las más importantes, en términos comerciales y de bosques con disponibilidad de dichas especies, los casos de la castaña (*Bertholletia excelsa*) y la shiringa (*Hevea brasiliensis*).

Extracción de castaña. En el Perú, la castaña (*Bertholletia excelsa*) se aprovecha comercialmente sólo en el departamento de Madre de Dios<sup>(4)</sup>, donde se encuentran rodales naturales en asociación con otras especies, en una extensión aproximada de un millón 600 mil hectáreas (19% de la extensión total del departamento) (GESUREMAD 1999). Aunque el área de aprovechamiento efectivo es menor, centrándose en los lugares donde existen concentraciones relativas de la especie que permiten su aprovechamiento comercial que, en promedio, es menor a un árbol por hectárea (Rubio 1999).

Las zonas de mayor concentración de la actividad extractiva de la castaña actualmente están ubicadas en:

- la parte baja de la cuenca del río Tambopata, incluyendo el río La Torre y áreas adyacentes, dentro de la actual Reserva Nacional Tambopata (RNT);
- la cuenca del río Palma Real y otros tributarios del Bajo Madre de Dios, a ambos márgenes, incluyendo la quebrada San Francisco y Lago Valencia;
- la cuenca baja del río De las Piedras, desde Tipishca hasta Lucerna aproximadamente, y sus afluentes, los ríos Pariamarca, Pariamanu, Manuripe y Mavila;

<sup>(4)</sup> La explotación de este recurso se desarrolla desde 1940, aproximadamente, con diferentes intensidades en función a las fluctuaciones de precios.

- ambos lados de la carretera Puerto Maldonado - Iñapari, en el tramo comprendido entre Puerto Maldonado y Alerta, principalmente; y
- ambos lados de la carretera Puerto Maldonado - Mazuko, en el tramo comprendido entre Puerto Maldonado y San Juan, principalmente.

La extracción de castaña se ha recuperado substancialmente a partir del año 1993, después de un período de declive entre 1990 y 1992 (GESUREMAD 1998), habiendo alcanzado en años recientes (1998) más de 2 mil toneladas anuales. Existen ciclos de mayor o menor producción de semillas de la especie, debido a factores biológicos o climáticos, lo que incide en la productividad de las concesiones castañeras.

En términos de empleo, se estima que alrededor de 10,000 personas se encuentran ligadas a la cosecha de castaña.

**- Extracción de la shiringa.-** Al igual que la castaña, la shiringa (*Hevea brasiliensis*) basa su sostenibilidad económica en la conservación del recurso y no su tala, a diferencia de la cosecha del caucho (*Castilloa elástica*), que históricamente implicó la desaparición del mismo en gran parte de la región donde antes abundaba.

El área de distribución natural de este recurso comprende una área claramente definida:

- Entre los ríos Acre, al norte y Manuripe, al sur; y
- Hacia el oeste, monte adentro, probablemente hasta 50 km de la carretera Puerto Maldonado-Iberia-Iñapari.

Aun cuando en la actualidad esta actividad está estancada por la coyuntura de bajos precios, lo que hace poco rentable su extracción, hasta hace algunos años constituía una actividad que sustentaba de manera importante la economía familiar de los pobladores de esta zona.

**CUADRO 3**

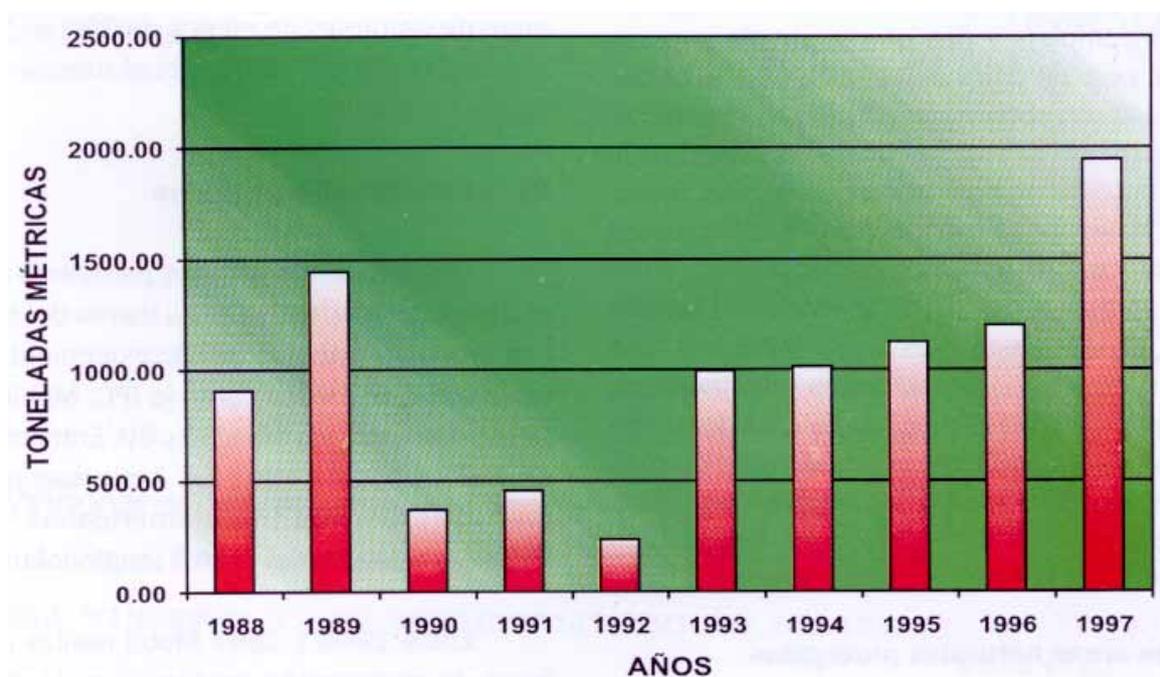
**ZONAS DE EXPLOTACIÓN DE CASTAÑA EN EL DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS**

ZONAS	EXTENSIÓN SUPERFICIAL (Ha)	%
<b>ZONAS CASTAÑERAS</b>	1,608,300	18.9 %
Carretera Pto. Maldonado - Iberia	624,500	7.3 %
Río Las Piedras	456,700	5.4 %
Carretera Pto. Maldonado - Quincemil	168,100	2.0 %
Río Palmareal	159,000	1.9 %
Área no explotada	200,000	2.3 %
<b>ZONAS NO CASTAÑERAS</b>	6,909,963	81.1 %
<b>SUPERFICIE DEPARTAMENTAL TOTAL</b>	<b>8,518,263</b>	<b>100.0 %</b>

FUENTE: IIAP (1997). Mapa de ubicación de zonas castañeras explotadas, IIAP, CRI Madre de Dios.

**FIGURA 4**

**EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LA SEMILLA DE CASTAÑA (MILES DE TONELADAS)**



FUENTE: Dirección Regional de Agricultura de Madre de Dios (1998). Información proporcionada por la Oficina de Estadística

#### **4.2.2 EL FRENTE DE CONSERVACIÓN**

El frente de conservación, cuya característica central es el uso indígena territorial e integral del bosque incluye a las Áreas Naturales Protegidas, creadas con fines de aprovechamiento controlado y/o protección de diversidad biológica. Asimismo comprende otras actividades como el turismo ecológico (ecoturismo), y la actividad petrolera, todas fuertemente articuladas a la economía globalizada.

##### **A) Economía territorial indígena**

Socialmente, está representado por un amplio rango de poblaciones indígenas amazónicas originarias que lograron sobrevivir a los ciclos extractivos, ocupando espacios marginales a la sociedad mayor (ver mapas 9 y 10). Las actividades directamente relacionadas con el manejo, la transformación y el uso del mundo natural por estas poblaciones, comprenden la horticultura, la caza, pesca y manejo/recolección de recursos silvestres que, en su forma de realización, implican una forma de vida bastante más compleja y rica que la simple supervivencia, pero de difícil percepción para el observador externo poco especializado en este tema. La realización de estas actividades depende de una fina combinación de conocimientos, tecnologías, relaciones y estrategias utilizadas por las sociedades amazónicas, con variaciones entre éstas de acuerdo a: (1) su ubicación al interior de los diversos ecosistemas amazónicos, con sus respectivas potencialidades y limitaciones; y (2) especificidades propias, de carácter cultural, histórico y ambiental. Una explicación más amplia del estado actual de los pueblos indígenas de la región Madre de Dios es desarrollada en el anexo 1 del presente documento.

##### **B) Las áreas naturales protegidas**

Desde 1973, con la creación del Parque Nacional del Manu hasta la fecha, se han creado en la región 6 Áreas

Naturales Protegidas (ANPs), algunas de ellas compartidas con otras regiones. Las siguientes unidades conforman el sistema de ANPs de la Región: Parque Nacional Manu, Zona Reservada Manu, Parque Nacional Bahuaja-Sonene, Reserva Nacional Tambopata, Zona Reservada Amarakaeri y Zona Reservada Alto Purús. En conjunto éstas áreas abarcan 3'784,081 ha que representan 44.6% del territorio regional.

##### **C) La actividad turística**

Actualmente está concentrada en las provincias de Tambopata y Manu, aunque hay otras zonas interesantes que, por presentar dificultades de accesibilidad o inversión, no son explotadas turísticamente.

El turismo en el departamento se hace principalmente mediante los albergues ubicados fuera de los centros urbanos. Actualmente vienen operando alrededor de 15 albergues en las márgenes del río Tambopata y 8 en la zona del Manu. La cuenca del río Tambopata recibe actualmente el 80% del flujo turístico hacia el departamento, habiendo incrementado el número de visitantes de menos de 500 en 1993 a más de 11 mil en 1997, lo cual denota un vertiginoso crecimiento

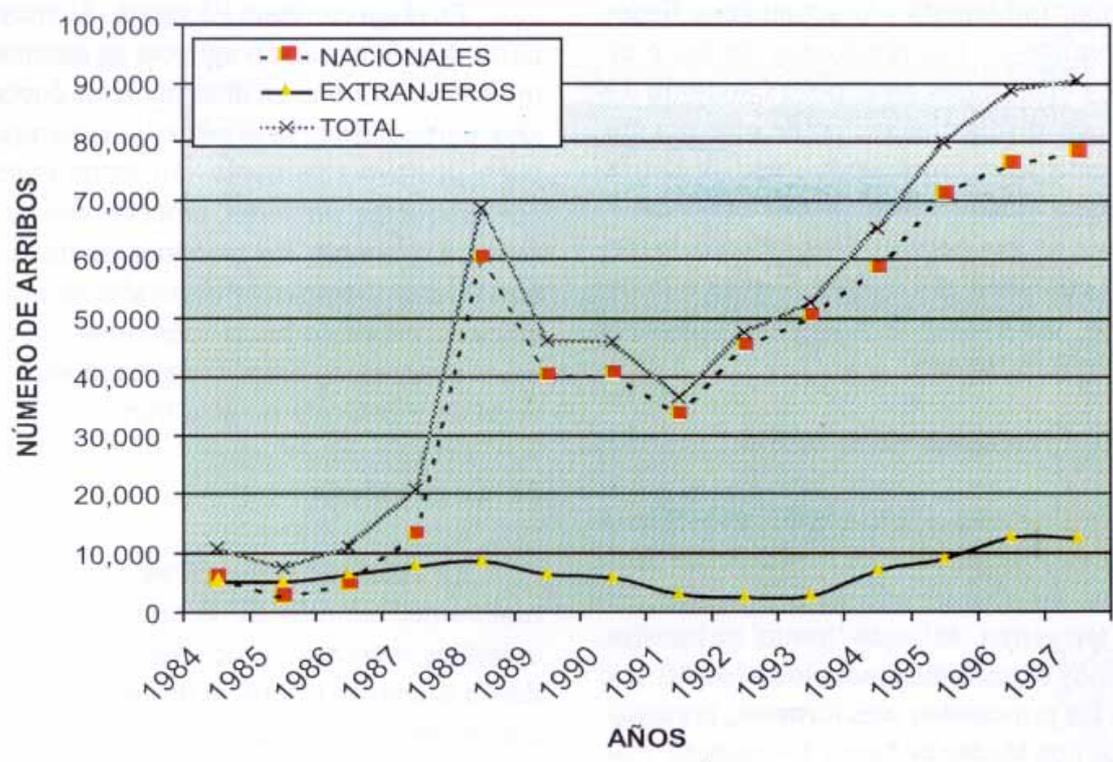
##### **D) La exploración petrolera**

Diversas exploraciones petroleras se han realizado en Madre de Dios a través del tiempo. Los primeros trabajos de reconocimiento efectuados por empresas como la IPC, Mobil y Gulf Oil, se dan entre los años 50 y 60. Entre los años de 1973 y 1987 entran las empresas petroleras Cities Service (norteamericana), Andes Petroleum (japonesa) y Shell (angloholandesa).

Entre 1996 y 1997 Mobil realiza los trabajos de prospección geofísica en el Lote 78 y otras evaluaciones geofísicas y sísmicas en el Lote 77.

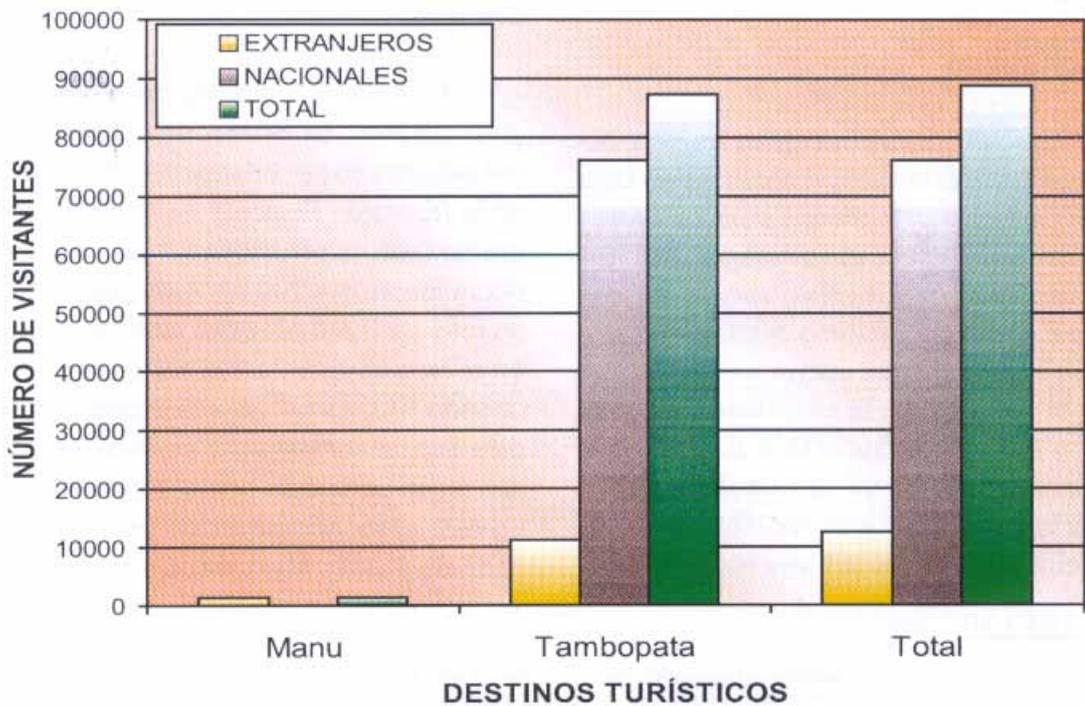
**FIGURA 5**

**EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA EN EL DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS**



**FIGURA 6**

**ARRIBO DE TURISTAS AL DEPARTAMENTO, SEGÚN PRINCIPALES DESTINOS TURÍSTICOS (1996)**



Actualmente, la exploración petrolera sólo está vigente en el lote 78, conocido como lote Tambopata, localizado al sureste del Manu. Este lote cubre una importante sección de la Reserva Nacional Tambopata y la actual Zona Reservada Amarakaeri. Los resultados de las prospecciones efectuadas en el pozo Candamo 1-X de este lote - divulgadas recientemente por medios periodísticos, tomando fuentes de la misma empresa Mobil - indican la existencia de un yacimiento de gas natural. Sin embargo, la rentabilidad comercial del mismo no está aún determinada, por lo cual la empresa requiere de nuevas perforaciones.<sup>(5)</sup>

### 4.2.3 EL FRENTE AGROPECUARIO

El desarrollo y expansión del 'frente agropecuario' se ha dado - a través del tiempo - en torno a las vías de acceso al mercado, fluviales o terrestres. Así, este 'frente' se localiza, en términos espaciales, hasta los años 50, a lo largo de las principales vías fluviales, principalmente los ríos Madre de Dios y Tambopata. Luego, con la culminación de las carreteras Cusco - Quincemil - Puerto Maldonado y Cusco - Pilcopata - Shintuya, en los años 60, incluyendo su conexión posterior con la trocha carrozable hasta Iberia e Iñapari, este frente se extiende, de forma correspondiente, hacia áreas adyacentes a estas carreteras.

#### A) La agricultura

La agricultura en la región es una actividad bastante difundida, a pesar de su baja productividad y las dificultades para su comercialización hacia mercados extraregionales. Esta actividad está más concentrada en áreas próximas a los ejes carreteros del departamento, siendo los principales cultivos: el arroz, que representa el 32.5% de la superficie cultivada; el plátano (24% de la superficie cultivada); el maíz amarillo duro (19.8% de la superficie cultivada); y la yuca, con cerca del 18% de la superficie cultivada. Otros cultivos como

<sup>(5)</sup> Las reservas de gas natural del pozo Candamo 1-X permitirían extraer volúmenes de unos 10,000 pies cúbicos diarios. Está pendiente la perforación del segundo pozo confirmatorio y para ello, la compañía Mobil ya ha comunicado al gobierno peruano su decisión de ejecución de esta actividad.

la caña de azúcar, los frutales y las menestras son ínfimos y, en conjunto, representan apenas el 5.4% restante de la superficie cultivada.

En el eje carretero Pilcopata - Shintuya una parte de la producción agrícola es destinada al mercado cusqueño en determinadas épocas del año, particularmente el arroz y la yuca que compiten desfavorablemente en estos mercados con productos similares, procedentes de otras zonas. En cambio, los procedentes de la carretera Puente Inambari - Puerto Maldonado, muy difícilmente salen hacia mercados extraregionales por costos y dificultades asociadas al sistema de transporte en este tramo.

#### B) La ganadería

La actividad pecuaria se circunscribe actualmente, además de la crianza familiar de animales menores como aves de corral y cerdos, a la crianza extensiva de vacunos y ovinos, que se desarrolla predominantemente en el eje de la carretera Iñapari - Puerto Maldonado - Puente Inambari. No obstante, la mayor población de vacunos a lo largo de este eje vial se concentra todavía en las cercanías de la ciudad de Puerto Maldonado e Iberia. La crianza de ovinos, en cambio, está presente sólo en los ejes Quincemil - Puerto Maldonado y Pilcopata - Shintuya.

En base al Censo Agropecuario de 1994 (INEI, 1994a), se estima una población de 30 mil cabezas de ganado vacuno. Según reportes de la Dirección Regional de Agricultura de Madre de Dios, la población de ovinos ascendería actualmente a 4,200 cabezas, de las cuales algo más de 3 mil cabezas estarían localizadas en el área adyacente a la carretera Puerto Maldonado - Quincemil. Los conductores de los predios son esencialmente colonos inmigrantes, con algún tiempo de permanencia en la región. En este caso, la producción se destina al mercado de Puerto Maldonado y las zonas mineras. Los pobladores indígenas no han incorporado en sus sistemas productivos la crianza de vacunos ni ovinos.

#### 4.2.4 OTRAS ACTIVIDADES

Además de las actividades descritas al interior de los tres grandes frentes, en la región se dan también otras actividades que revisten relativa importancia, en términos de empleo y generación de ingresos, pero por estar focalizadas en puntos muy específicos y/o por su carácter de intangibilidad espacial no pueden ser representadas en los mapas. Estas actividades son la pesca, actividades industriales y prestación de servicios diversos, incluidos los servicios gubernamentales.

##### A) Pesca

Aunque la pesca es practicada en la mayoría de los cuerpos de agua naturales del departamento, con diferentes intensidades y tecnologías, ésta actividad absorbe apenas el 0.4% del total de la población económicamente activa (PEA) y aporta con un porcentaje cercano al 0.1% del PBI regional.

La pesca se practica principalmente en el río Madre de Dios y algunos sectores de

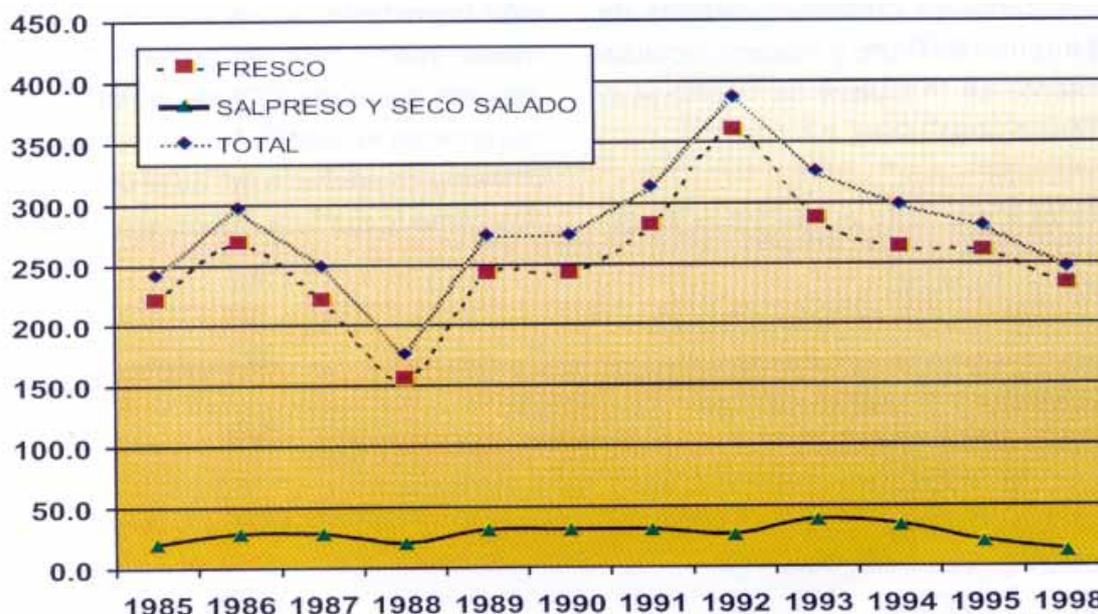
los ríos Tambopata, De las Piedras, Heath y Tahuamanu, así como en los cuerpos de agua 'lénticos' próximos al río Madre de Dios - como el lago Valencia y el lago Inambarillo, entre otros. Con esta pesca se abastece principalmente el mercado de Puerto Maldonado. En el resto de los cuerpos de agua la pesca es artesanal, destinándose al autoconsumo.

Las estadísticas oficiales de la Dirección Regional de Pesquería de Madre de Dios estiman que las capturas anuales medias de la pesca comercial en esta cuenca fluctúan en torno a las 250 toneladas anuales, lo cual es bastante inferior en comparación con las capturas anuales medias de la pesca comercial de otras cuencas y regiones amazónicas del país como Loreto y Ucayali que superan los 20,000 y 10,000 toneladas de extracción anuales respectivamente.

Entre las especies más representativas en volúmenes de pesca, destacan el boquichico, la doncella, el zúngaro, el dorado, la mota, el saltón, el yahuarachi y la gamitana que, en conjunto, representan más del 80% de las capturas. El resto está constituido por más de 20 especies.

FIGURA 7

#### EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN PESQUERA EN EL DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS (1985-1998)



#### CUADRO 4

##### DESEMBARQUE ACUMULADO DE PESCADO 1985-1998 EN EL DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS SEGÚN ESPECIES.

ESPECIES	TONELADAS	%
BOQUICHICO	540.18	17.7 %
DONCELLA	356.03	11.7 %
ZÚNGARO	353.24	11.6 %
DORADO	289.13	9.5 %
MOTA	256.31	8.4 %
SALTÓN	222.34	7.3 %
PACO	170.27	5.6 %
YAHUARACHI	150.73	4.9 %
GAMITANA	138.66	4.5 %
CHAMBIRA	74.32	2.4 %
PALOMETA	73.07	2.4 %
SÁBALO	61.79	2.0 %
CORVINA	59.38	1.9 %
OTROS	309.56	10.1 %
<b>TOTAL</b>	<b>3055.01</b>	<b>100.0 %</b>

#### B) La industria y servicios diversos.

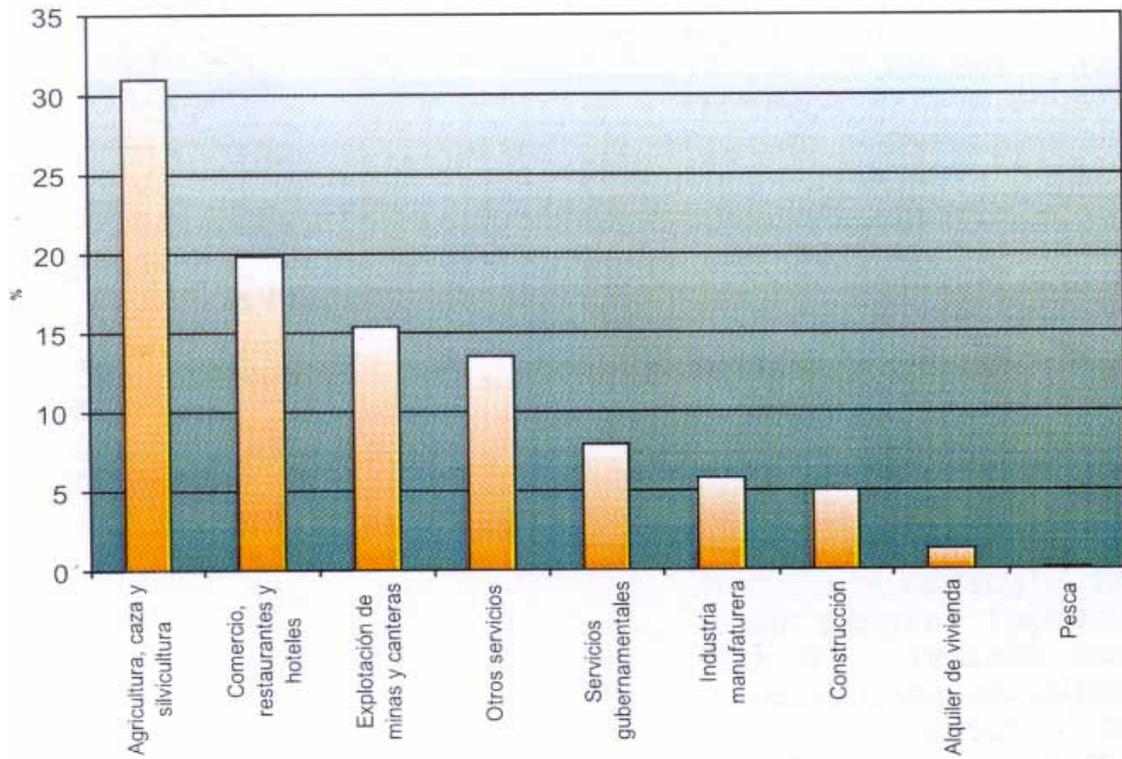
Esta actividad es muy incipiente y precaria en la región. La escasa industria regional se circunscribe a panaderías, embotelladoras, imprentas, ladrilleras, bloqueteras, fábricas de triplay, aserraderos de madera, piladoras de arroz y carpinterías de fierro y madera localizadas mayormente en la ciudad de Puerto Maldonado (GESUREMAD 1998: 57-72).

Un sector importante en términos de generación del Producto Bruto Interno (PBI),

así como el de empleos regionales, es el sector servicios, representado por actividades comerciales, financieras, de transporte y prestación de diversos servicios sociales (educación, salud, seguridad, etc.). Este sector ha tenido una evolución importante en los últimos años y actualmente aporta más del 40% del PBI regional y absorbe cerca del 37% de la Población Económicamente Activa (PEA), no obstante, este crecimiento es producto del auge de otras actividades como la aurífera, maderera y castañera.

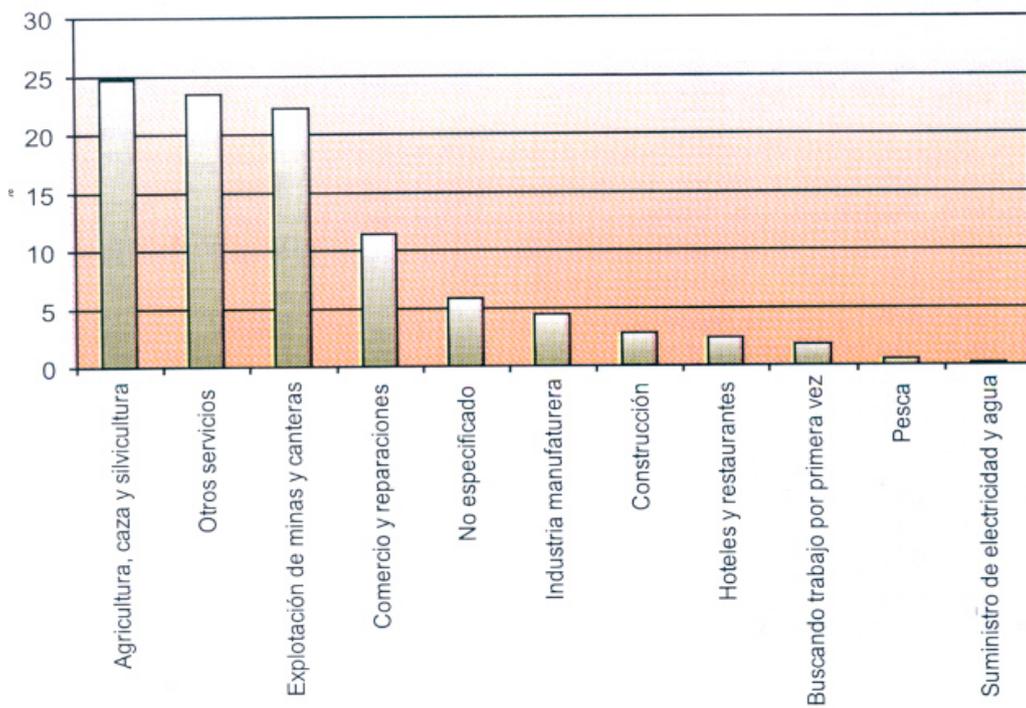
**FIGURA 8**

**COMPOSICIÓN DEL PBI DEPARTAMENTAL**



**FIGURA 9**

**COMPOSICIÓN DE LA PEA DEPARTAMENTAL**





**Foto 11: Depósito de nuez de castaña en Puerto Maldonado**



**Foto 12: Riqueza cultural: uno de los atractivos turísticos en Madre de Dios.**

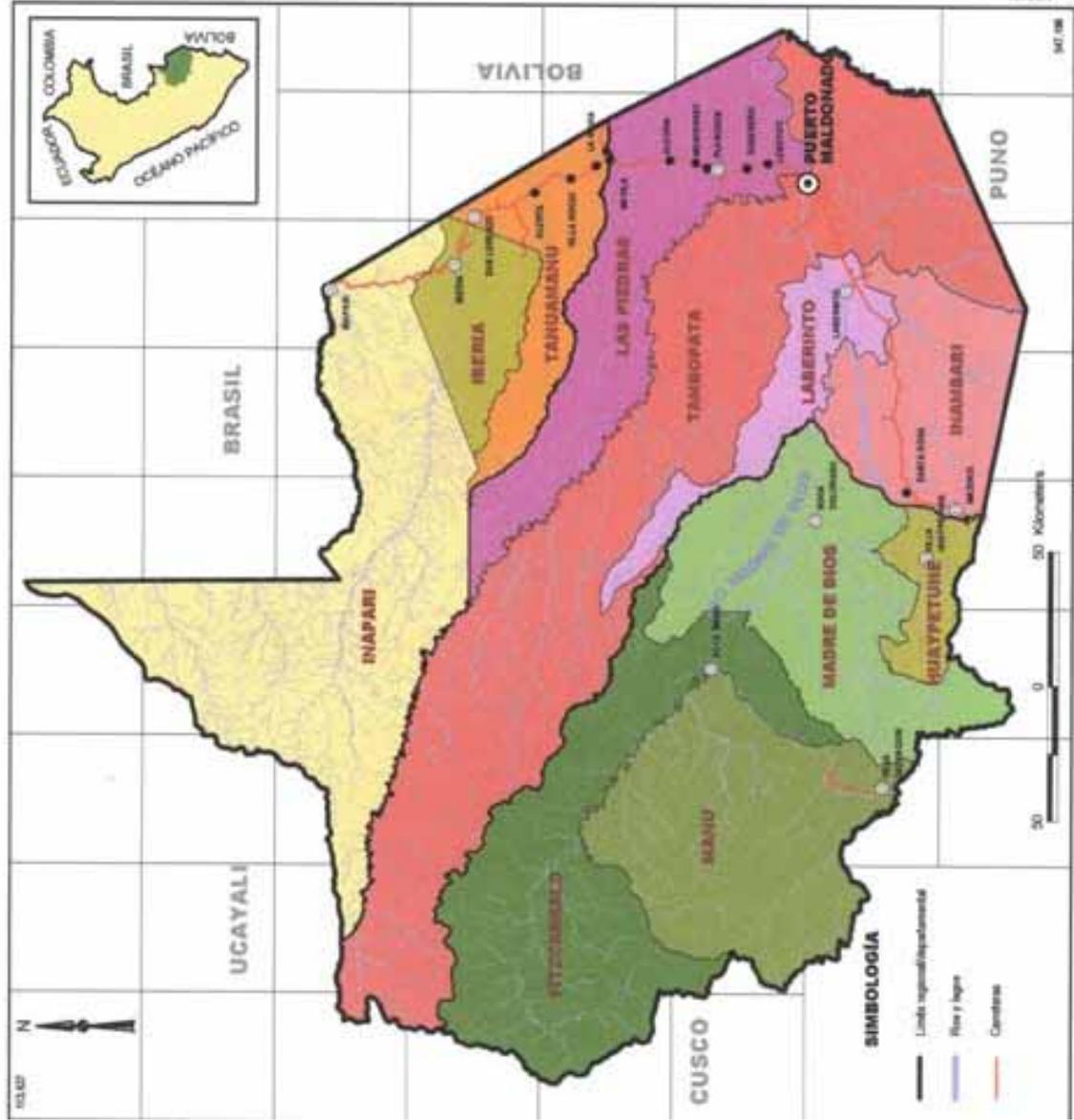


**Foto 13: Agricultura migratoria**



**Foto 14: Pasturas que sustentan la actividad ganadera localizadas en forma adyacente al eje de carreteras**

## MAPA 11: DEMARCACIÓN POLÍTICA



### LEYENDA

PROV.	DISTRITO	CAPITAL
PROVINCIA DE MANU	FITZCARRALD	BOCA MANU
	MADRE DE DIOS	BOCA COLORADO
	MANU	VILLA SALVACION
	HUAYPETUJE	VILLA HUAYETUJE
PROVINCIA DE TAMBOPATA	INAMBARI	MAZUCO
	LABERINTO	LABERINTO
	LAS PIEDRAS	PLANCHÓN
	TAMBOPATA	PUERTO MALDONADO
PROVINCIA DE TAHUAMANU	TAHUAMANU	SAN LORENZO
	IBERIA	IBERIA
	INAPARI	INAPARI



MINISTERIO DEL AMBIENTE Y AGUAS  
 INSTITUTO NACIONAL DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA-ECONÓMICA



18/07/2011

M.T. 108

0 50 100 Kilómetros

### SIMBOLOGÍA

- Límite regional/departamental
- Frontera y lagos
- Carreteras

PROYECTO:  
 ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA-ECONÓMICA DE LA REGIÓN MADRE DE DIOS

# 5

## POTENCIAL Y LIMITACIONES DEL TERRITORIO Y DE SUS RECURSOS NATURALES

---

---

### 5.1 GENERALIDADES

Teniendo como base a las características biofísicas y socioeconómicas del espacio geográfico de la Región de Madre de Dios, las cuales han sido descritas en los capítulos anteriores, se han identificado unidades relativamente homogéneas denominadas como Unidad Ecológica Económica (UEE). Cada UEE significa en términos prácticos una zona que presenta las mismas características físicas, biológicas y socioeconómicas que la hacen diferente de otra unidad en una o varias características. Posteriormente cada UEE ha sido evaluada con diversos criterios, con el propósito de encontrar los usos más apropiados de acuerdo a sus potencialidades y limitaciones.

Los criterios utilizados son los siguientes:

- Valor productivo, orientado a determinar las UEE que poseen mayor aptitud para desarrollar actividades productivas con fines agropecuario, forestal, pesquero, minero, etc.
- Valor bioecológico, orientado a determinar las UEE que por sus características ameritan una estrategia especial para la conservación de la biodiversidad y/o de los procesos ecológicos esenciales.
- Vulnerabilidad, orientado a determinar las UEE que por su grado de estabilidad a la erosión o inundación presentan 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 qué UEE poseen mayor vocación para implementar planes tanto para el desarrollo urbano como para la localización del aparato industrial.

### 5.2 VALOR PRODUCTIVO

La evaluación con criterio de Valor Productivo está orientada a identificar las zonas con vocación para el desarrollo de actividades agropecuaria, forestal, mineroenergética, pesquera, turismo, etc., incluyendo sus limitaciones.

#### A) Desde el punto de vista agropecuario:

En el Mapa de Aptitud Productiva, (Ver Mapa 12), en donde se observa que las áreas con vocación para cultivos en limpio se ubican en la planicie aluvial inundable de los principales ríos como Madre de Dios, Inambari, Manu, De los Amigos, De las Piedras y Tahuamanu. Las mayores áreas se encuentran asociadas con tierras para cultivos permanentes y de protección por inundación. Estas áreas presentan limitaciones para su uso por su fertilidad media a baja, debido a deficiencias de

nutrientes disponibles, especialmente fósforo y en menor proporción nitrógeno, y por problemas de inundación esporádica y mal drenaje.

Las áreas con vocación para **cultivos permanentes** se encuentran localizadas mayormente en los sectores noreste y sureste del departamento, entre los ríos Inambari y Tambopata; así como en el sector medio del río Madre de Dios; y en zonas adyacentes a la Carretera Iberia - Iñapari. Las limitaciones para su uso están referidas a la baja fertilidad de los suelos, debida a la deficiencia en fósforo y nitrógeno, y a la moderada toxicidad por el aluminio intercambiable. En las terrazas disectadas se pueden presentar problemas de erosión.

Las áreas con vocación para **pastos** se ubican mayormente en el sector este del departamento, donde las mayores áreas se encuentran asociadas con cultivos permanentes. Se ubican principalmente en zonas adyacentes a la Carretera Puerto Maldonado - Iberia - Iñapari, así como en la zona comprendida entre la margen derecha de los ríos Tambopata y Madre de Dios y la frontera con Bolivia. Estas áreas presentan limitaciones de su uso por su baja fertilidad natural, debida a deficiencias de fósforo, contenido medios de materia orgánica y potasio, a los niveles medios y altos de aluminio intercambiable, a la textura fina, y en algunas zonas por el mal drenaje.

#### **B) Desde el punto de vista forestal:**

Las áreas con vocación forestal se localizan en superficies significativas en la parte norte del departamento como parte de las cuencas de los ríos Chandless, Yaco, Acre, Tahuamanu y margen izquierda del sector alto y medio del río De las Piedras; también se encuentran en la parte sur del departamento, entre los ríos Pinquen (afluente del río Manu) y Colorado (afluente del río Madre de Dios); asimismo, áreas menores se encuentran diseminadas por todo el departamento. Las mayores áreas son de producción forestal media y alta. El factor limitante para el uso de estas tierras está referido al factor topográfico, por la

presencia de pendientes fuertemente inclinadas a empinadas.

Sobre el particular cabe mencionar que el potencial forestal, desde el punto de vista maderero, está representado por más de 60 especies, siendo las de mayor importancia económica la caoba, cedro y tornillo. También los bosques presentan un potencial significativo de productos diferentes de la madera, resaltando por su importancia económica y social la «castaña», «shiringa», cuya explotación ha sido significativa en épocas anteriores, «sangre de grado», «uña de gato», «aguaje» y «paca».

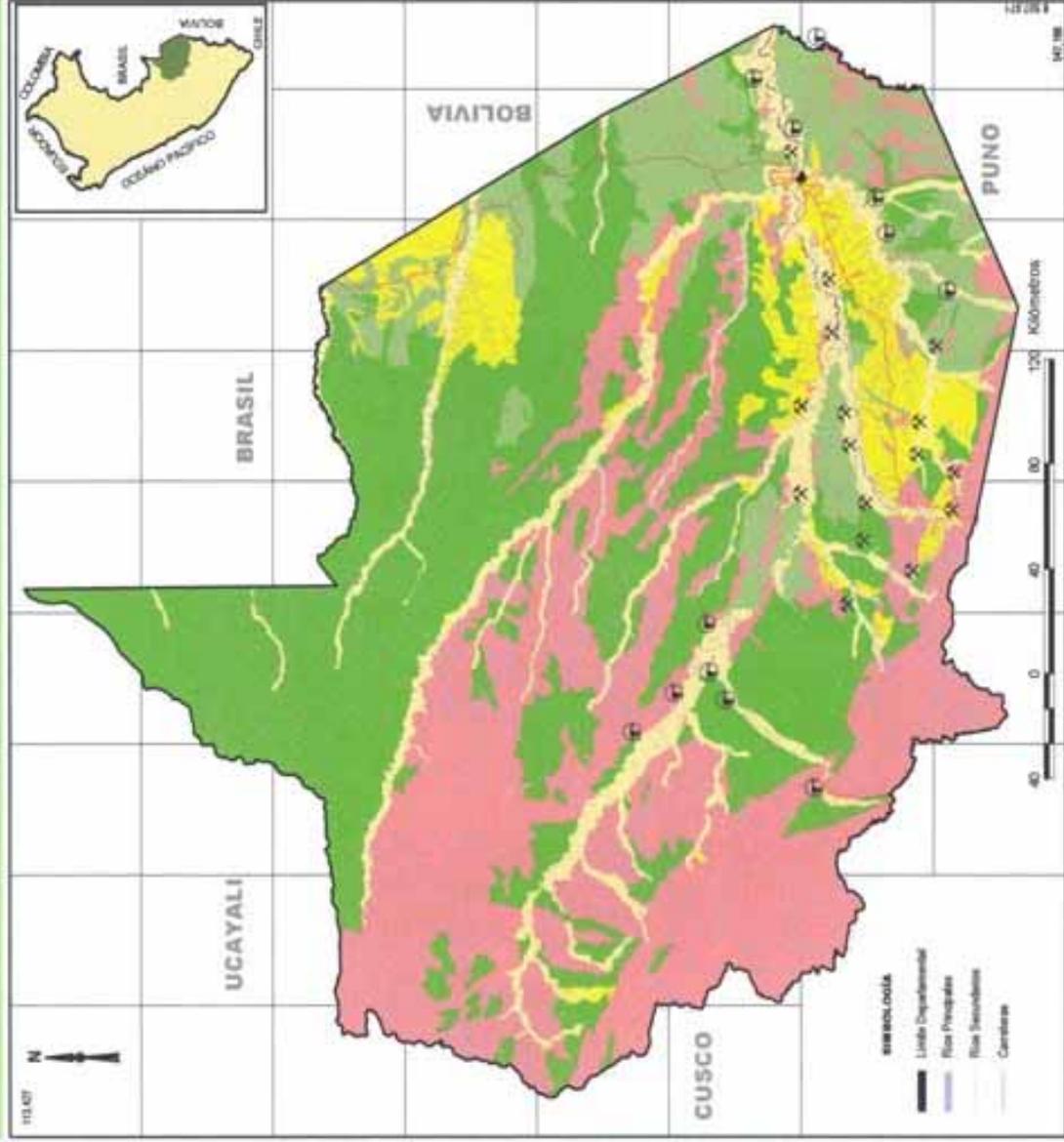
También son recursos con potencial forestal las fibras de «tamshi» (3 especies de *Heteropsis*) y de la «cashava» (tres especies de *Desmoncus*) que podrían ser tan competitivas en calidad con las fibras del «ratón filipino» para la confección de mobiliario de sala, con alta demanda en el mercado internacional. La extracción artesanal del «aceite de copaiba», directamente del árbol, es una potencialidad que se debe explotar. Similarmente, en las cuencas altas de los ríos Tambopata, Muiyumanu y otros se hallan poblaciones densas de «sangre de grado» (*Croton* sp.). La diversidad de especies de sombra o de «sotobosque» en los bosques húmedos, laderas y cimas de montaña ofrece una buena potencialidad para su aprovechamiento o recolección, mediante planes de manejo de especies de plantas ornamentales para interiores y exteriores de viviendas, tales como las orquídeas, aráceas, gesneriáceas, acantáceas, marantáceas, heliconiáceas, algunas rubiáceas, melastomatáceas, cactáceas, entre otras.

#### **C) Desde el punto de vista pesquero:**

Las áreas con mayor vocación pesquera se localizan fundamentalmente en los ríos Madre de Dios y Tambopata. La presencia de mayores áreas inundables y ambientes lénticos son factores determinantes para la relativa abundancia ictica en esta parte del departamento de Madre de Dios.

PROPIUESTA DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA DE LA REGIÓN MADRE DE DIOS

## MAPA 12: APTITUD PRODUCTIVA (VERSIÓN SIMPLIFICADA)



Sin embargo, el potencial pesquero es inferior al reportado en otras partes de la selva baja, y esto es comprobado por los niveles de desembarque de pescado, pues los reportes de Puerto Maldonado son muy inferiores (380 TM) a los de Iquitos, donde se desembarcan alrededor de 20,000 TM de pescado fresco por año.

Los lugares más adecuados para el desarrollo de la piscicultura se encuentran entre los Kms 50 a 90 de la carretera a Mazuko por presentar características limnológicas y topográficas favorables (Avalos 1988); asimismo, existen lugares entre los Kms 30 a 90 de la carretera Puerto Maldonado - Iñapari que reúnen condiciones favorables para el desarrollo

#### **D) Desde el punto de vista minero-energético:**

Para los recursos minero-energéticos, en el mapa se han utilizado símbolos convencionales para identificar las zonas con este potencial. Los recursos **minerales** metálicos están representados por el oro aluvial y, los no metálicos están representados por las arcillas, areniscas cuarzosas, calizas y materiales de construcción.

La distribución del oro es amplia y se encuentra constituyendo depósitos de placeres de diverso tipo a lo largo de los ríos Madre de Dios, Inambari, Malinowski, Heath, Tambopata, Colorado, De Las Piedras y De Los Amigos, y en los pequeños afluentes que nacen en territorio cordillerano, también en algunas zonas de terrazas antiguas como Huaypetuhe, Caychive y Mazuko. En dichos placeres, las partículas de oro nativo se encuentran acumuladas principalmente entre las gravas y arenas.

Según estudios realizados por diversos investigadores, la ley de oro en las zonas bajas aluviales bordea en promedio los 0.3 gramos por metro cúbico, habiéndose estimado que el potencial

aurífero de la Cuenca de Madre de Dios, llega a las 46'862,389 onzas de oro.

La presencia de oro en el lecho de los ríos se debe a que éstos, en sus nacientes, están cortando y erosionando rocas paleozoicas en las que este metal se encuentra incluido, constituyendo lentes, filones y venas de cuarzo aurífero, inyectados entre los paquetes de pizarras y esquistos.

Estudios realizados por ONERN reportan la existencia de afloramientos de Diatomitas de tipo lacustre, tanto en las nacientes de los ríos Chandles y Yaco, en el extremo noroccidental del área de estudio, como en territorios cercanos al río Cocama que desemboca en el Purús, donde aflora una capa de 3.4 m de espesor sobre una capa de arenisca. Este hallazgo indicaría que estos depósitos tienen una amplia distribución y por lo tanto un buen potencial.

La diatomita es de color blanco, de baja densidad y se encuentra consolidada, además presenta laminaciones y ralladuras poco espaciadas, paralelas a la estratificación. El ensayo de una muestra que se señala en el informe, dio el siguiente resultado: Si O<sub>2</sub> (57.54%), Al<sub>2</sub> O<sub>3</sub> (15.91%), Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub> (2.52%), Ca O (2.45%), Mg O (1.69%), Na<sub>2</sub> O (0.80%), K<sub>2</sub> O (0.22%).

La caliza es relativamente abundante en la región cordillerana, ya que conforma el Grupo Copacabana y gran parte de la Formación Chonta. Se presenta en el flanco sudoeste del sinclinal de Palotoa, en el núcleo y flancos del anticlinal de Pantiacolla y, en las nacientes de los ríos Cumerjali, Fierro y Alto Manu, donde se presenta como calizas fosilíferas grises a pardas, finamente estratificadas. También se han observado estratos de calizas en la cabecera del río Inambari. Esta roca podría ser usada en el enclavamiento de los suelos ácidos y como material de construcción.

Según información de Perúpetro procesada por el INGEMMET, la parte noroccidental de la cuenca es considerada

como una zona de excelentes características para la exploración petrolífera, mientras que las zonas central y sur presentan condiciones limitadas.

Por otro lado, se conoce que en la región ocurren manaderos y exhudaderos de hidrocarburos que probablemente guarden relación con algunas estructuras plegadas (anticlinales Mashco y Balkinhue y sinclinal Chiforongo), asimismo se tiene conocimiento que en el sector del río Heath y Bravo existe un manadero de petróleo, del cual se aprovisionan los indios guarayos para su uso doméstico y para alumbrarse. Por otro lado, Valdivia (1974), reporta haber observado afloramientos de petróleo en el Alto Madre de Dios, entre las quebradas Gallinazos y Petróleo, en rocas de la Formación Vivian.

#### **E) Desde el punto de vista turístico:**

Los recursos turísticos más conocidos de Madre de Dios son los bosques tropicales, su biodiversidad y la presencia de un gran número de collpas de guacamayos y loros. Este departamento es una de las pocas regiones accesibles en la Amazonía, donde la presión de caza es muy ligera, por la poca densidad poblacional. Existe una gran probabilidad para observar estos recursos de fauna, a diferencia de otras zonas como Manaus, Iquitos, Puerto Ayacucho, Leticia, etc. en donde es muy difícil observar monos, guacamayos y otros tipos de mamíferos. Contribuye con esta oportunidad su cercanía y complementaridad al Cuzco, que cuenta con alrededor de 300,000 turistas extranjeros al año (Madre de Dios = 15,000 turistas extranjeros anuales).

Las collpas son sitios ricos en sales minerales, las cuales se exponen cuando los ríos, por cambios en su cauce, provocan una erosión lateral en sus orillas. Un gran número de aves se concentran aquí con el propósito de lamer estas tierras ricas en minerales. También existen collpas de mamíferos pero éstas sólo pueden ser vistas con éxito de noche, por la vida nocturna de estos animales.

Los sitios con mayor atractivo turístico en Madre de Dios, han sido identificados en:

- Alto Madre de Dios, incluyendo la zona Reservada de Amarakaeri.
- Bajo Madre de Dios (Lago Sandoval, Lago Valencia, Comunidades indígenas Palma Real y Sonene, paisajes, Collpa de Guacamayos y pampas del Heath).
- Río Tambopata (Lagos Tres Chimbadas, Cocorocho, Sachavacayoc, Condenado, paisajes, collpas de guacamayo más grandes de la Amazonía, entre otros).
- Manu (conocimiento científico, prestigio internacional y presencia de lagos, como Salvador, Cocha Otorongo y Cocha Juarez, paisajes, Collpa de guacamayos de barranquillo, entre otros).
- Río de los Amigos (Paisajes y recursos de fauna).
- Río Piedras (zona poco intervenida, en las cabeceras de este río se reporta la presencia de indígenas no contactados, existen collpa de guacamayos y grandes collpas de mamíferos, presencia de jaguares y maquisapas, entre otros).
- Iberia-Iñapari (zona de shiringa, muestra paisaje de la época de la explotación del caucho).

#### **F) Limitaciones para las actividades productivas:**

La producción agropecuaria, aparte de presentar limitaciones por baja fertilidad de suelos, fuertes pendientes y mal drenaje o inundación, está fuertemente condicionada al balance hídrico, el cual determina la disponibilidad del agua en el suelo. En las estaciones de Iñapari, Iberia y Puerto Maldonado se presentan excedentes hídricos (S) relativamente importantes, así como déficit (D) de menor cuantía. En las dos primeras localidades la precipitación satisface plenamente las necesidades de evapotranspiración durante el año mientras que, en Puerto Maldonado, ésta es cubierta sólo en forma parcial, presentando por esta razón el más importante déficit anual entre el conjunto de estaciones meteorológicas,

con 254.4 mm anuales, siendo agosto, setiembre y octubre los meses deficitarios. Los déficit en Ñapari e Iberia corresponden al mes de agosto en el primer caso y a los meses de agosto y setiembre en el segundo caso, con 49.7mm y 79.3 mm anuales, respectivamente.

Desde el punto de vista ecológico, el bosque desempeña un papel importante en el ciclo hidrológico, así como en el mantenimiento de diversos ciclos de nutrientes, interacciones biológicas y en las condiciones climáticas locales, por lo que el uso de las tierras con vocación agropecuaria no debe implicar la tala masiva de la cobertura vegetal en grandes superficies.

Desde el punto de vista socioeconómico, existen algunos sectores del departamento de Madre de Dios que poseen restricciones para su uso productivo, en algunos casos por la presencia de unidades de conservación, como el Parque Nacional del Manu, Parque Nacional Bahuaja Sonene y, en otros, tanto por la presencia de poblaciones indígenas no contactadas con alto riesgo epidemiológico, como por su accesibilidad o lejanía al mercado. También será necesario tener en consideración otros aspectos socioculturales para el establecimiento de cualquier proyecto productivo en las zonas con aptitud natural para estas actividades, pues el nivel de ingreso, conocimiento tecnológico, actitud al cambio, lógica productiva, valores culturales, entre otros, condicionan cualquier programa de promoción de proyectos productivos.

### **5.3 VALOR BIOECOLÓGICO**

La evaluación con criterio biológico y ecológico tiene como propósito identificar áreas con vocación para la conservación de la diversidad biológica y el mantenimiento de los principales procesos ecológicos que las sustentan. Esta evaluación se ha realizado en base a la información de las variables: Vegetación, Fauna (proporcionada por Centro de Datos para la Conservación de La Molina) y Geomorfología.

Los resultados se presentan en el Mapa de Valor Bioecológico (Ver Mapa 13 y 14),

en el cual se podrá observar que las zonas de mayor valor se ubican en la parte Sur Oeste del departamento, en las áreas montañosas, debido a que son zonas de captación de aguas y desempeñan un papel fundamental en el ciclo hidrológico de la cuenca del río Madre de Dios, así como por su valor biológico con fines de conservación. Otras zonas de alto valor ecológico se ubican en el piedemonte andino, entre la parte montañosa y la margen derecha de los ríos Manu, Alto Madre de Dios, y en la cuenca alta del río De las Piedras.

Este departamento es una zona reconocida mundialmente por su megadiversidad y es considerado como Capital de la Biodiversidad del Perú, donde se estima que se ubica uno de los «refugios pleistocénicos». Se tiene récords de registros de aves, mariposas, libélulas, especies endémicas; asimismo, se encuentra el 50% de la diversidad y endemismo del país. Hasta el momento se han registrado 214 especies de mamíferos, 755 de aves, 123 de reptiles, 124 de anfibios y 259 de peces (Ramirez y Ascorra, 1997).

En peces, los carácidos son los más representativos y mejor distribuidos, existiendo grupos de peces que convergen en nuevos registros y probablemente nuevas especies para la ciencia, como el *Chrysobrycon*, *Creagrutus*, *Bryconops*, y *Pseudocetopsis*, entre otros.

### **5.4 VULNERABILIDAD**

La evaluación con este criterio ha tenido como propósito identificar las áreas más vulnerables, desde el punto de vista físico, para las actividades socioeconómicas. La vulnerabilidad de la zona ha sido definida en base a su Geología, Geomorfología, Suelos, Vegetación, Clima y Pendiente. Las zonas más vulnerables son aquellas que presentan un material parental no consolidado, suelos poco evolucionados, formas de tierra montañosas y muy accidentadas con poca o escasa vegetación, fuerte precipitación y pendientes muy pronunciadas.

Las variadas formas de tierra existentes, que comprenden desde abruptas montañas a zonas de planicies, así como las diversas litologías superficiales y estructuras tectónicas, definen comportamientos morfodinámicos donde en forma natural la mayor intensidad de erosión ocurre en los territorios montañosos más abruptos y en las márgenes de los ríos. Estos procesos son: derrumbe, erosión, deslizamiento, migración meándrica, hidromorfismo, etc. Las zonas vulnerables y moderadamente vulnerables, se localizan principalmente en las áreas montañosas de la parte sur oeste del departamento, debido a su relieve accidentado, suelos muy superficiales y por soportar los mayores niveles de precipitación. Estas áreas, debido a su elevada inestabilidad, no permiten tomar medidas de control o mejoramiento, por ello constituyen los territorios menos recomendables para el emplazamiento de obras de infraestructura y actividad humana en general.

Las áreas medianamente estable-vulnerables son ampliamente distribuidas en todo el departamento, en especial en la zona norte. Los territorios restantes, conformados por terrazas aluviales y colinas, presentan comportamientos morfodinámicos de escasa intensidad, sin embargo se pueden desencadenar acciones morfodinámicas importantes de ocurrir deforestaciones masivas.

## **5.5 CONFLICTOS AMBIENTALES**

Para identificar las zonas con conflicto ambiental, se ha utilizado el criterio de conflictos de uso de la tierra, que trata de identificar las áreas que se están utilizando en discordancia con su vocación natural. Para el efecto, se han cruzado las variables Capacidad de Uso Mayor de la Tierra con Uso Actual de la Tierra.

En el Mapa 15 de Conflictos Ambientales, se puede apreciar que muy pocos sectores presentan conflictos por uso de la tierra, tal como en el caso de algunas zonas de protección o de vocación forestal que actualmente están siendo usadas con fines agropecuarios (sector norte de Puerto Maldonado), y el área de Huaypetuhe que

actualmente se viene utilizando para extracción de oro.

Del área total (8'475,908 ha) que cubre el departamento de Madre de Dios, aproximadamente cerca al 2.0% (174,183 ha) se encuentra intervenido con una combinación de actividades agrícolas, pecuarias, mineras, etc. encontrándose como chacras, purmas, bosques remanentes y, en el peor de los casos, como áreas totalmente desertificadas (Huaypetuhe).

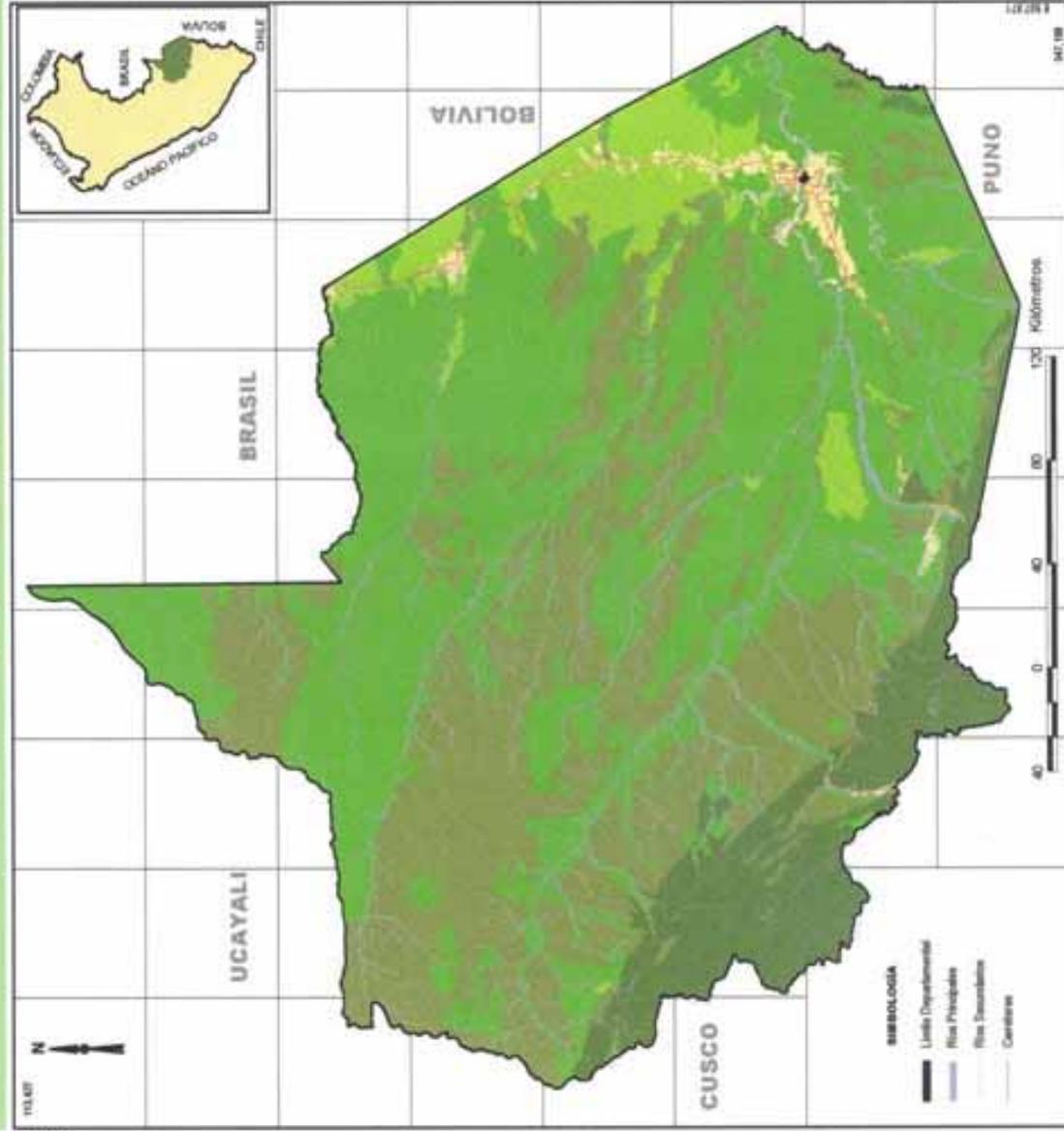
Existe un impacto físico total en el área minera de Huaypetuhe-Caychive, debido principalmente a la deforestación que ha producido un severo cambio del paisaje en un área de más de 7,000 ha. Anteriormente, esta era un área conocida y apreciada por las características y atractivos de su bosque original que poseía una fauna rica. Actualmente está desertificada y su rehabilitación es muy difícil y costosa.

Los efectos ambientales de la actividad aurífera se resumen en los siguientes puntos:

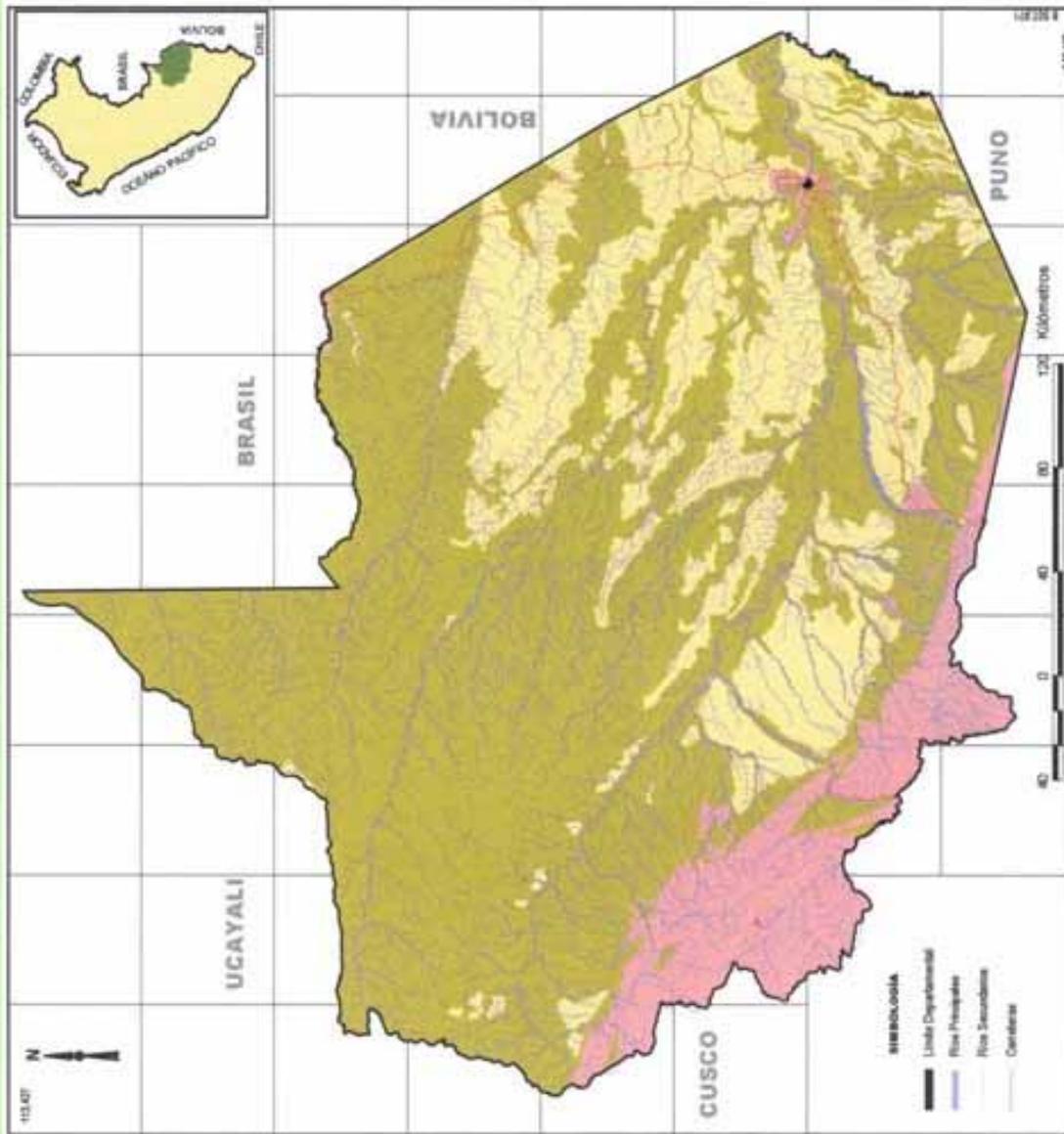
- deforestación total de un área de 17 km. X 3.5 km;
- cambio drástico en la morfología local con la creación de cumbres y depresiones muy poco naturales;
- acumulación de material grueso (grava) en localidades más altas que difícilmente podrán ser reforestadas;
- contaminación de los ríos con sólidos en suspensión; se calcula que alrededor de dos millones de toneladas de partículas finas se desechan anualmente al sistema hidrográfico de esta área;
- contaminación de los valles por sedimentación de material desechado;
- destrucción de la zona ribereña de los ríos, particularmente en un sector del río Madre de Dios, hasta una distancia de 100 metros desde la orilla;

PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA DE LA REGIÓN MADRE DE DIOS

### MAPA 13: VALOR BIOECOLÓGICO



**MAPA 14: VULNERABILIDAD**



- difusión de mercurio a la naturaleza durante el proceso de concentración del metal extraído.

Mientras que la mayoría de los efectos son de carácter físico, la difusión del mercurio representa una contaminación química. El mercurio (Hg) es un elemento químico tóxico que no se destruye o desintegra en la naturaleza; por eso, su uso es restringido o prohibido en muchos países. Este forma compuestos orgánicos que se bioacumulan en los diferentes eslabones de la cadena alimenticia e ingresan al organismo de los seres humanos por el consumo de pescado. Se estima que hay una descarga anual, en las áreas mineras de Madre de Dios, de 5 a 10 toneladas. Investigaciones realizadas en el año de 1995 han demostrado que existen, en algunas áreas, concentraciones relativamente altas de mercurio en sedimentos de los ríos y en peces, así como también en la sangre de los mineros que realizan la amalgamación.

Asimismo, las poblaciones mineras de esta área exponen todas las características de «gold rush settlements», es decir, asentamientos humanos que se han formado precipitadamente, sin ningún tipo de planificación, y por lo tanto carecen de

infraestructura, seguridad y normas sociales, acarreando problemas sanitarios y de salud.

## **5.6 VOCACIÓN URBANO INDUSTRIAL**

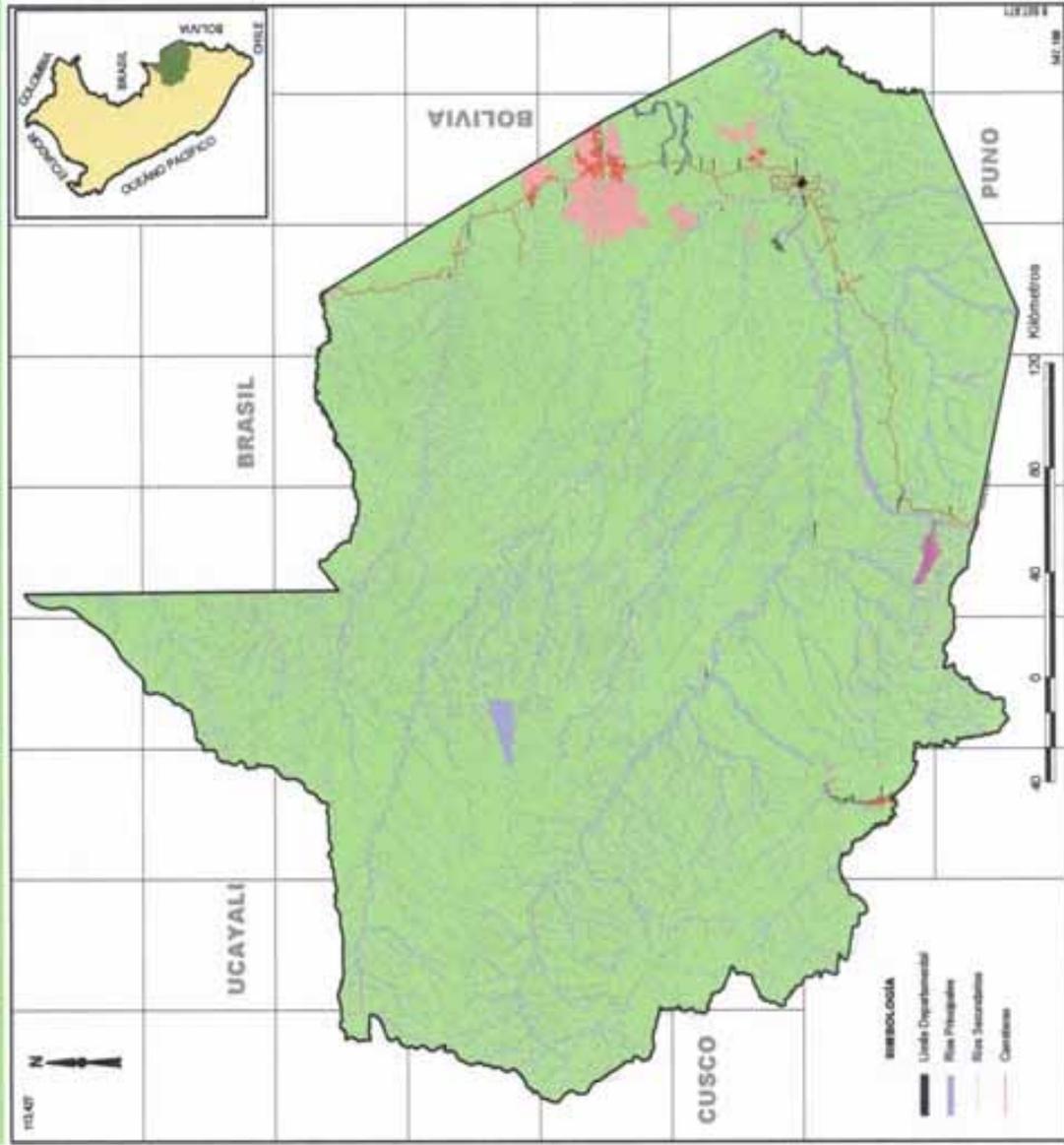
Para identificar las zonas con mayor vocación para el desarrollo urbano e industrial, se ha tomado en consideración las variables que tienen una fuerte influencia en la localización de estas actividades, tales como vulnerabilidad, acceso a servicios, infraestructura vial y al mercado, entre otros.

Las zonas con mayor aptitud son aquellas más estables físicamente (zonas planas, sin problemas de erosión o de inundación), poseen servicios básicos de agua, desagüe y luz, con infraestructura vial que las hace más accesibles al mercado.

Las zonas de mayor vocación para el desarrollo urbano y la instalación del aparato industrial se localizan en el área de influencia de la ciudad de Puerto Maldonado, en zonas adyacentes a la carretera Puerto Maldonado - Mazuko y Puerto Maldonado - Iberia. En el Mapa 16 de de vocación urbano industrial, se podrá observar con mayor detalle este atributo del territorio.

PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA DE LA REGIÓN MADRE DE DIOS

**MAPA 15: CONFLICTOS AMBIENTALES**





**Foto 15:** Paisaje desértico generado por la explotación masiva de oro en la zona de Huaypetuhe – choque.



**Foto 16:** Problemas de inundación y sedimentación, en una calle de Huaypetuhe, generados por la actividad aurífera.

PROYECTA DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA DE LA REGIÓN MADRE DE DIOS  
**MAPA 16: APTITUD URBANO - INDUSTRIAL**

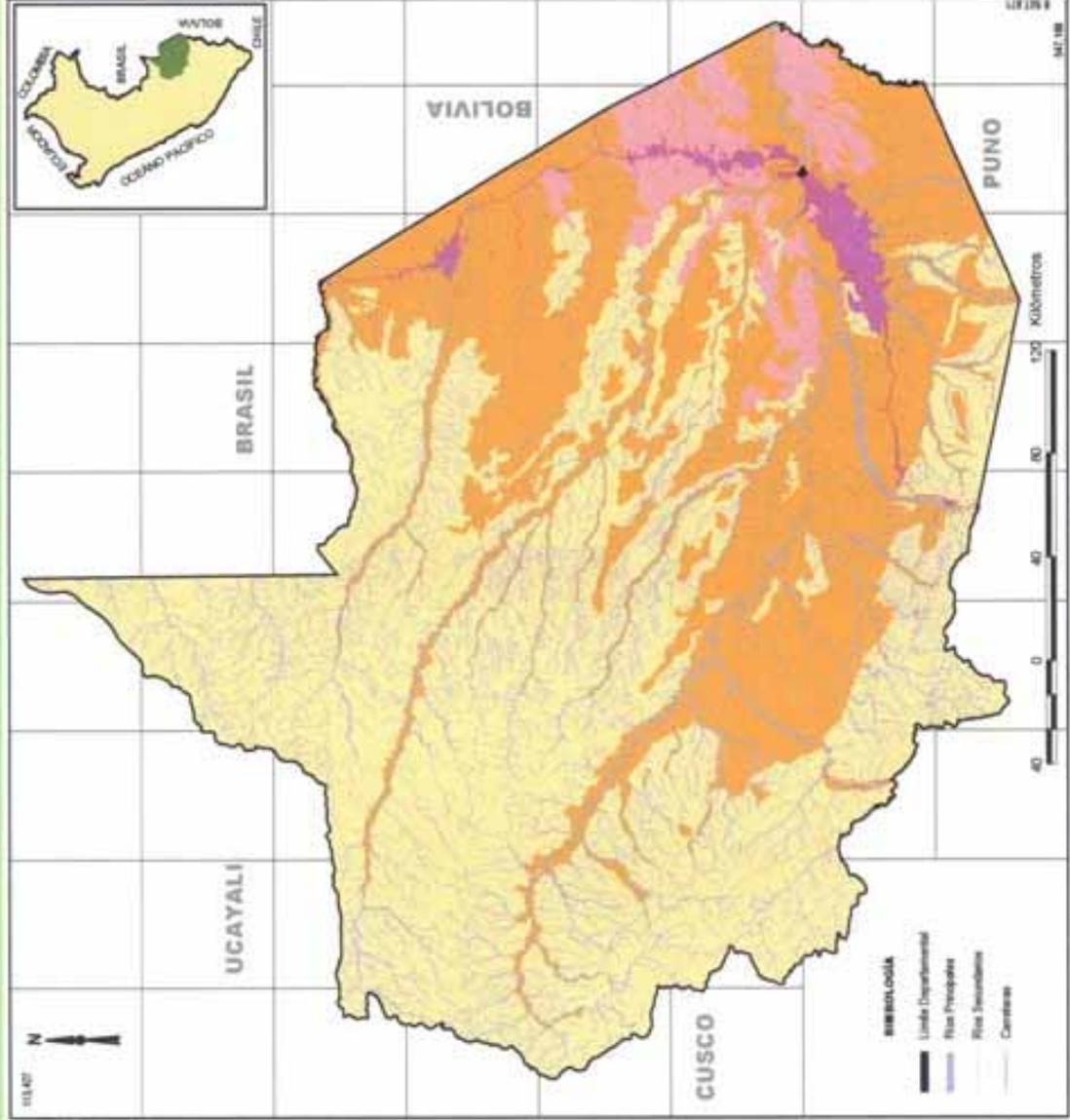


FOTO: Construcción urbana en zona de aguas.

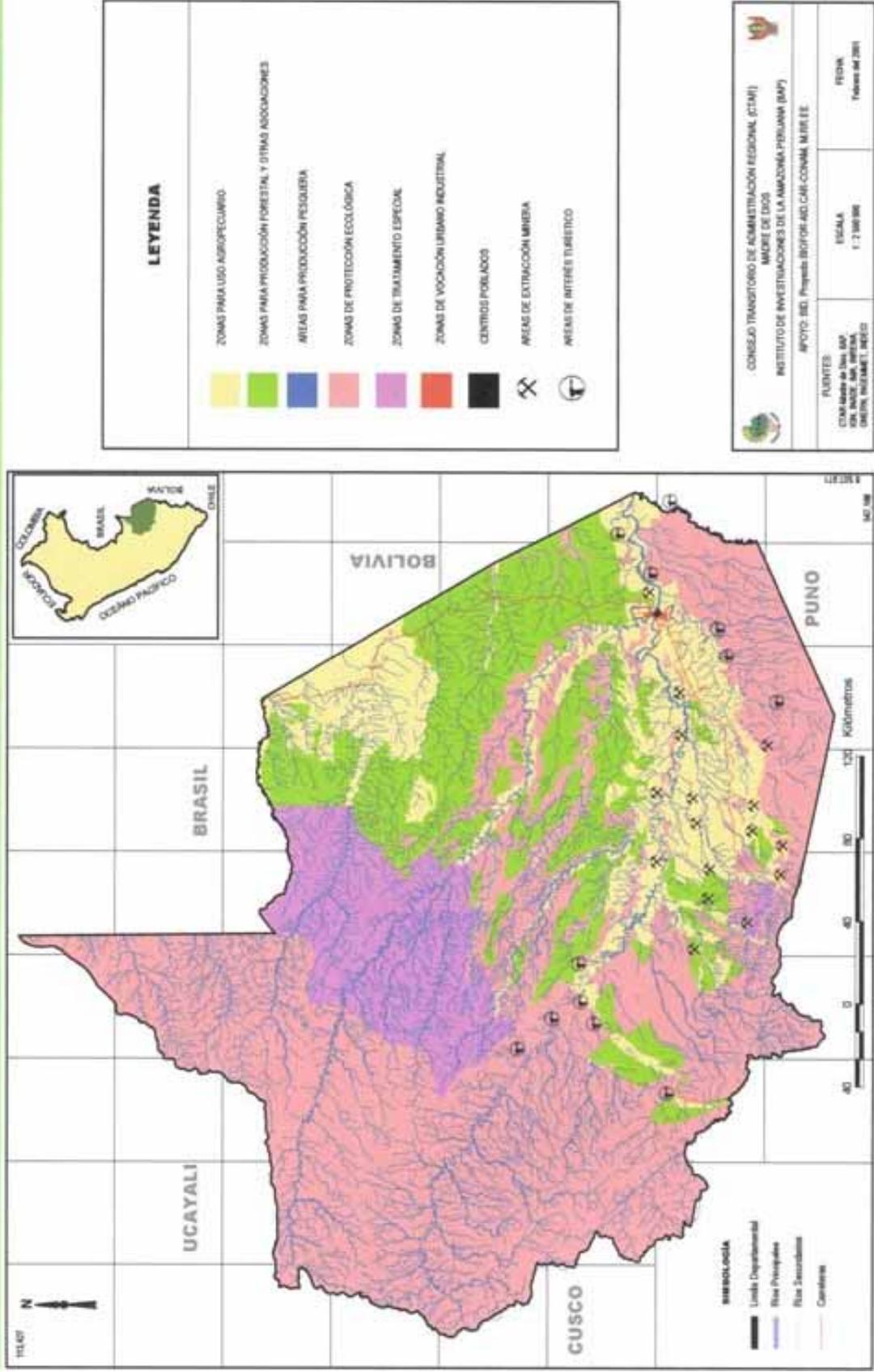
CONSEJO TRANSITORIO DE ADMINISTRACIÓN REGIONAL (CTAR) MADRE DE DIOS  
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMACOMA PERUANA (IAP)

PROYECTO: PROYECTO DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA DE LA REGIÓN MADRE DE DIOS

FECHA: Febrero del 2001

PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA DE LA REGIÓN MADRE DE DIOS

## MAPA 17: ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA (VERSIÓN SIMPLIFICADA)



# 6

## PROPUESTA ZONIFICACION ECOLÓGICA - ECONÓMICA

---

---

### 6.1 ALCANCE CONCEPTUAL

El objetivo central del CTAR-Madre de Dios es promover el desarrollo sostenible en la Región Madre de Dios.

El desarrollo sostenible implica tres ideas matrices:

- Contribuir a mejorar la calidad de vida de la actual y futura población.
- Conservar y desarrollar los fundamentos naturales de la vida (biodiversidad y procesos ecológicos que la sustentan).
- Compromiso intergeneracional, manteniendo el potencial de utilización de los recursos naturales a largo plazo.

En este sentido, la Zonificación Ecológica-Económica contribuye con este proceso mediante la identificación de zonas relativamente homogéneas, que por sus características físicas, biológicas y socioeconómicas, poseen aptitud o limitaciones para desarrollar ciertas actividades socioeconómicas. Esta información permitirá orientar el proceso de ocupación ordenada del territorio.

### 6.2 ZONAS ECOLÓGICAS - ECONÓMICAS

En concordancia tanto con las evaluaciones realizadas a cada unidad relativamente homogénea que se han presentado en el capítulo anterior, como con las categorías establecidas por Ley, en la Región Madre de Dios se han identificado 30 zonas ecológicas-económicas que podrían contribuir con el desarrollo sostenible, además

de otras áreas de interés social y económico, que se presentan en el Cuadro 5.

En este esquema, las **zonas** corresponden a unidades homogéneas del territorio, que tienen una expresión espacial en el mapa, en cambio las áreas corresponden a sitios con vocaciones específicas que, por problemas de escala, sólo son representadas mediante símbolos.

#### A. ZONAS PRODUCTIVAS

##### A. 1. ZONAS PARA USO AGROPECUARIO

Comprenden aproximadamente 1'340,435 hectáreas que representan el 15.82% de la región, constituida por tierras de vocación para cultivos en limpio, cultivos permanentes y pastos con otras asociaciones. Generalmente estas zonas se encuentran con cobertura vegetal primaria u original; sin embargo, otras zonas presentan cierto grado de intervención humana y pueden estar en producción o en abandono; estas últimas cubriéndose de vegetación pionera en forma de matorrales o como purmas dependiendo de la edad de abandono.

De acuerdo a los resultados de la Propuesta de Zonificación Ecológica Económica, se presentan diez (10) zonas de uso agropecuario en diferentes dimensiones, ubicadas generalmente en ambos márgenes de la carretera Puerto Maldonado - Cusco e Iberia - Iñapari, y en ambos márgenes de los ríos principales como son Madre de Dios, De Las Piedras, De Los Amigos entre las más importantes. Para cada una de las zonas se proporciona un listado de usos recomendables, usos recomendables con restricciones y usos no recomendables.

**CUADRO 5**

**ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICAS DE LA REGIÓN MADRE DE DIOS**

ZONAS ECOLÓGICAS ECONÓMICAS	SUPERFICIE	
	HA	%
<b>A. ZONAS PRODUCTIVAS</b>	<b>3'082,402</b>	<b>36.38</b>
<b>A.1. ZONAS PARA USO AGROPECUARIO</b>	<b>1'340,435</b>	<b>15.82</b>
1. Zonas para cultivos en limpio de calidad agrológica media asociadas con cultivos permanentes	184,665	2.18
2. Zonas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja asociada con pastos	4,861	0.06
3. Zonas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja asociadas con protección	10,265	0.12
4. Zonas para cultivos en limpio de calidad agrológica media asociadas con protección	239,360	2.82
5. Zonas para cultivos permanentes de calidad agrológica baja	280,716	3.31
6. Zonas para cultivos permanentes de calidad agrológica baja asociadas con pastos y shiringa	192,950	2.28
7. Zonas para cultivos permanentes de calidad agrológica baja asociadas con protección	88,724	1.05
8. Zonas para pastos de calidad agrológica baja asociadas con cultivos permanentes	107,247	1.27
9. Zonas para pastos de calidad agrológica media asociadas con protección por drenaje	145,995	1.72
10. Zonas para pastos de calidad agrológica baja asociadas con protección por pendiente	85,652	1.01
<b>A.2. ZONAS PARA PRODUCCIÓN FORESTAL Y OTRAS ASOCIACIONES</b>	<b>1'599,655</b>	<b>18.88</b>
11. Zonas para manejo de rodales de castaña asociadas con cultivos permanentes	295,723	3.49
12. Zonas de manejo de rodales de castaña asociadas con producción forestal	341,351	4.03
13. Zonas para producción forestal	806,111	9.51
14. Zonas para producción forestal asociadas con pastos	110,748	1.31
15. Zonas para producción forestal asociadas con protección	45,732	0.54
<b>A.3. ZONAS PARA PRODUCCIÓN PESQUERA</b>	<b>142,302</b>	<b>1.68</b>
16. Zonas para pesca comercial y de subsistencia	22,542	0.27
17. Zonas para pesca de subsistencia	119,760	1.41
<b>A.4. OTRAS ÁREAS PRODUCTIVAS</b> Áreas de explotación a urífera Áreas de interés turístico		
<b>B. ZONAS DE PROTECCIÓN ECOLÓGICA</b>	<b>4'527,128</b>	<b>53.40</b>
18. Zonas para protección de pantanos y aguajales	77,201	0.91
19. Zonas para protección de cochas	2,191	0.03
20. Zonas para protección de colinas fuertemente disectadas	512,055	6.04
21. Zonas para protección de laderas de montañas	151,600	1.79
22. Parque Nacional del Manu	1'330,343	15.69
23. Parque Nacional Bahuaja - Sonene	302,006	3.56
24. Reserva Nacional Tambopata	270,955	3.20
25. Zona Reservada del Manu	199,226	2.35
26. Zona Reservada Alto Purús	1'262,873	14.89
27. Zona Reservada Amarakaeri	418,678	4.94
<b>C. ZONAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL</b>	<b>863,226</b>	<b>10.18</b>
28. Zona de alta diversidad cultural y riesgo epidemiológico	847,740	10.00
29. Zona minera de alto impacto ambiental	15,486	0.18
<b>D. ZONA DE VOCACIÓN URBANO - INDUSTRIAL</b>	<b>2,299</b>	<b>0.03</b>
30. Zona para expansión urbano - industrial	2,299	0.03
<b>E. OTRAS ZONAS</b>	<b>853</b>	<b>0.01</b>
31. Centros poblados	853	0.01
<b>TOTAL</b>	<b>8'475,908</b>	<b>100.0</b>

Las actividades de carácter agropecuario que se realicen en las zonas con cubierta vegetal primaria u original están condicionadas a la Ley Forestal vigente, la cual establece los siguientes requisitos:

- dejar un mínimo del 30% del área con cobertura arbórea;
- respetar los bordes de los ríos y quebradas dejando cobertura arbórea de protección en ambas márgenes, y
- aprovechar en forma máxima y eficiente los residuos de madera y productos restantes luego de la tala autorizada.

La madera talada, producto de las actividades agropecuarias, puede ser trasladada para su comercialización o industrialización, mediante permisos de aprovechamiento forestal otorgados por el INRENA.

Para el caso de extracción o recolección de productos diferentes de la madera como son: flores, hojas, frutos, cortezas, raíces, resinas, aceites, musgos, líquenes, hongos y otros, para su respectiva comercialización o industrialización, se requiere la autorización de INRENA mediante concesiones forestales y permisos de extracción.

Con fines de autoconsumo o uso local para satisfacer las necesidades básicas de salud, vivienda y alimentos, no se requiere de los permisos y requisitos anteriormente descritos.

## **1.- ZONAS PARA CULTIVO EN LIMPIO DE CALIDAD AGROLÓGICA MEDIA ASOCIADAS CON CULTIVOS PERMANENTES**

### **Extensión y ubicación**

Abarcan una superficie de 184,665 ha, que representan el 2.18% del área estudiada. Se ubican fundamentalmente en las áreas aluviales de la parte alta del río Madre de Dios, así como las áreas aluviales de los ríos De los Amigos, Tahuamanu, Acre, Alto Madre de Dios, partes bajas de los ríos Colorado, Puquiri e Inambari.

### **Características físicas y biológicas**

Están constituidas por tierras de calidad agrológica media, apropiadas para la explotación agrícola intensiva. Se caracterizan por presentar suelos profundos a moderadamente profundos, de textura media, con drenaje bueno a moderado y reacción moderada a ligeramente ácida. Las limitaciones de uso están referidas a la fertilidad natural media a baja debido a la deficiencia de nutrientes disponibles, especialmente fósforo y en menor proporción nitrógeno; presentan problemas de inundación esporádica y sequía temporal. Están conformadas por el suelo Las Piedras, en su fase fisiográfica de terrazas bajas de drenaje bueno a moderado, de pendiente plana o casi a nivel (0 a 2 %).

La vegetación natural está conformada por bosques de planicies inundables donde prosperan árboles grandes y robustos. Entre las especies representativas se reportan *Ceiba pentandra* (huimba), *Ficus insipida* (ojé), *Acacia lorentensis* (pashaquilla), *Calophyllum brasiliense* (lagarto caspi), *Clarisia* sp (mashonaste), *Calycophyllum spruceanum* (capirona), *Cedrela odorata* (cedro), *Amburana cearensis* (ishpingo), *Cedrelinga catenaeformis* (tornillo), y otras; entre las palmeras se asocian *Scheelea* sp (shebon, shapaja), *Socratea exorrhiza* (huacrapona), *Iriartea deltoidea* (cashapona), *Oenocarpus mapora* (sinamillo), *Phytelephas macrocarpa* (yarina), *Astrocaryum* sp (huicungo) y otras.

### **Características socioeconómicas**

En las áreas adyacentes de los ríos Alto Madre de Dios, parte alta del río Madre de Dios y los ríos Karene (Colorado), Pukiri, Inambari, Acre y Bajo Madre de Dios, se

encuentra una importante población indígena (comunidades nativas y otros asentamientos indígenas). La presencia de asentamientos rurales de poblaciones migrantes altoandinas es bastante dispersa en dichos lugares, inclusive en el río Tahuamanu.

En el caso de las áreas adyacentes a los ríos Karene (Colorado), Pukiri e Inambari, dichos asentamientos están dedicados principalmente a la minería aurífera.

De otro lado, en las áreas ubicadas en los ríos De los Amigos, parte alta del río Pariamanu y el río Cariyacu, afluente del río De las Piedras, no se registran centros poblados.

La accesibilidad es principalmente por río, con conexiones al sistema carretero en las partes altas del río Madre de Dios y las áreas accesibles por los ríos Inambari, Pukiri y Tahuamanu. La actividad agrícola es predominantemente de subsistencia, teniendo como base los cultivos de arroz, maíz, yuca, frijol y plátano.

Las limitaciones para el uso de estas tierras están relacionadas con la accesibilidad a los mercados regional y extrarregional, altos costos de transporte y por tanto, mercado limitado para la producción agropecuaria y a la baja rentabilidad para la gran mayoría de los cultivos tradicionales.

### **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Agricultura anual, agricultura perenne, agroforestería, agrosilvo-pastura, manejo de shiringa, turismo, conservación, reforestación e investigación, siempre y cuando las condiciones socioeconómicas y ambientales lo requieran.

**Usos recomendables con restricciones.-** Ganadería, extracción de madera, extracción de productos no maderables, explotación aurífera, caza de

subsistencia, infraestructura vial y actividad petrolera.

### **Usos no recomendables.-**

Infraestructura urbana y/o industrial.

Debido a la difícil accesibilidad de la zona, habitada mayoritariamente por población colona migrante e indígena dispersa, las recomendaciones de manejo de los suelos están relacionadas básicamente al uso de técnicas sencillas como: rotación de cultivos, aplicación de enmiendas orgánicas, diversificación de la producción mediante la agroforestería, agrosilvopastura, mulchado, uso de cultivos cobertores, etc. Las especies de ciclo corto que se sugieren para ser utilizadas son maíz, frijol, maní, yuca, plátano, arroz, hortalizas, etc. También debe tomarse en cuenta especies como cocona, caña de azúcar, tabaco y frutales, adaptadas a las condiciones del medio.

## **2.- ZONAS PARA CULTIVOS EN LIMPIO DE CALIDAD AGROLÓGICA BAJA ASOCIADAS CON PASTOS**

### **Extensión y ubicación**

Abarcan una superficie de 4,861 ha, que representan el 0.06% del área estudiada, que se ubica en terrazas medias de la margen izquierda del río Madre de Dios y frente a la desembocadura del río Inambari.

### **Características físicas y biológicas**

Están conformadas por tierras de calidad agrológica baja, apropiadas para la explotación agrícola intensiva complementada con prácticas de manejo y conservación de suelos. Son de suelos moderadamente profundos a superficiales, de textura media a moderadamente gruesa sobre gruesa, con drenaje imperfecto a pobre y reacción moderadamente ácida. Están representadas por el suelo Las Piedras en su fase fisiográfica de terrazas bajas con drenaje imperfecto a pobre (0 a 2% de pendiente).

Las limitaciones de uso de mayor importancia están referidas al drenaje imperfecto a pobre, así como a su fertilidad

natural media a baja, debido a la deficiencia de nutrientes disponibles, especialmente fósforo y materia orgánica. A esto se suman los problemas de sequía temporal entre los meses de abril a agosto.

En estas zonas predomina la vegetación de galerías cuyas especies tienen adaptaciones al hidromorfismo, como las palmeras *Mauritia* (aguaje), *Ficus* (renaco) y *Montrichardia arborescens*. Pueden haber asociaciones de palmeras en matas y espinosas como *Bactris* sp (ñejillas), *Astrocaryum* sp.(huicungo), *Iryanthera* sp. (cumala), *Hura crepitans* (catahua), Iriartea deltoidea (cashapona), y abundancia de *Costus* sp, *Renealmia* sp y *Heliconia* sp en el sotobosque. Esta unidad está tipificada por la dominancia de palmeras *Mauritia* (aguaje) y *Astrocaryum* (huicungo), asociada a *Coussapoa trinervia* (mata palo).

### Características socioeconómicas

En el sector medio del río Madre de Dios, margen izquierda, entre la desembocadura del río Inambari y el Lago Copa Manu, las zonas adyacentes están ocupadas principalmente por inmigrantes antiguos, dedicados principalmente a la extracción de oro. Las áreas en mención tienen poco o ningún uso agropecuario.

Las limitaciones para el uso de estas tierras están relacionadas a su difícil accesibilidad respecto del mercado local y regional principalmente.

### Recomendaciones para su uso y manejo

Usos recomendables.- Agricultura anual, agricultura perenne, agroforestería, agrosilvo-pastura, manejo de castaña, piscicultura, turismo, conservación, reforestación, investigación, infraestructura vial e infraestructura urbana y/o industrial, siempre y cuando las condiciones socioeconómicas y ambientales lo justifiquen.

**Usos recomendables con restricciones.-** Ganadería, extracción de madera, extracción de productos no

maderables, caza de subsistencia y actividad petrolera.

**Usos no recomendables.-** Explotación aurífera.

Por tratarse de una zona relativamente pequeña, cuyo principal problema consiste en la baja fertilidad natural con limitaciones por deficiencia en el drenaje, las recomendaciones para mejorar su uso están referidas principalmente al aprovechamiento del área con especies que se adapten a las condiciones del medio, sean éstas anuales o permanentes y con demanda en los mercados locales y externos. Así como la aplicación de enmiendas de tipo orgánico (cómpost, estiércol, rastrojo), pequeñas obras de drenaje, uso de cultivos cobertores, etc.

Si estas áreas se utilizan para ganadería, se debe tratar en lo posible de asociar gramíneas con leguminosas, para lo cual se recomienda emplear de preferencia especies adaptadas al medio como:

Gramíneas: «Brachiaria»  
(*B decumbens* CIAT 606, cv Basilisk).

«Brizanta»  
(*Brachiaria brizantha*, cv Marandú).

«Dictyoneura»  
(*B humidícola* CIAT 6133)

«Andropogon»  
(*Andropogon gayanus* cv San Martín),  
King grass (Pasto de corte).

Leguminosas herbáceas:  
«Estylo»  
(*Stylosanthes guianensis*, cv Pucallpa).

«Centrosema»  
(*Centrosema macrocarpum*, cv Ucayali).

«Maní forrajero» (*Arachis pintoi*),  
«Desmodium»  
(*Desmodium ovalifolium* CIAT 350).

Leguminosas semiarbustivas:  
«Cratylia» (*Cratylia argentea* CIAT)  
«Flemigia» (*Flemigia macrophila* CIAT).

### 3.- ZONAS PARA CULTIVOS EN LIMPIO DE CALIDAD AGROLÓGICA BAJA ASOCIADAS CON PROTECCIÓN

#### Extensión y ubicación

Abarcan una superficie de 10,265 ha, que representan el 0.12% del área estudiada. Se ubican fundamentalmente en suelos aluviales del río Tahuamanu.

#### Características físicas y biológicas

Están conformadas por tierras de calidad agrológica baja, apropiadas para la actividad agrícola intensiva complementada con prácticas de manejo y conservación de suelos. Los suelos son moderadamente profundos a superficiales, de textura media a moderadamente gruesa sobre gruesa, con drenaje imperfecto a pobre y reacción moderadamente ácida. Conformadas por el suelo Las Piedras, en su fase fisiográfica de terrazas bajas con drenaje imperfecto a pobre (0 a 2% de pendiente).

Las limitaciones de uso están referidas al drenaje imperfecto a pobre así como a su fertilidad natural media a baja, debido a la deficiencia de nutrientes disponibles, especialmente fósforo y, en menor proporción, materia orgánica; sumándose los problemas de sequía temporal entre los meses de abril a agosto.

En la cobertura vegetal se hallan las asociaciones de especies leñosas como: las comunidades de *Piper divaricatum* (cordoncillo), *Inga cf. marginata* (shimbillo), *Cedrela odorata* (cedro), *Gutteria acutissima* (carahuasca), *Miconia pteropoda* (rifari), *Guadua* sp (paca). También existen bosques de palmeras *Mauritia* (aguaje) y *Astrocaryum* (huicungo), asociadas a *Coussapoa trinervia* (mata palo); asociaciones de palmeras en matas y espinosas como *Bactris* sp (ñejillas), *Astrocaryum* sp (huicungo), *Iryanthera* sp. (cumala), *Hura crepitans* (catahua), *Iriartea deltoidea* (cashapona), y abundancia de

*Costus* sp, *Renalmia* sp, y *Heliconia* sp en el sotobosque.

#### Características socioeconómicas

Están ocupadas por un mayor número de asentamientos de poblaciones migrantes (colonos) e indígenas. La accesibilidad a la zona es principalmente por río con conexiones al sistema carretero Iberia-Ñapari.

La actividad agrícola es predominantemente de subsistencia, teniendo como base los cultivos de arroz, maíz, yuca, frijol y plátano.

Las limitaciones para el uso de estas tierras están relacionadas con la accesibilidad a los mercados regional y extrarregional, altos costos de transporte y por tanto, mercado limitado para la producción agropecuaria, y a la baja rentabilidad para la gran mayoría de los cultivos tradicionales.

#### Recomendaciones para su uso y manejo

**Usos recomendables.-** Agricultura anual, turismo, conservación, reforestación e investigación, siempre y cuando las condiciones socioeconómicas y ambientales lo justifiquen.

**Usos recomendables con restricciones.-** Agricultura perenne, extracción de madera, extracción de productos no maderables, agroforestería, explotación aurífera, caza de subsistencia y actividad petrolera.

**Usos no recomendables.-** Ganadería, agrosilvopastura, infraestructura vial e infraestructura urbana y/o industrial.

Respecto al cultivo en limpio, debe efectuarse tomando en consideración la época de vaciante de los ríos, usando variedades precoces y de alto rendimiento como cereales, menestras y hortalizas. Las precauciones de manejo están referidas a los perjuicios de las inundaciones.

Dentro de las áreas de protección, de acuerdo a la Ley Forestal vigente, se promueven los usos indirectos como el ecoturismo, recuperación de la flora y fauna silvestre en vías de extinción y el aprovechamiento de productos no maderables mediante planes de manejo para su comercialización o industrialización, especialmente las que no impliquen tala.

También se puede realizar el aprovechamiento de productos forestales con fines de autoconsumo o uso local sin los requisitos anteriormente mencionados.

#### **4.- ZONAS PARA CULTIVOS EN LIMPIO DE CALIDAD AGROLÓGICA MEDIA ASOCIADAS CON PROTECCIÓN**

##### **Extensión y ubicación**

Comprenden una superficie de 239,360 ha, que representan el 2.82% del área estudiada. Se ubican fundamentalmente en ambas márgenes de los ríos Madre de Dios, De las Piedras y Tambopata.

##### **Características físicas y biológicas**

Están conformadas por tierras de calidad agrológica media, donde los suelos son moderadamente profundos a superficiales, de textura media a moderadamente gruesa sobre gruesa, con drenaje imperfecto a pobre y reacción moderadamente ácida. Están conformadas por el suelo Las Piedras, en su fase fisiográfica de terrazas bajas y complejo de orillares.

Según su Capacidad de Uso Mayor estas zonas son aptas para cultivos en limpio asociados con protección en las áreas de mal drenaje.

Las limitaciones de uso de mayor importancia están referidas al problema de las inundaciones, al drenaje imperfecto a pobre, así como a su fertilidad natural media a baja, debido a la deficiencia de nutrientes disponibles, especialmente fósforo y en

menor proporción de materia orgánica; y a los problemas de sequía temporal entre los meses de abril a agosto.

La cobertura vegetal de los complejos de orillares se caracteriza por la presencia de especies pioneras y colonizadoras ligadas a las inundaciones estacionales de los ríos, tales como: *Tessaria integrifolia* (pájaro bobo), *Cecropia membranacea* (cetico), *Alchornea castaneifolia* (zancudo caspi), entre otras. Son notables las comunidades puras de *Gynerium sagittatum* (caña brava), y en tramos asociados con *Tessaria integrifolia* (pájaro bobo) y *Cecropia* sp (cetico).

En la vegetación de terrazas bajas inundables predominan las especies: *Ceiba pentandra* (huimba), *Ficus insipida* (ojé), *Acacia lorentensis* (pashaquilla), *Calophyllum brasiliense* (lagarto caspi), *Clarisia* sp (mashonaste), *Calycophyllum* sp *ruceanum* (capirona), *Cedrela odorata* (cedro), *Amburana cearensis* (ishpingo), *Cedrelinga catenaeformis* (tornillo), y otras; entre las palmeras se asocian *Scheelea* sp (shebon, shapaja), *Socratea exorrhiza* (huacrapona), *Iriartea deltoidea* (cashapona), *Oenocarpus mapora* (sinamillo), *Phytelephas macrocarpa* (yarina), *Astrocaryum* sp (huicungo) y otras.

##### **Características socioeconómicas**

Son las zonas de mayor concentración de población ribereña constituida por grupos indígenas, mestizos y colonos. La accesibilidad principal es por río, complementada por carretera en algunos sitios como Puerto Maldonado y Laberinto.

La agricultura es de subsistencia teniendo como base los cultivos de yuca y plátano, complementados con maíz y frijol.

En algunos sectores del río Madre de Dios se desarrolla actividades mineras de explotación de oro.

En el sector del río Tambopata, algunos sitios corresponden a albergues turísticos de empresas privadas que operan individualmente o en asociación con comunidades locales.

Las limitaciones para el uso de estas tierras están relacionadas al reducido mercado local y regional, así como a la limitada difusión de tecnologías apropiadas para obtener mayor productividad agraria.

### **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Agricultura anual, turismo, conservación, reforestación e investigación, siempre y cuando las condiciones socioeconómicas y ecológicas lo permitan.

**Usos recomendables con restricciones.-** Agricultura perenne, extracción de madera, extracción de productos no maderables, agroforestería, explotación aurífera, caza de subsistencia y actividad petrolera.

**Usos no recomendables.-** Ganadería, agrosilvopastura, infraestructura vial e infraestructura urbana y/o industrial.

Por tratarse de zonas de terrazas bajas con áreas de mal drenaje, se sugiere de preferencia el uso de especies precoces de alto rendimiento con demanda en el mercado local y extrarregional, como el maíz, arroz, maní, frijol, yuca, plátano y hortalizas. La tecnología de cultivo a emplearse está sujeta a, la capacidad económica del productor, capacidad de absorción del mercado, rentabilidad del cultivo y a la disponibilidad de insumos para la producción. Sin embargo, cabe recordar que la aplicación de algunas técnicas sencillas y de bajo costo, como el uso de semillas mejoradas, la rotación de cultivos, control oportuno de malezas y, de ser posible, el uso de enmiendas orgánicas, contribuyen a mejorar los rendimientos de las cosechas.

Si las condiciones socioeconómicas del productor y la rentabilidad de la producción lo justifican, es posible emplear tecnologías más avanzadas de manejo como uso de fertilizantes químicos, maquinaria agrícola y hasta sofisticados métodos de riego.

En las áreas de protección se promueve los usos indirectos como el ecoturismo, la recuperación de la flora y la fauna silvestre en vías de extinción y el aprovechamiento de productos no maderables mediante planes de manejo, especialmente los que no impliquen tala, respetando las normas ambientales vigentes para garantizar el equilibrio del ecosistema.

## **5.- ZONAS PARA CULTIVOS PERMANENTES DE CALIDAD AGROLÓGICA BAJA.**

### **Extensión y ubicación**

Comprenden una superficie de 280,716 ha, la cual representa el 3.31% del área estudiada. Las zonas más importantes se ubican fundamentalmente entre el río Inambari y el límite noroeste de la Reserva Nacional Tambopata; también entre la margen izquierda del río Madre de Dios y la margen derecha del río Pariamanu (afluente del río De las Piedras) y en áreas adyacentes a la margen derecha de la parte baja del río De las Piedras.

### **Características físicas y biológicas**

Están conformadas por suelos profundos, de textura media a moderadamente fina, con drenaje bueno a moderado y de reacción extremada a fuertemente ácida. Están formadas por los suelos Carama y Carretera, en su fase fisiográfica de terraza media ondulada de drenaje bueno a moderado (0 a 4% de pendiente) y terraza alta ligeramente disectada (15 a 25% en la disección). De acuerdo a su Capacidad de Uso Mayor de la Tierra son aptas para realizar prácticas agrológicas con especies permanentes.

Las limitaciones de uso están referidas principalmente a la baja fertilidad, debido a la deficiencia en nitrógeno y fósforo, y a la ligera o moderada toxicidad por aluminio intercambiable, sobre todo para aquellos cultivos muy sensibles o poco tolerantes. En áreas con fuerte pendiente se podría acelerar los procesos de erosión natural y problemas ocasionales de sequía

temporal, que podrían presentarse entre los meses de abril a agosto, principalmente.

En las terrazas onduladas crecen las especies de *Inga* spp (shimbillo amarillo y shimbillo rojo), *Anaxagorea* spp. (espintana blanca y espintana roja), *Hura crepitans* (catahua), *Cecropia* sp (cetico), *Iriartea deltoidea* (pona), *Capirona* sp (capirona), intercalando con *Mauritia flexuosa* (aguaje) y *Guadua* spp (paca). Mientras que en las terrazas disectadas se mencionan a *Swartzia* sp (loro micuna), *Pseudolmedia laevis* (chimicua), *Spondias mombin* (ubos), *Unonopsis* sp (icoja), *Poulsenia armata* (yanchama), *Brosimum* sp (manchinga), *Iriartra deltoidea* (cashapona), *Amburana cearensis* (ishpingo), *Dipteryx odorata* (shihuahuaco), y otras. En el sotobosque crecen palmeras *Lepidocaryum* sp (irapay) y *Geonoma* sp (palmiche).

### **Características socioeconómicas**

La zona que se ubica entre el río Inambari y el límite noroeste de la Reserva Nacional Tambopata, corresponde a áreas ocupadas por pobladores mestizos de varios asentamientos rurales, con presencia de algunas poblaciones indígenas dispersas y fragmentadas.

La zona entre la margen izquierda del río Madre de Dios y la margen derecha del río Pariamanu (afluente del río De las Piedras) y en áreas adyacentes a la margen derecha de la parte baja del río De las Piedras, corresponden a áreas con ocupación estacional de población mestiza principalmente, pero no con fines agropecuarios sino con fines forestales (madera y/o castaña). Sólo en ciertas áreas entre la desembocadura del río Pariamanu en el río De las Piedras y otras áreas adyacentes a este río (sector Bajo Piedras), existen ocupaciones agropecuarias. La accesibilidad en todos los casos es por río, a excepción del área que se ubica entre el río Inambari y el límite noroeste de la Zona Reservada Tambopata Candamo, atravesada por la carretera Puerto Maldonado-Mazuko.

La actividad agrícola en la zona de la carretera Puerto Maldonado-Mazuko, entre los km 60 y 143, está bastante orientada al mercado regional, en particular a la zona de minería aurífera, a través de Mazuko. En este sector se ha desarrollado el cultivo de soya con el apoyo de la Empresa Agroindustrial Inambari. La extracción forestal de madera es una actividad complementaria con especies de menor valor comercial.

Las limitaciones para el uso agrícola de estas tierras, según su aptitud, están relacionadas a su difícil accesibilidad al mercado, excepto aquellas atravesadas por la carretera Puerto Maldonado-Mazuko. La producción agropecuaria de este último sector tiene limitantes de precios y mercado, que es común a toda la región.

### **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Agricultura perenne, agroforestería, agrosilvopastura, manejo de castaña, piscicultura, turismo, conservación, reforestación, investigación, infraestructura vial e infraestructura urbana y/o industrial, siempre y cuando las condiciones socioeconómicas y ecológicas lo permitan.

**Usos recomendables con restricciones.-** Ganadería, extracción de madera, extracción de productos no maderables, caza de subsistencia y actividad petrolera.

**Usos no recomendables.-** Agricultura anual y explotación aurífera.

Por tratarse de una zona de baja capacidad agrológica por deficiencia de nutrientes y toxicidad por aluminio, su manejo debe orientarse hacia la diversificación de la producción. En este sentido, las actividades que mejor se adecuan para esta zona están relacionadas con el desarrollo de la agroforestería y agrosilvo-pastura, por lo que en el cuadro de producción, debe tenerse presente especies nativas o adaptadas a las condiciones climáticas del medio.

Por esta razón se sugiere seleccionar cuidadosamente las actividades a desarrollar, teniendo presente la vocación del área, para lograr la mayor diversificación de la producción, de modo que exista la posibilidad de mejorar la rentabilidad. Con ese propósito podríamos citar algunas especies con demanda internacional: achiote, cúrcuma, palmito, uña de gato, sangre de grado, topa, bolaina, etc.

Entre las sugerencias de manejo, adicionalmente a las recomendadas para las zonas anteriores, se citan la siembra en sistema tresbolillo a curvas de nivel en las áreas con pendientes pronunciadas, el uso de cultivos de leguminosas cobertoras entre otras.

## **6.- ZONAS PARA CULTIVOS PERMANENTES DE CALIDAD AGROLÓGICA BAJA ASOCIADAS CON PASTOS Y SHIRINGA**

### **Extensión y ubicación**

Comprenden una superficie de 192,950 ha, que representan el 2.28% del área estudiada. Se ubican fundamentalmente en la parte noreste del departamento en terrenos adyacentes al río Tahuamanu y la carretera Iberia - Iñapari.

### **Características físicas y biológicas**

Están conformadas por suelos profundos, de textura media a moderadamente fina, en algunos sectores pueden presentar textura moderadamente gruesa en los horizontes superficiales, con drenaje bueno a moderado y de reacción de ligera a extremadamente ácida. Están conformadas por los suelos Carama, Carretera y Maldonado, en su fase fisiográfica de terraza media ondulada de drenaje bueno a moderado (0 a 4% de pendiente) y terraza alta ligeramente disectada (15 a 25% en la disección).

Las limitaciones de uso están referidas principalmente a la baja fertilidad, debido a la deficiencia en nitrógeno y fósforo, la toxicidad de ligera a moderada por el

aluminio intercambiable, sobre todo para aquellos cultivos muy sensibles o poco tolerantes; al problema de topografía que podría acelerar los procesos de erosión natural en las terrazas disectadas y a los problemas ocasionales de sequía temporal, que se pueden presentar entre los meses de abril a agosto, principalmente.

De acuerdo a su Capacidad de Uso Mayor de la Tierra son aptas para cultivos permanentes que pueden ser asociados con cultivos de pastos.

En estas zonas existe vegetación propia de pacales mixtos, bosques de terrazas disectadas, bosques de colinas bajas y de chacras y purmas, donde la especie *Hevea* sp (shiringa) es la representante más sobresaliente.

En las áreas de pacales mixtos se citan a *Guadua* asociada con especies arbóreas. Asimismo, en los bosques de terrazas disectadas predominan las especies *Swartzia* sp (loro micuna), *Pseudolmedia laevis* (chimicua), *Spondias mombin* (ubos), *Unonopsis* sp. (icoja), entre otras. En los bosques de colinas bajas también se encuentran *Aniba* sp. (moena), *Ficus* (varias especies de ojé y renaco), *Couroupita* sp (ayahuma), *Pouoruma* sp. (ubilla), *Inga* sp (shimbillo), *Clarisia racemosa* (mashonaste), *Aspidosperma* sp (pumaqui), *Diploptropis* sp (chontaqui), *Myroxylon balsamum* (estoraque), *Hymenaea* sp. (azúcar huayo), *Anaxagorea* sp (espintana), y entre las palmeras destacan las altas concentraciones de *Euterpe* sp (huasaí) y *Socratea exorrhiza* (huacrapona).

### **Características socioeconómicas**

Las zonas que se ubican adyacentes al río Tahuamanu y la carretera Iberia-Iñapari, están ocupadas por población mestiza inmigrante con distintos tiempos de permanencia en la zona.

La accesibilidad está facilitada por la carretera Iberia-Iñapari, así como por trochas peatonales y carrozables que

vinculan diversos sectores de estas zonas con dicha carretera.

La economía de los moradores gira alrededor de la agricultura, localizada principalmente en las áreas cercanas a la carretera, complementada con la extracción comercial de madera.

Hasta hace pocos años estas zonas han sido de extracción de «shiringa» (*Hevea brasiliensis*), en la actualidad son usados para extracción de especies forestales maderables.

Las limitaciones para el uso adecuado de estas tierras están relacionadas, por un lado, a la ausencia de un mercado para el aprovechamiento de los rodales naturales de «shiringa», y por otro lado, a la baja rentabilidad de otros cultivos permanentes y ganadería.

#### **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Agricultura perenne, agroforestería, agrosilvopastura, manejo de shiringa, piscicultura, turismo, conservación, reforestación, investigación, infraestructura vial e infraestructura urbana y/o industrial, siempre y cuando las condiciones socioeconómicas y ecológicas lo permitan.

**Usos recomendables con restricciones.-** Ganadería, extracción de madera, extracción de productos no maderables, caza de subsistencia y actividad petrolera.

#### **Usos no recomendables. Agricultura anual y explotación aurífera.**

Como las características del paisaje son similares a las de las zonas anteriores, las sugerencias de manejo para los cultivos permanentes son también válidas para estas zonas, siendo necesario enfatizar que la actividad agrosilvopastoril se adecúe mejor a áreas de vocación para ganadería, en tal sentido, es importante el uso de especies de pastos adecuados para la región, resistentes a plagas y enfermedades

propias de áreas tropicales como las citadas en la segunda zona productiva.

Con la finalidad de corregir el problema de estrés por falta de humedad en los pastizales, se recomienda utilizar especies de pastos nativos de la zona, o exóticas adaptadas a este medio; la siembra debe realizarse en épocas de lluvia, de manera que se asegure su prendimiento y desarrollo inicial. También se recomienda una asociación de gramíneas con leguminosas.

Durante la instalación de los pastizales se debe evitar la tala masiva o indiscriminada de grandes superficies con especies arbóreas de alto valor comercial y de amplias copas, que sirven para dar sombra al ganado y evitar la mayor evaporación de la humedad. Para los pastizales que están en uso y no tienen la adecuada cobertura arbórea, se recomienda reforestar con especies forestales de copas amplias para sombra, propiciando la agrosilvopastura y manteniendo la cobertura boscosa de las áreas adyacentes a los cursos de agua.

### **7.- ZONAS PARA CULTIVOS PERMANENTES DE CALIDAD AGROLÓGICA BAJA ASOCIADAS CON PROTECCIÓN**

#### **Extensión y ubicación**

Comprenden una superficie de 88,724 ha, la cual representa el 1.05% del área estudiada. Se ubican principalmente en las terrazas altas adyacentes a Puerto Maldonado entre el río Madre de Dios y el límite norte de la Reserva Nacional Tambopata.

#### **Características físicas y biológicas**

Están conformadas por suelos profundos, de textura media a moderadamente fina, con drenaje bueno a moderado y de reacción extremada a fuertemente ácida que pertenecen a los suelos Carretera y Heath, en su fase fisiográfica de terraza alta ligeramente disectada (15 a 25% en la disección). Asimismo, comprenden suelos

moderadamente profundos a superficiales, localizados en áreas plano cóncavas, con pendientes que van de 0 a 4% y limitados por el drenaje imperfecto a muy pobre donde la napa freática se encuentra muy cerca o sobre la superficie del suelo; así como a su textura moderadamente fina a fina, conformada por suelo Heath en su fase fisiográfica de terrazas altas ligeramente disectadas (0 a 4%).

Las limitaciones de uso están referidas principalmente a la baja fertilidad, debido a la deficiencia en nitrógeno y fósforo y a la toxicidad por el aluminio intercambiable, sobre todo para aquellos cultivos muy sensibles o poco tolerantes. Asimismo, existen limitaciones topográficas al problema de topografía que podría acelerar los procesos de erosión natural en las terrazas disectadas. Problemas de sequía temporal, que se pueden presentar entre los meses de abril a agosto, complementan este cuadro de limitaciones.

Principalmente están ocupadas por vegetación típica de complejo de chacras y purmas. Sin embargo, existen áreas ocupadas por bosques de terrazas disectadas que son hábitats óptimos para las comunidades de *Bertholletia excelsa* «castaña», donde también se pueden encontrar a *Swartzia* sp (loro micuna), *Pseudolmedia laevis* (chimicua), *Spondias mombin* (ubos), *Unonopsis* sp. (icoja), *Brosimum* sp (manchinga), *Iriartera deltoidea* (cashapona), *Amburana cearensis* (ishpingo) y *Geonoma* sp (palmiche). En las terrazas onduladas crecen las especies de *Inga* spp (shimbillo amarillo y shimbillo rojo), *Anaxagorea* spp (espintana blanca y espintana roja), *Hura crepitans* (catahua), *Cecropia* sp (cetico), *Iriartera deltoidea* (pona), *Capirona* sp (capirona), intercalando con *Mauritia flexuosa* (aguaje) y *Guadua* spp (paca).

### **Características socioeconómicas**

Están ocupadas por colonos inmigrantes con diversos tiempos de permanencia en esas zonas. La accesibilidad es relativamente buena, por estar ubicada cerca de la localidad de

Puerto Maldonado y en el mismo trayecto de la carretera Mazuko-Puerto Maldonado. Un extremo corresponde a áreas de poblaciones indígenas.

Las actividades económicas predominantes son la ganadería extensiva y la agricultura. Los cultivos más comunes son: cítricos, plátano, yuca y maíz. La mayor parte de la cobertura boscosa contenía castaña, muy disminuida actualmente, que se cosecha aún en limitadas cantidades.

Las limitaciones para el uso adecuado de estas tierras están relacionadas a la baja rentabilidad de la actividad agropecuaria, mercado limitado, así como a una reducida capacidad económica de los moradores.

### **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Agricultura perenne, agroforestería, agrosilvopastura, manejo de castaña, piscicultura, turismo, conservación, reforestación e investigación, siempre y cuando las condiciones socioeconómicas y ambientales lo justifiquen.

**Usos recomendables con restricciones.-** Ganadería, extracción de madera, extracción de productos no maderables, caza de subsistencia, infraestructura vial, infraestructura urbana y/o industrial y actividad petrolera.

**Usos no recomendables.-** Agricultura anual y explotación aurífera.

Las áreas aptas para cultivos permanentes deben manejarse tomando en consideración las sugerencias planteadas para otras zonas con la misma vocación.

En las áreas de protección se debe promover los usos indirectos como el ecoturismo, recuperación de la flora y fauna silvestre en vías de extinción y el aprovechamiento de productos no maderables que contempla la nueva Ley Forestal.

## 8.- ZONAS PARA PASTOS DE CALIDAD AGROLÓGICA BAJA ASOCIADAS CON CULTIVOS PERMANENTES

### Extensión y ubicación

Tienen una extensión de 107,247 ha. que representan el 1.27% del área total estudiada. Se localizan principalmente en la parte alta del río Muymanu, así como en la parte baja del río De las Piedras y en la parte alta del río Madre de Dios.

### Características físicas y biológicas

Incluyen suelos profundos a moderadamente profundos, de textura media a moderadamente fina sobre fina. En algunos sectores pueden presentar textura moderadamente gruesa en los horizontes superficiales, con drenaje bueno a moderado y reacción extremadamente ácida a fuertemente ácida. Están conformadas por los suelos Planchón y Carretera, en su fase fisiográfica de terrazas altas ligeramente disectada (0 a 4% de pendiente general y 15 a 25% en la disección).

Las limitaciones de uso principalmente están referidas a la baja fertilidad natural, debido a los contenidos medios de materia orgánica y potasio disponible y niveles bajos de fósforo disponible; a la moderada a alta toxicidad de aluminio intercambiable, especialmente para aquellos cultivos poco tolerantes o sensibles. La textura moderadamente fina a fina tiene un efecto negativo de compactación con el pisoteo del ganado, especialmente cuando hay una fuerte carga animal por unidad de superficie. El problema temporal de falta de humedad es otro factor limitante.

Desde el punto de vista de la vegetación se encuentran bosques de terrazas disectadas donde predominan las especies *Swartzia* sp (loro micuna), *Spondias mombin* (ubos), *Poulsenia armata* (yanchama), *Iriartra deltoidea* (cashapona), *Amburana cearensis* (ishpingo), *Dipteryx odorata* (shihuahuaco). En los bosques de pacaes mixtos las especies de *Guadua* (paca) se encuentran en asociación con especies de

árboles, como *Sapium* sp (caucho masha), *Hevea* sp (shiringa).

### Características socioeconómicas

Estas zonas se ubican en sitios remotos, escasamente accesibles, donde no existen centros poblados. Actualmente no son usadas con fines agropecuarios.

El área ubicada en sitios al interior de la margen izquierda de la parte baja del río De las Piedras es ocupada temporalmente por poblaciones mestizas para la recolección de la castaña. Las áreas adyacentes al río Carvajal, afluente del río Muymanu, son de extracción de madera. En todos estos casos, la accesibilidad es por vía fluvial.

Las limitantes más importantes para el uso de estas zonas, según su aptitud, son diversas aunque destacan las condiciones de difícil accesibilidad en varias áreas.

Asimismo, las fluctuaciones de precios de la castaña no permiten la inversión en el mejoramiento de los rodales naturales de esta especie ni ampliación de zonas castañeras con plantaciones.

### Recomendaciones para su uso y manejo

#### Usos recomendables.-

Agrosilvopastura, agroforestería, agricultura perenne, manejo de castaña, manejo de shiringa, piscicultura, turismo, conservación, reforestación, investigación, infraestructura vial e infraestructura urbana y/o industrial, siempre y cuando las condiciones socioeconómicas y ambientales lo justifiquen.

#### Usos recomendables con restricciones.-

Ganadería, extracción de madera, extracción de productos no maderables, caza de subsistencia y actividad petrolera.

Usos no recomendables.- Agricultura anual y explotación aurífera.

Se sugiere que la actividad ganadera se realice en forma restringida con la finalidad de evitar la tala indiscriminada de grandes

superficies y sólo fomentar su uso a través de sistemas agrosilvopastoriles en resguardo de la calidad ambiental.

Las recomendaciones de uso y manejo son semejantes a las señaladas para otras zonas de similar aptitud.

## **9.- ZONAS PARA PASTOS DE CALIDAD AGROLÓGICA MEDIA ASOCIADAS CON PROTECCIÓN POR DRENAJE**

### **Extensión y ubicación**

Tienen una extensión de 145,995 ha que representan el 1.72% del área total estudiada. Se localizan entre la margen izquierda del sector bajo del río Inambari y la margen derecha del río Madre de Dios, y en la parte alta y baja del río Madre de Dios.

### **Características físicas y biológicas**

Incluyen suelos moderadamente profundos a superficiales, de textura media a moderadamente fina sobre fina. En algunos sectores pueden presentar textura moderadamente gruesa en los horizontes superficiales; con drenaje imperfecto a pobre y reacción extremada a ligeramente ácida. Están conformadas por los suelos Carama, Palma Real y Heath, en sus fases fisiográficas de terrazas bajas de drenaje imperfecto a pobre (0 a 2%) y terrazas medias onduladas de drenaje imperfecto a pobre (0 a 4%).

Las limitaciones de uso se refieren a la baja fertilidad natural debida a los contenidos medios de materia orgánica y potasio disponible y niveles bajos de fósforo disponible; a la moderada a alta toxicidad de aluminio intercambiable; a la textura moderadamente fina a fina, que tiene un efecto negativo de compactación con el pisoteo del ganado, especialmente cuando hay una fuerte carga animal por unidad de superficie; y al problema temporal de falta de humedad que se presenta entre abril y agosto.

Existen bosques dominados por *Mauritia* (aguaje) puros o asociados con *Astrocaryum* (huicungo) y *Coussapoa trinervia* (mata

palo). En los bosques de terrazas onduladas destacan las especies de *Inga* spp (shimbillo amarillo y shimbillo rojo), *Anaxagorea* spp (espintana blanca y espintana roja), *Hura crepitans* (catahua), *Cecropia* sp (cetico), *Iriartea deltoidea* (cashapona), *Capirona* sp (capirona) y *Guadua* spp (paca). Esta última especie también se encuentra en asociación con especies de árboles, como *Dipteryx* sp (shihuahuaco) y *Hevea* sp (shiringa).

### **Características socioeconómicas**

En algunos sitios predomina la población indígena y, en otros, la migrante, dedicadas a la explotación de oro y madera.

Las limitaciones para el uso de este espacio, según su aptitud productiva, están relacionadas a condiciones de accesibilidad y a la rentabilidad relativamente baja de las actividades pecuarias.

### **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Conservación, reforestación, turismo e investigación.

**Usos recomendables con restricciones.-** Ganadería, extracción de madera, extracción de productos no maderables, agrosilvopasturas, explotación aurífera, caza de subsistencia, infraestructura vial, infraestructura urbana y/o industrial y actividad petrolera.

**Usos no recomendables.-** Agricultura anual y perenne, agroforestería y piscicultura.

Cabe resaltar que pese a la vocación natural de esta unidad para el desarrollo de pasturas con fines ganaderos, esta actividad se ha considerado como de aplicación restringida con la finalidad de evitar la tala indiscriminada de grandes superficies y fomentar su uso a través de sistemas agrosilvopastoriles en resguardo de la calidad ambiental.

Al instalar un nuevo pastizal, se deberá evitar la tala indiscriminada de las especies arbóreas, sembrar en épocas de lluvia, de

preferencia asociando gramíneas con leguminosas de alto valor nutritivo y resistentes al pastoreo, salivazo y deficiencias de agua en determinadas épocas del año.

En la descripción de la segunda zona productiva se presenta un listado de especies de gramíneas y leguminosas forrajeras adaptadas a las condiciones de trópico, las que deberían tener presente los interesados en dedicarse a la actividad ganadera. Del mismo modo, se hace referencia sobre el manejo de los pastizales.

## **10.- ZONAS PARA PASTOS DE CALIDAD AGROLÓGICA BAJA ASOCIADAS CON PROTECCIÓN POR PENDIENTE**

### **Extensión y ubicación**

Tienen una extensión de 85,652 ha que representan el 1.01 % del área total estudiada. La mayor concentración de estas zonas se localizan fundamentalmente en áreas adyacentes a la carretera Iberia B Ñapari.

### **Características físicas y biológicas**

Se caracterizan por presentar suelos profundos a moderadamente profundos, de textura media a moderadamente fina sobre fina. En algunos sectores pueden presentar textura moderadamente gruesa en los horizontes superficiales; con drenaje bueno a moderado y reacción extremadamente ácida a fuertemente ácida. Están conformadas por los suelos Carama y Maldonado, en su fase fisiográfica de lomadas, colinas bajas y en menor proporción terrazas altas ligeramente disectadas (0 a 4% de pendiente general y 15 a 25% en la disección).

Las limitaciones de uso están relacionadas a la baja fertilidad natural, debida a los contenidos medios de materia orgánica y potasio y bajo nivel de fósforo disponibles; la alta toxicidad de aluminio intercambiable; a la textura moderadamente

fina a fina que tiene un efecto negativo de compactación con el pisoteo del ganado, especialmente cuando hay una fuerte carga animal por unidad de superficie; y el problema temporal de falta de humedad. En áreas de relieve accidentado las limitaciones están referidas principalmente a la topografía accidentada y a las pendientes muy empinadas, que incrementan los riesgos de erosión.

En los bosques de colinas bajas se encuentran principalmente las especies arbóreas *Aniba* sp (moena), *Ficus* (varias especies de ojé y renaco), *Hevea* sp (shiringa), y entre las palmeras, *Euterpe* sp (huasaí) y *Socratea exorrhiza* (huacrapona). En los bosques de pacales mixtos destacan comunidades de especies de *Guadua* (paca) en asociación con especies de árboles, como *Sapium* sp (caucho masha) y *Hevea* sp (shiringa).

Otras áreas son invadidas principalmente por *Mauritia flexuosa* (aguaje), *Astrocaryum* sp (huicungo) y *Ficus* sp (ojé). Por otro lado, en los bosques de terrazas disectadas se encuentran especies tales como: *Swartzia* sp (loro micuna), *Pseudolmedia* lavéis (chimicua), *Spondias mombin* (ubos) y otras.

### **Características socioeconómicas**

Están ocupadas por colonos con distintos tiempos de permanencia en la zona. En el área se promovió anteriormente colonizaciones de migrantes del sur del país con fines agropecuarios. La accesibilidad es por carretera y trochas que vinculan diversos sectores en el tramo Iberia-Ñapari. Entre las actividades económicas predominan la agricultura y ganadería en pequeña escala, ubicadas en sectores adyacentes a la carretera, complementando con actividades extractivas de madera y fauna silvestre. Hasta hace unos años la extracción de la «shiringa» (*Hevea* sp) fue una actividad importante, pero en la actualidad esta actividad está paralizada debido a los bajos precios del mercado. Las limitantes para el aprovechamiento adecuado de la zona están relacionadas a la baja rentabilidad de la actividad ganadera.

## **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Conservación, reforestación, investigación, manejo de shiringa y turismo.

**Usos recomendables con restricciones.-** Ganadería, extracción de madera, extracción de productos no maderables, agrosilvopastura, piscicultura, caza de subsistencia, infraestructura vial y actividad petrolera.

**Usos no recomendables.-** Agricultura anual y perenne, agroforestería e infraestructura urbana y/o industrial.

La vocación natural de esta unidad es para el desarrollo de pasturas con fines ganaderos, sin embargo, se recomienda que la aplicación de esta actividad tenga carácter restringido con la finalidad de evitar la tala indiscriminada de grandes superficies y fomentar su uso a través de sistemas agrosilvopastoriles en salvaguarda de preservar la calidad ambiental.

De acuerdo a la nueva Ley Forestal en las áreas de protección de estas zonas, referidas a las áreas depresionadas de drenaje imperfecto y a las partes bajas de las colinas cercanas a las quebradas, se debe promover 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 mediante planes de manejo para su comercialización e industrialización.

### **A.2 ZONAS PARA PRODUCCIÓN FORESTAL Y OTRAS ASOCIACIONES**

#### **11.- ZONAS PARA MANEJO DE RODALES DE CASTAÑA ASOCIADAS CON PASTOS Y CULTIVOS PERMANENTES**

##### **Extensión y ubicación**

Tienen una extensión de 295,723 ha que representan el 3.49% del área total

estudiada. Se localizan en la parte este del departamento, en áreas adyacentes a la carretera Puerto Maldonado-Iberia.

### **Características físicas y biológicas**

Son suelos profundos a moderadamente profundos, de textura media a moderadamente fina sobre fina. En algunos sectores pueden presentar textura moderadamente gruesa en los horizontes superficiales; con drenaje bueno a moderado y reacción extremadamente ácida a fuertemente ácida. Están conformadas por los suelos Planchón y Carretera, en su fase fisiográfica de terrazas altas ligeramente disectada (0 a 4% de pendiente general).

Estas zonas presentan, generalmente, bosques de terrazas disectadas donde existe densidad alta de árboles de *Bertholletia excelsa* (castaña) que pueden estar asociadas con *Swartzia* sp (loro micuna), *Pseudolmedia lavéis* (chimicua), *Spondias mombin* (ubos) y otras. En el sotobosque crecen palmeras *Lepidocaryum* sp (irapay) y *Geonoma* sp (palmiche), aptas para el techado de viviendas rurales.

### **Características socioeconómicas**

Están ocupadas en gran parte por colonos inmigrantes, así como por extractores de castaña y concesionarios madereros. La accesibilidad a esta zona es por vía terrestre facilitada por la carretera Puerto Maldonado - Iberia a partir de la cual se bifurcan diversas trochas carrozables.

Además de la extracción de la castaña, en estas zonas también se extrae madera de menor valor comercial. En las zonas próximas a la carretera y trochas laterales se practica pequeña agricultura y ganadería, principalmente de subsistencia.

Las limitaciones para el uso adecuado de estas zonas están referidas principalmente a la falta de un plan de manejo que compatibilice el uso de los rodales naturales de castaña con la extracción maderera y otras actividades complementarias como son los sistemas

agroforestales o sistemas agrosilvopastoriles.

### **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Manejo de castaña, piscicultura, turismo, conservación, reforestación e investigación, siempre y cuando las condiciones socioeconómicas y ecológicas lo justifiquen.

**Usos recomendables con restricciones.-** Agricultura perenne, ganadería, extracción de madera, extracción de productos no maderables, agroforestería agrosilvopastura, caza de subsistencia, infraestructura vial, infraestructura urbana y/o industrial y actividad petrolera.

### **Usos no recomendables.- Agricultura anual.**

Por su topografía relativamente accesible y su ubicación cercana a los centros poblados de Puerto Maldonado e Iberia y la vía de acceso que une ambas localidades, son zonas favorables para desarrollar actividades de aprovechamiento de la nuez de castaña. La tendencia al manejo debe hacerse mediante enriquecimiento de los rodales naturales de castaña, a través de reforestación o manejo de la regeneración natural, de tal manera que éstas sustituyan a las especies arbóreas indeseables o de bajo valor comercial. También es posible combinar la castaña con otras especies forestales de desarrollo temprano como la bolaina, topa, huamansamana, etc. para usos domésticos, y de desarrollo tardío como la caoba, cedro, tornillo e ishpingo para uso industrial.

La actividad económica principal es la recolección de frutos de castañas. De acuerdo a la nueva Ley Forestal, esta actividad se debe desarrollar mediante Concesiones de Aprovechamiento de otros productos del bosque, previa presentación de la respectiva propuesta técnica, la cual debe ser aprobada por el INRENA. Esta institución es la encargada de establecer las condiciones y modalidades que permitirán su aprovechamiento, así como su

reposición, conservación, manejo y uso, de acuerdo al reglamento propuesto por la Ley Forestal vigente.

Dentro de las condiciones y modalidades de aprovechamiento de la castaña, está permitido el aprovechamiento de madera, pero en forma restringida, que debe ejecutarse con el cuidado del caso para no deteriorar las ramas de árboles o rodales de castañas en sus diferentes estratos. También está permitida la recolección de otros productos diferentes de la madera, que debe ejecutarse por el mismo concesionario, con el fin de manejar en forma integral su concesión.

Las áreas destinadas para la agricultura perenne y pastos deben manejarse tomando en consideración las sugerencias descritas para los casos anteriores. Con fines de ordenamiento del uso de la tierra, en zonas adyacentes a la carretera puede establecerse una franja de uso agropecuario mediante sistemas agroforestales o agrosilvopastoriles.

## **12.- ZONAS DE MANEJO DE RODALES DE CASTAÑA ASOCIADAS CON PRODUCCIÓN FORESTAL**

### **Extensión y ubicación**

Tienen una extensión de 341,351 ha que representan el 4.03% del área total estudiada. Se localizan principalmente entre los ríos De las Piedras y Madre de Dios, así como en las áreas adyacentes a la carretera Puerto Maldonado - Iberia.

### **Características físicas y biológicas**

Son suelos profundos a moderadamente profundos, de textura media a moderadamente fina sobre fina. En algunos sectores pueden presentar textura moderadamente gruesa en los horizontes superficiales, con drenaje bueno a moderado y reacción extremadamente ácida a fuertemente ácida. Están conformadas por los suelos Planchón y Carretera, en su fase fisiográfica de terrazas altas ligeramente disectada (0 a 4% de pendiente general y 15 a 25% en la disección).

Igual que en las zonas anteriores, presentan densidad alta de árboles de *Bertholletia excelsa* (castaña), asociadas con *Swartzia* sp (loro micuna), *Pseudolmedia laevis* (chimicua), *Spondias mombin* (ubos), *Iriartera deltoidea* (cashapona), *Amburana cearensis* (ishpingo), *Dipteryx odorata* (shihuahuaco) y otras. También existen áreas con especies de *Guadua* (paca) asociadas con árboles, como *Sapium* sp (caucho masha), *Hevea* sp (shiringa).

### **Características socioeconómicas**

Al igual que las zonas anteriores se encuentran ocupadas por agricultores migrantes, extractores de castaña y madera. La accesibilidad es por vía terrestre a través de la carretera Puerto Maldonado - Iberia y trochas carrozables de penetración, y por vía fluvial a través de los ríos navegables adyacentes.

Además de la extracción de la castaña, en estas zonas también se extrae madera de bajo valor comercial y, en las zonas próximas a la carretera, se practica la agricultura y ganadería de subsistencia.

Las limitaciones para el uso adecuado de estas zonas están referidas principalmente a la falta de un plan de manejo que compatibilice el uso de los rodales naturales de castaña con la extracción forestal maderera y otras actividades complementarias.

### **Recomendaciones para su uso y manejo**

## **13.-ZONAS PARA PRODUCCIÓN FORESTAL**

### **Extensión y ubicación**

Comprenden una superficie de 806,111 ha, que representan el 9.51 % del área estudiada. Se ubican fundamentalmente en el sector noreste del departamento, entre los ríos Madre de Dios, De las Piedras, Tahuamanu y Acre; así como en el sector

**Usos recomendables.-** Manejo de castaña, manejo de shiringa, turismo, conservación, reforestación, e investigación.

**Usos recomendables con restricciones.-** Extracción de madera, extracción de productos no maderables, piscicultura, caza de subsistencia, infraestructura vial, infraestructura urbana y/o industrial y actividad petrolera.

**Usos no recomendables.-** Agricultura anual y perenne, ganadería, agroforestería y agrosilvopastura.

La actividad principal en estas zonas está relacionada al aprovechamiento del fruto de castaña, propiciando el enriquecimiento del rodal mediante la reforestación o manejo de la regeneración natural tanto de castaña como de otras especies maderables de alto valor comercial, previa eliminación de las especies arbóreas indeseables y de los árboles viejos y de baja producción.

Las concesiones que se otorguen en estas zonas deben ser de tipo integral mediante planes de manejo para la comercialización e industrialización de los productos extraídos del bosque, de tal manera que cuando se planifique el aprovechamiento, especialmente de madera, se valoren y cuiden los árboles de castaña para evitar los conflictos que suceden actualmente por existir concesionarios diferentes en una misma área donde se practican actividades extractivas.

sur de la desembocadura del río Colorado en el Madre de Dios.

### **Características físicas y biológicas**

Están conformadas por suelos profundos a moderadamente profundos, de textura media a moderadamente fina sobre fina. En algunos sectores pueden presentar texturas moderadamente gruesas; con drenaje moderado a bueno y de reacción

extremada a ligeramente ácida. Incluyen a los suelos Carama, Maldonado, Carretera y Planchón, en su fase fisiográfica de terraza altas moderada y fuertemente disectada (0 a 8% de pendiente general y de 15 a 25% en la disección), y colinas bajas moderadamente disectadas.

Se caracterizan por tener suelos con fertilidad baja, recomendables para el aprovechamiento y reposición de especies forestales.

Los bosques que caracterizan estas zonas corresponden a los de colinas bajas donde destacan los árboles *Aniba* sp (moena), *Ficus* (varias especies de ojé y renaco), *Hevea* sp (shiringa) y las palmeras en altas concentraciones de *Euterpe* sp (huasaí) y *Socratea exorrhiza* (pona). Mientras que, en los bosques de terrazas disectadas predominan *Swartzia* sp (loro micuna), *Pseudolmedia leavis* (chimicua), *Spondias mombin* (ubos) y otras.

Existen extensiones de comunidades puras de *Guadua sarcocarpa*, *G. webebauerii*, *G. chacoensis* (paca), así como asociadas con otras especies de árboles.

### **Características socioeconómicas**

Estas zonas tienen una densidad poblacional baja. Sus ocupantes están conformados por migrantes a excepción del sector próximo al río Pukiri que está habitado por indígenas Amarakaeri. Otras áreas adyacentes entre los ríos Karene (Colorado), Madre de Dios e Inambari están ocupadas por asentamientos mineros auríferos.

A pesar de esta baja densidad poblacional, soportan la presión de extractores madereros formales e informales. La accesibilidad es principalmente por vía fluvial con algunas conexiones al sistema carretero, mediante trochas, en los sectores próximos al eje carretero Puerto Maldonado-Iberia-Iñapari.

La actividad predominante es la extracción maderera, que se concentra en

especies de alto valor comercial como caoba, cedro e ishpingo. En algunos sectores comprendidos en el interfluvio de los ríos Los Amigos, Las Piedras y Muymanu, esta actividad es alternada con el aprovechamiento de la castaña.

Las limitaciones para el manejo de estas zonas están relacionadas a la falta del cumplimiento de la normatividad que regula el aprovechamiento de la madera.

### **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Manejo de castaña y/o shiringa, turismo, conservación, reforestación e investigación.

**Usos recomendables con restricciones.-** Extracción de madera, extracción de productos no maderables, caza de subsistencia, infraestructura vial, infraestructura urbana y/o industrial y actividad petrolera.

**Usos no recomendables.-** Agricultura anual y perenne, ganadería, agroforestería y agrosilvopastura.

No obstante que la vocación natural de esta unidad es para el desarrollo de la producción forestal, esta actividad se ha considerado como de aplicación restringida con la finalidad de evitar la extracción irracional de especies forestales que conllevan a la pérdida de la biodiversidad, el valor genético del bosque y el deterioro de la calidad ambiental.

De acuerdo a la legislación forestal vigente y al ordenamiento forestal, esta unidad se puede subdividir en: Bosques de producción permanente y Bosques de producción en reserva. Los primeros, mediante Resolución Ministerial, se ponen a disposición de los particulares para el aprovechamiento preferentemente de la madera y de otros recursos forestales y de fauna silvestre a propuesta del INRENA. En ellos se pueden otorgar concesiones forestales, con fines maderables, por subasta pública en unidades de aprovechamiento de 10,000 a 40,000 ha,

por un plazo hasta de 40 años renovables, generalmente a favor de grandes empresas que presentarán sus planes de manejo para ser aprobadas por la autoridad competente. También para otorgar concesiones forestales mediante concurso público, en unidades de aprovechamiento de 5,000 a 10,000 ha, por un plazo hasta de 40 años renovables, esto a favor de medianos y pequeños extractores, cuyo plan de manejo comprenderá subunidades de aprovechamiento no menores de 1,000 ha, con planes de manejo que el INRENA establecerá para esta modalidad. Los bosques de producción de reserva son destinados preferentemente a la producción de madera y otros bienes y servicios forestales, que el Estado mantiene en reserva para su futura habilitación mediante concesiones.

En ambos casos es preferible que la reposición se realice mediante el manejo de regeneración natural o plantaciones forestales en las distintas modalidades, por la misma empresa concesionada. En ese sentido, la autoridad competente debe planificar y organizar un sistema de control adecuado para el cumplimiento de los planes de aprovechamiento y reposición.

Los planes de manejo deben contemplar el aprovechamiento policíclico en los cuarteles de corta, evitando, en las incursiones posteriores, deteriorar la reposición de la plantación y la regeneración natural de enriquecimiento de las áreas aprovechadas. Al mismo tiempo se debe tener cuidado del desrreme de los árboles jóvenes, para lo cual es necesario cortar las lianas o bejucos del árbol a talar y de los adyacentes.

En estas zonas también está permitida la recolección de productos diferentes de la madera siempre y cuando se realice en forma integral.

#### **14.- ZONAS PARA PRODUCCIÓN FORESTAL ASOCIADAS CON PASTOS**

##### **Extensión y ubicación**

Comprenden una superficie de 110,748 ha, la cual representa el 1.31% del área estudiada. Se ubican en la parte sur del departamento, entre los ríos Pinquen y Alto Madre de Dios.

##### **Características físicas y biológicas**

Está conformada por suelos profundos a moderadamente profundos, de textura media a moderadamente fina sobre fina, con drenaje moderado a algo excesivo y de reacción extremada a ligeramente ácida. Incluyen los suelos Carama y Maldonado en su fase fisiográfica de glacis de piedemonte (8 a 15%).

La vegetación es típica de bosque de laderas coluviales de piedemonte andino donde predominan *Aniba* sp (moena), *Protium* sp (copal), *Trattinickia* spp (caraña), *Zanthoxylon* sp (hualaja) y otros árboles como *Eschwilera* sp (machimango), *Pithecellobium* sp (cedro pashaco), *Brosimum alicastrum* (manchinga), *Cedrela* sp (cedro); y las palmeras *Socratea exorrhiza* (huacrapona), *Euterpe* sp (huasaí), *Iriartea deltoidea* (cashapona), *Astrocaryum* sp (huicungo). Asimismo, existen áreas donde predominan las comunidades puras de «pacales» *Guadua sarcocarpa*, *G. webebauerii* y *G. chacoensis*.

##### **Características socioeconómicas**

Están ocupadas principalmente por poblaciones indígenas de las comunidades nativas de Shipetiari y Diamante en el Alto Madre de Dios; Boca Isiriwe, San José de Karene y Puerto Luz en las márgenes de los ríos Azul, Huasoroco y Colorado, respectivamente. La accesibilidad a la zona es por vía fluvial a través de los ríos antes mencionados.

Las actividades predominantes se circunscriben al aprovechamiento integral del bosque para el sustento local, destacando la caza y pesca.

Las limitaciones para el uso de estas zonas, en función a sus potencialidades, están relacionadas con la difícil

accesibilidad y con la baja rentabilidad de las prácticas ganaderas.

### **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Agroforestería, conservación, reforestación, turismo e investigación.

**Usos recomendables con restricciones.-** Ganadería, extracción de madera, extracción de productos no maderables, agrosilvopastura, piscicultura, explotación aurífera, caza de subsistencia, infraestructura vial, infraestructura urbana y/o industrial y actividad petrolera.

**Usos no recomendables.-** Agricultura anual y perenne.

La actividad forestal ha sido considerada como de aplicación restringida con la finalidad de evitar la extracción irracional de las especies forestales que conllevan a la pérdida de la biodiversidad, el valor genético del bosque y el deterioro de la calidad ambiental.

Por su relieve, superficie y continuidad, son favorables para el manejo integral a largo plazo. Se pueden diseñar unidades de manejo, parcelas de corte, áreas de conversión y reposición, carreteras, puentes, infraestructuras de viviendas, transformación, etc, todo ello previa evaluación del potencial forestal.

En concordancia con la ley forestal vigente, como en el caso anterior, se recomienda que los planes de manejo contemplen el sistema de aprovechamiento policíclico en los cuarteles de corta.

Si la actividad es rentable, está permitido realizar actividades de agrosilvopastura reforestando especies de desarrollo temprano y tardío asociadas con especies forrajeras.

Se recomienda la instalación de pasturas nativas adaptadas a las condiciones naturales de la zona, las

mismas que deben ser sembradas en los meses de mayor precipitación pluvial.

## **15.- ZONAS PARA PRODUCCIÓN FORESTAL ASOCIADAS CON PROTECCIÓN**

### **Extensión y ubicación**

Comprenden una superficie de 45,732 ha, que representa el 0.54% del área estudiada. Se encuentran dispersas en las partes altas del río Alto Madre de Dios, entre el río Pantiacolla y cabecera de los ríos Huasoroco, Colorado y Malinowski.

### **Características físicas y biológicas**

Están conformadas por suelos superficiales a moderadamente profundos, de textura media a moderadamente fina sobre fina, con drenaje moderado a algo excesivo y de reacción extremada a ligeramente ácida. Incluyen a los suelos Carama y Apurimac su fase fisiográfica de colinas altas moderadamente disectadas del terciario.

Los bosques de colinas altas de piedemonte andino están representados por las especies de *Cedrelinga catenaeformis* (tornillo), *Licania* sp (apacharama), *Hevea* sp (shiringa), *Ficus insípida* (ojé), *Swartzia* sp (loro micuna), *Hymenaea* sp (azúcar huayo) y otras.

### **Características socioeconómicas**

Por la topografía accidentada, estas zonas no están pobladas, constituyendo áreas de uso de poblaciones indígenas. La accesibilidad a la zona es por vía fluvial y trochas peatonales que vinculan los diversos sectores con los ríos principales. Sin embargo, el sector comprendido en el interfluvio de los ríos Pantiacolla y Alto Madre de Dios tiene posibilidades de conexión a la carretera Pilcopata-Shintuya.

Esta unidad está actualmente usada para la extracción forestal de madera y otros productos del bosque por pobladores indígenas que habitan áreas próximas. Sin embargo, en las áreas próximas al río Alto

Madre de Dios, se practica la extracción maderera con fines comerciales por parte de madereros foráneos. Las limitaciones para el uso de esta zona están relacionadas al cumplimiento de la normatividad vigente.

### **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Turismo, conservación, reforestación e investigación.

**Usos recomendables con restricciones.-** Extracción de madera, extracción de productos no maderables, caza de subsistencia y actividad petrolera.

**Usos no recomendables.-** Agricultura anual y perenne, ganadería, agroforestería, agrosilvo-pastura, piscicultura, explotación aurífera, infraestructura vial e infraestructura urbana y/o industrial.

De acuerdo a la legislación forestal vigente, en estas zonas sólo se podrían otorgar concesiones de 5,000 a 10,000 ha, con los requisitos de las normas y recomendaciones técnicas expuestas en las zonas anteriores.

En las áreas de protección se debe promover 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 bajo planes de manejo, especialmente los que no implican tala y que contempla la nueva Ley Forestal.

### **A3. ZONAS PARA PRODUCCIÓN PESQUERA**

#### **16.- ZONAS PARA PESCA COMERCIAL Y DE SUBSISTENCIA**

##### **Extensión y ubicación**

Estas zonas corresponden a los ríos Madre de Dios y Tambopata comprendiendo un área de 22,542 ha que representa el 0.27% del territorio total del departamento.

##### **Características físicas y biológicas**

Los ríos antes mencionados son de agua blanca y se caracterizan por tener sus nacientes en los Andes, de donde acarrearán una gran cantidad de sedimentos en suspensión que le confieren al agua una coloración marrón, alta turbidez y bajos niveles de transparencia. De ellos se obtienen las mayores producciones de pescado por parte de la limitada flota pesquera comercial, registrándose desembarques de hasta 379.7 ton al año, siendo la especie «boquichico» *Prochilodus nigricans* la que marca el pulso de las capturas; sin embargo la producción de pescado es mucho menor al ser comparada con otras pesquerías de la región amazónica, como el caso de Loreto y Ucayali.

Por otro lado, en los últimos años se están realizando mayores esfuerzos de pesca sobre los bagres («mota» *Calophysus macropterus*, «zúngaro» *Zúngaro zúngaro*, «dorado» *Brachyplatistoma filamentosum*, entre otros). Otras especies como «paiche» *Arapima gigas*, «gamitana» *Colossoma macropomum*, «paco» *Piaractus brachypomus*, «palometa» *Mylossoma duriventris*, «lisa» *Leporinus fasciatus*, etc., también son importantes para la pesquería del departamento.

##### **Características socioeconómicas**

En estos cuerpos de agua se realiza extracción de recursos pesqueros por parte de los pobladores ribereños con fines de subsistencia y por embarcaciones comerciales y artesanales provenientes de Puerto Maldonado y zonas aledañas. La producción pesquera está destinada al mercado local. Por otro lado, estas zonas constituyen la vía de transporte de embarcaciones de carga y pasajeros dentro de la región.

Las limitaciones para el uso adecuado de estas zonas son diversas en el aspecto tecnológico, el uso de redes de malla pequeña son un riesgo para la explotación sostenible del recurso. Asimismo, hay evidencias de contaminación de tejidos de peces con mercurio proveniente de las áreas de minería aurífera.

Existen conflictos entre pescadores comerciales, pobladores locales y operadores turísticos por el derecho de uso de esta zona.

No existen planes de control ni ordenamiento pesquero. Asimismo, los métodos de pesca no convencionales, como el uso de explosivos y tóxicos, son frecuentemente reportados.

### **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Pesca comercial, turismo, conservación, pesca de subsistencia e investigación.

**Usos recomendables con restricciones.-** Explotación aurífera.

En estas zonas se deben implementar planes de ordenamiento pesquero teniendo en consideración una permanente evaluación del recurso, reglamentación de las diferentes artes y aparejos de pesca y la determinación de cuotas de captura. Esto se puede realizar a través del monitoreo de los desembarques y del esfuerzo pesquero de la flota comercial; determinación de los parámetros de la biología reproductiva y el rendimiento de la cuenca; pruebas de selectividad de artes; promoción de nuevas tecnologías para conservación del pescado; y la evaluación de los impactos sociales, económicos y ecológicos de las pesquerías.

Se debe considerar un tratamiento especial para la pesca de especies que realizan grandes migraciones (grandes bagres) y las especies que realizan menores migraciones y que utilizan las áreas de inundación en parte de su vida, como «boquichico» *Prochilodus nigricans*, «sábalo» *Brycon* sp, «gamitana» *Colossoma macropomum*, «palometa» *Mylossoma duriventris*, «paco» *Piaractus brachypomus*, etc. Asimismo, se debe limitar el acceso de las embarcaciones pesqueras a las lagunas y a los canales de interconexión entre éstas y el río principal durante los períodos de reproducción de las especies migradoras. Por otro lado, se debe tener en

consideración el rol de la población y de los pescadores comerciales en los programas de manejo y realizar una intensiva educación ambiental, a todo nivel, sobre aprovechamiento sostenible y conservación del recurso pesquero.

Con la finalidad de disminuir la presión de pesca sobre el ambiente natural sería conveniente impulsar el desarrollo de la actividad acuícola a través de centros de producción de alevinos de especies nativas como: «gamitana» *Colossoma macropomum*, «paco» *Piaractus brachypomus*, «boquichico» *Prochilodus nigricans*, entre otras, así como la implementación de piscigranjas en las áreas de fuerte presencia humana en los ejes de carretera.

## **17.- ZONAS PARA PESCA DE SUBSISTENCIA**

### **Extensión y ubicación**

Estas zonas corresponden a los ríos medianos y pequeños de todo el departamento y comprenden un área de 119,760 ha que representa el 1.41% del territorio total del departamento.

### **Características físicas y biológicas**

Los ríos de estas zonas son de agua blanca (alto contenido de sedimentos en suspensión), negras (alto contenido de material húmico y fúlvico) o claras (pequeñas concentraciones de material en suspensión), afluentes del río Madre de Dios, del río Tambopata o del Purús. En ellos abundan especies de peces de consumo, tales como, «boquichico» *Prochilodus nigricans*, «mota» *Callophysus macropterus*, «zúngaro» Zúngaro zúngaro, «dorado» *Brachyplatistoma filamentosum*, «paiche» *Arapima gigas*, «gamitana» *Colossoma macropomum*, «paco» *Piaractus brachypomus*, «palometa» *Mylossoma duriventris*, «lisa» *Leporinus fasciatus*, etc., que sustentan la pesca que realizan las poblaciones que habitan en sus riberas.

### **Características socioeconómicas**

Las orillas de los ríos están ocupadas por poblaciones ribereñas dedicadas a la pesca con fines de subsistencia, entre otras actividades cotidianas.

Las limitaciones para el uso adecuado de estas zonas son diversas. Por ejemplo, en el aspecto de control y ordenamiento pesquero, es incontrolable la pesca con métodos no adecuados (ictiotóxicos y explosivos). Asimismo, existen evidencias de contaminación, en peces de consumo, con mercurio, proveniente de las zonas de minería aurífera.

#### **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Pesca de subsistencia, turismo, conservación e investigación.

**Usos recomendables con restricciones.-** Pesca comercial y explotación aurífera.

Como la extracción de peces que se realiza en estos cuerpos de agua es limitada al autoconsumo, se supone que las actividades de pesca no están causando impactos negativos en el recurso pesquero; sin embargo, es recomendable realizar una evaluación y establecer un plan de monitoreo para prevenir cualquier alteración sustancial en dicho recurso.

Por otro lado, las evaluaciones antes mencionadas deben formar parte de un plan de ordenamiento de la pesquería con un enfoque integral en el departamento de Madre de Dios, teniendo en cuenta las consideraciones mencionadas en el acápite anterior.

Igualmente, se debe tener en consideración el rol de la población en los programas de manejo a través de una intensiva educación ambiental sobre aprovechamiento sostenible y conservación del recurso pesquero.

Asimismo, como en el caso anterior es recomendable impulsar el desarrollo de la actividad acuícola en los lugares de mayor presión demográfica.

## **A.4 OTRAS ÁREAS PRODUCTIVAS**

### **ÁREAS DE EXPLOTACIÓN AURÍFERA**

#### **Extensión y ubicación**

Se encuentran localizadas, diseminadas, en la zona sur del departamento, fundamentalmente en áreas aluviales de la quebrada Huaypetuhe y a lo largo de la parte media del río Madre de Dios y de sus afluentes, Colorado, Pukiri e Inambari.

#### **Características físicas**

La explotación aurífera se viene efectuando sobre depósitos aluviales que conforman los lechos de los ríos, las terrazas bajas y altas. Estos yacimientos aluviales están restringidos a la zona sur de la Región por razones geológicas y estructurales.

#### **Características socioeconómicas**

Están ocupadas por poblaciones inmigrantes provenientes de diversos lugares de la sierra sur del país, siendo gran parte poblaciones flotantes que permanecen en la zonas por tres o cuatro meses al año.

La actividad predominante en estos sectores es la extracción del oro con diversas tecnologías: desde cargadores frontales en el sector de Huaypetuhe, dragas en el río Madre de Dios, hasta el método de shunteo o canaleta. La accesibilidad es por vía fluvial en las zonas adyacentes a los ríos Madre de Dios, Inambari, Colorado y Pukiri. A las zonas de Huaypetuhe y Choque se puede acceder mediante el sistema carretero y vuelos de avionetas comerciales desde la ciudad del Cusco.

Las limitaciones para un aprovechamiento sostenible de estos espacios están relacionadas a la informalidad de esta actividad, las fluctuaciones de precios del oro, la falta de tecnologías adecuadas de extracción y la

precaria condición económica de los extractores eventuales que no permiten el uso de equipos más sofisticados.

### **Recomendaciones para su uso y manejo**

Aunque la situación de la actividad minera es muy compleja, se debe intentar integrar y compatibilizar aspectos legales, económicos, ambientales y sociales de tal manera que se plantee una estrategia para realizar un manejo ordenado de las labores mineras. Ante esta problemática se debe tomar decisiones como delimitar las áreas intervenidas por esta actividad y promover una explotación más eficiente de los recursos, tomando en cuenta los aspectos de seguridad y protección del medio ambiente.

Asimismo, en las áreas de influencia no intervenidas, se debe identificar y delimitar áreas de interés ecológico y turístico que podrían ser sensibles a la actividad minera, donde no se debe permitir esta actividad con la finalidad de preservar su valor ecológico.

También se requiere de una supervisión constante y estricta para que se cumplan las normas ambientales.

### **ÁREAS DE INTERÉS TURÍSTICO**

#### **Extensión y ubicación**

Las áreas más importantes para el desarrollo de la actividad turística se localizan en la parte alta y baja del río Madre de Dios, la parte baja del río Manu enmarcada en la Reserva de Biósfera del Manu, y en la parte alta del río Alto Madre de Dios en la zona montañosa cerca al río Shintuya. Áreas importantes para el turismo también se localizan a lo largo del río Tambopata y el Heath en la Reserva Nacional Tambopata.

#### **Características físicas y biológicas**

La región Madre de Dios presenta ambientes de excelentes características para el desarrollo de la actividad turística.

Existe una variedad de cuerpos de agua y de bosques, que son poco intervenidos, donde prosperan una gran diversidad de especies de flora y fauna, así como paisajes de gran belleza escénica.

Posee nichos ecológicos importantes para la prosperidad de las especies de fauna, tales como las zonas de colpas de guacamayos donde se reúnen una serie de especies de loros y guacamayos que ingieren arcilla rica en sales y otros minerales para contrarrestar los efectos de las sustancias tóxicas ingeridas con los alimentos.

#### **Características socioeconómicas**

En la Zona Reservada Manu los albergues turísticos son las únicas instalaciones existentes, junto con instalaciones para investigación científica, control y vigilancia de esta área. Aparte de albergues, algunos sitios, cochas principalmente, son usadas en verano para expediciones turísticas y la actividad se encuentra relativamente ordenada y controlada.

En las otras áreas de la Reserva de Biósfera del Manu, así como en los ríos Tambopata, Bajo Madre de Dios y Heath, los albergues turísticos se encuentran adyacentes a comunidades nativas o asentamientos rurales de poblaciones inmigrantes. Las cochas, como Lago Valencia y Lago Tres Chimbadas, son también usadas para otras actividades como la pesca o extracción de recursos del bosque por parte de los pobladores locales.

La accesibilidad hacia Tambopata y Bajo Madre de Dios es más rápida y de menor costo desde Puerto Maldonado. Mientras que, a los sitios turísticos del Manu y Alto Madre de Dios, el acceso es más difícil y se realiza a través del eje vial Cusco - Pilcopata - Atalaya - Shintuya.

Las limitaciones para el desarrollo de la actividad turística están relacionadas a la precaria infraestructura de servicios turísticos (hoteles, transporte y restaurantes), a la falta de complementación

de estos con otros atractivos dentro de los espacios urbanos, así como canotaje, pesca deportiva, etc. La falta de planificación es otro factor que limita el desarrollo armónico de la actividad turística.

### **Recomendaciones para su uso y manejo**

La planificación de la actividad turística debe comprender la reglamentación del uso de los recursos turísticos públicos (colpas, cochas, etc.) y la previsión de otras áreas para promover nuevos destinos turísticos.

Se sugiere dar una imagen para el futuro ecoturístico del departamento que favorezca, además, la venta de otros productos de la región. El slogan actual de «Capital de la Biodiversidad» se debería promocionar con mayor intensidad.

Para la observación de la diversidad biológica se pueden construir garitas, puentes colgantes, torres elevadas, embarcaderos, trochas, catamarán con choza, guaridas, etc. en los alrededores de las colpas y lugares estratégicos, los mismos que pueden ser construidos por concesionarios.

Los recursos claves de la fauna son capaces de sostener toda la infraestructura productiva y crear fuentes de trabajo, por lo que deben ser fortalecidos y cogestionados por el sector privado y/o las comunidades para darle mayor competitividad en el mercado global, asegurándole al turista una mayor seguridad de observación de la fauna. En este sentido es importante la participación de los principales actores sociales.

Parte de los ingresos por esta actividad deberían ser reinvertidos en la conservación de las zonas reservadas y/o turísticas para asegurar y/o mejorar el servicio al turista.

Por otro lado, es imperativo y urgente realizar una masiva campaña de capacitación en dicha actividad, concientización y educación ambiental a todo nivel de los estratos poblacionales.

## **B. ZONAS DE PROTECCIÓN**

### **ECOLÓGICA**

Las zonas de protección ecológica en la selva, normadas por el Decreto Supremo N° 011-96-AG, son aquellas áreas geográficas que por sus especiales características ambientales protegen suelos, aguas, diversidad biológica, valores escénicos, culturales, científicos y recreativos, que sólo pueden ser sujetos de uso sostenible compatible con su naturaleza.

#### **18. ZONAS DE PROTECCIÓN DE PANTANOS Y AGUAJALES**

##### **Extensión y ubicación**

Comprenden una extensión de 77.201 ha que representa el 0.91% del área total estudiada. Se encuentran diseminadas fundamentalmente en zonas aledañas a la parte baja y media del río Madre de Dios.

##### **Características físicas y biológicas**

Están conformadas por suelos moderadamente profundos a superficiales, localizados en áreas plano cóncavas, con pendientes que van de 0 a 2% y cuya limitación principal está referida al drenaje imperfecto a muy pobre y a su textura moderadamente fina a fina. Son zonas permanentemente inundadas donde predomina la vegetación hidrofítica. Están conformadas por los suelos Aguajal y Heath en sus fases fisiográficas de terraza baja de drenaje imperfecto a pobre, terraza baja de drenaje muy pobre, terraza media con zona de mal drenaje.

De acuerdo a su Capacidad de Uso Mayor es un área de protección; sin embargo, se recomienda realizar prácticas de extracción de frutos de acuerdo a las normas ambientales establecidas por ley. Por sus condiciones hidromórficas son susceptibles a ser fácilmente contaminadas como producto de las actividades antrópicas que puedan realizarse cerca.

Las comunidades vegetales están dominadas por palmeras como *Mauritia flexuosa* (aguaje), generalmente casi puras,

o asociadas a *Astrocaryum* sp (huicungo) y/o *Coussapoa trinervia* (mata palo).

### **Características socioeconómicas**

No están físicamente ocupadas por poblaciones humanas, sin embargo de las partes accesibles se extrae madera para construcción, asimismo se usa como zona de caza y extracción de frutos de aguaje. La cosecha del aguaje implica la tala del recurso y por consiguiente los sitios productivos se tornan cada vez más alejados y menos accesibles.

La accesibilidad a estas zonas es en general bastante dificultosa y se efectúa principalmente mediante trochas que la vinculan con los poblados o ríos navegables.

Las limitaciones para su uso están relacionadas a la accesibilidad dificultosa, las condiciones económicas precarias de los extractores y los problemas tecnológicos para el aprovechamiento de los aguajales.

### **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Conservación, reforestación e investigación.

**Usos recomendables con restricciones.-** Extracción de productos no maderables, turismo, caza de subsistencia, pesca de subsistencia y actividad petrolera.

**Usos no recomendables.-** Extracción de madera y explotación aurífera.

El Estado, mediante la nueva Ley Forestal, promueve 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 mediante planes de manejo, especialmente el fruto del «aguaje» para la extracción de aceites comestibles y cosmetológicos, pulpas para refrescos y helados domésticos e industriales, etc. El aprovechamiento de los frutos debe ser sin talar la palmera, ya que atentaría contra la especie, en vista de que son las plantas

hembras las que fructifican. No se descarta otras actividades antrópicas en la zona, para el desarrollo de la región o el país, siempre y cuando se planifiquen y ejecuten de acuerdo a las normas ambientales vigentes.

## **19. ZONAS DE PROTECCIÓN DE COCHAS**

### **Extensión y ubicación**

Comprenden las principales lagunas adyacentes al río Madre de Dios, tales como Lago Sandoval, Lago Valencia, entre otras. Abarcan una extensión de 2,191 ha. que representan el 0.03% del área estudiada.

### **Características físicas y biológicas**

Son típicas de «lagunas de várzea» caracterizadas por su alta productividad potencial debido a que anualmente son enriquecidas por los sedimentos en suspensión, provenientes de la cordillera, que son transportados por los ríos de la cuenca del Madre de Dios.

La vegetación acuática asociada a estos cuerpos de agua está dominada por *Hydrocotyle* sp, *Eichhornia crassipes* (putu putu), *Pistia stratiotes* (lechuga de agua), *Nymphaea* sp, *Azolla filiculoides*, *Spirodela* sp, entre otras.

### **Características socioeconómicas**

Estos cuerpos de agua son usados para la pesca de subsistencia y comercial, por pobladores locales y pescadores provenientes de Puerto Maldonado. Los lagos Sandoval, Valencia, Tres Chimbadas y otros de la cuenca del río Tambopata, son usados también con fines turísticos.

La accesibilidad a estos lagos es principalmente por la vía fluvial, complementada en muchos casos por trochas peatonales que los vinculan con los ríos principales.

Las limitaciones para su protección están relacionadas al desconocimiento, por parte de las autoridades y usuarios, de su categorización como zonas de protección

ecológica. A ello se suma la falta de una adecuada reglamentación que permita el uso sostenible en función a la categoría que le otorga la norma legal.

#### **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Conservación, pesca de subsistencia e investigación.

**Usos recomendables con restricciones.-** Pesca comercial y turismo.

**Usos no recomendables.-** Explotación aurífera.

En estas lagunas se deben implementar, además de las actividades de protección establecidas por ley, planes de ordenamiento pesquero teniendo en consideración la evaluación del recurso en forma integral de acuerdo a las recomendaciones vertidas para las zonas de producción pesquera.

Por otro lado, hasta conseguir el ordenamiento pesquero se debe considerar un tratamiento especial para la pesca de especies que realizan migraciones y que utilizan las várzeas en parte de su vida («boquichico» *Prochilodus nigricans*, «sábalo» *Brycon* sp, «gamitana» *Colossoma macropomum*, «paco» *Piaractus brachipomus*, etc.); para este caso se debe limitar el acceso de las embarcaciones pesqueras a las lagunas y a los canales de interconexión entre éstas y el río principal durante los períodos de reproducción. También se debe tener en consideración el rol de la población adyacente y de los pescadores comerciales en los programas de manejo y conservación. Debe haber una intensiva educación ambiental a todo nivel sobre aprovechamiento sostenible y conservación del recurso pesquero.

Asimismo, con la finalidad de disminuir la presión de pesca sobre el ambiente natural, sería conveniente impulsar el desarrollo de la actividad acuícola.

## **20. ZONAS DE PROTECCIÓN**

## **DE COLINAS FUERTEMENTE DISECTADAS**

### **Extensión y ubicación**

Tienen una extensión de 512,055 ha que representan el 6.04% del área total estudiada. Se localizan en forma diseminada en la parte central del departamento, entre los ríos De las Piedras (parte media y baja), Paríamanu y De los Amigos.

### **Características físicas y biológicas**

Están conformadas por suelos Planchón, Carretera y Carama que son profundos a muy superficiales, localizados en áreas de relieve accidentado o muy disectado, con pendientes mayores a 50% y cuyas limitaciones están referidas a la topografía accidentada con pendientes muy empinadas a extremadamente empinadas, que incrementan los riesgos de erosión. Asimismo, la fertilidad natural media a baja y la toxicidad por aluminio intercambiable, incrementan el cuadro de limitaciones de estas zonas.

Tienen una cobertura vegetal heterogénea de dosel predominantemente medio donde los árboles dominantes se encuentran en las partes bajas de las colinas.

En las zonas de colinas bajas destacan *Aniba* sp (moena), *Ficus* (varias especies de ojé y renaco), *Hevea* sp (shiringa), *Couroupita* sp (ayahuma), *Pourouma* sp (uvilla), *Inga* sp (shimbillo), *Clarisia racemosa* (mashonaste), *Hymenaea* sp (azúcar huayo), *Hevea* sp (shiringa), *Anaxagorea* sp (espintana), *Euterpe* sp (huasaí) y *Socratea exorrhiza* (huacrapona). También existen zonas homogéneas con especies de *Guadua sarcocarpa* (paca), o asociadas con especies de árboles.

### **Características socioeconómicas**

Estas zonas están poco pobladas, aunque bastante presionadas por la incursión de extractores madereros a toda la zona. En forma parcial, algunas áreas son

ocupadas también por extractores de castaña. La accesibilidad es por la vía fluvial, mediante los ríos navegables como el Paríamanu, Los Amigos y De las Piedras.

En estas zonas se realiza la extracción forestal maderera, la misma que es alternada con la extracción de castaña en gran parte de la zona donde existen rodales naturales de este producto.

#### **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Conservación, reforestación e investigación.

**Usos recomendables con restricciones.-** Extracción de productos no maderables, manejo de castaña, turismo, caza de subsistencia y actividad petrolera.

**Usos no recomendables.-** Agricultura anual y perenne, ganadería, extracción de madera, agroforestería, agrosilvopastura, explotación aurífera, infraestructura vial e infraestructura urbana y/o industrial.

En estas áreas se promueve los usos indirectos como el ecoturismo, la recuperación de la flora y fauna silvestre en vías de extinción y el aprovechamiento de productos forestales no maderables, especialmente las que no impliquen tala y pongan en riesgo el ecosistema de sustento, lo que debe ser respaldado con un plan de manejo. En gran parte de estas zonas se presentan árboles de castaña, lo que da oportunidad de desarrollar actividades económicas de recolección de los frutos mediante planes de manejo, lo que no afectaría o pondría en riesgo el ecosistema tratado. También no se descartan otras actividades antrópicas en la zona, para el desarrollo de la región o del país, siempre y cuando cumplan con las normas ambientales vigentes.

## **21.- ZONAS DE PROTECCIÓN DE LADERAS DE MONTAÑA**

### **Extensión y ubicación**

Tienen una extensión de 151,600 ha que representan el 1.79% del área total

estudiada. Se ubican, generalmente, en las zonas montañosas del extremo sur del departamento.

### **Características físicas y biológicas**

Están conformadas por suelos profundos a muy superficiales, localizados en áreas de relieve accidentado o muy disectado, con pendientes mayores a 50% y cuyas limitaciones principales están referidas a las pendientes muy empinadas a extremadamente empinadas, que incrementan los riesgos de erosión.

Están conformadas por los suelos Carama y Apurímac, en sus fases fisiográficas de colinas altas del Terciario fuertemente disectadas (más de 50 %), laderas de montaña baja del Cenozoico muy empinadas (más de 50 %) y laderas de montaña alta muy empinada (más de 50%).

Las montañas, por su altitud, influyen sobre el clima y por esto, asociado al suelo superficial y pendiente, presentan vegetación de comunidades herbáceas altoandinas distribuidas en densas agrupaciones o matas mayormente de gramíneas de los géneros *Festuca*, *Calamagrostis*, *Stipa*, *Paspalum*, etc, asociadas con arbustos de los géneros *Compositae*, *Cyperaceae*, entre otros, estando a continuación en las partes más bajas de las montañas, con clima más cálido y con mayor profundidad del suelo, el bosque achaparrado y denso con especies de *Zantoxylon* sp (hualaja), *Vismia* sp (pichirina), *Miconia* sp (rifari), mientras que, en las laderas de las montañas abundan individuos de portes arbóreos muy ramificados, como *Hevea* sp (shiringa), pocos árboles de *Cedrelinga catenaeformis* (tornillo) y *Ficus* sp (ojé). En general, abundan arbustos de las familias *Mirtáceas*, *Melastomáceas* y *Clusiáceas*; y herbáceas de *Aráceas*, *Ciclantáceas*, *Gesneriáceas*, *Acantáceas*, etc. Toda esta unidad, asociada a los factores de pendientes y escarpes muy pronunciados y a la alta precipitación, se convierte en una zona muy frágil.

En las colinas altas, de fuertes pendientes, predominan especies de

*Cedrelinga catenaeformis* (tornillo), *Licania* sp (apacharama), *Hevea* sp (shiringa), *Ficus insipida* (ojé), *Swartzia* sp (loro micuna), *Hymenaea* sp (azúcar huayo), así como, *Aniba* sp (moena), *Ficus* (ojé), *Hevea* sp (shiringa), *Pouoruma* sp (ubilla), *Inga* sp (shimbillo), *Clarisia racemosa* (mashonaste), *Aspidosperma* sp (pumaqui), *Myroxylon balsamum* (estoraque), *Euterpe* sp (huasaí), *Socratea exorrhiza* (huacrapona) y otras. En los flancos con deslizamientos prosperan comunidades puras de *Trema micrantha* (atadijo).

En estas áreas también existen zonas donde abunda la *Guadua sarcocarpa* (paca) en asociación con los árboles *Dipteryx* sp (shihuahuaco), y *Hevea* sp (shiringa).

De la fauna existente en la región, destaca la presencia del *Tremarctus ornatus* (oso de anteojos), especie en peligro de extinción. Estas laderas de montaña forman parte de una misma cadena montañosa entre el Parque Nacional del Manu y la Reserva Nacional Tambopata, hábitat natural de esta especie.

### **Características socioeconómicas**

De las partes accesibles se extrae madera para aserrío, asimismo se usa como zona de caza por parte de las poblaciones indígenas. El acceso a estas zonas es en general muy difícil y se efectúa principalmente mediante caminos de herradura que se vinculan a las carreteras y ríos.

Las limitaciones socioeconómicas están relacionadas al desconocimiento de la fragilidad y la función ecológica que cumplen estos ecosistemas.

### **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Conservación, reforestación e investigación.

**Usos recomendables con restricciones.-** Extracción de productos no maderables, turismo, caza de subsistencia y actividad petrolera.

**Usos no recomendables.-** Agricultura anual y perenne, ganadería, extracción de madera, agroforestería, agrosilvopastura, explotación aurífera, infraestructura vial e infraestructura urbana y/o industrial.

Al igual que en las zonas de colinas fuertemente disectadas, se debe promover los usos indirectos como el ecoturismo, la recuperación de la flora y fauna silvestre en vías de extinción y aprovechamiento de productos no maderables, especialmente los que no impliquen tala que pueda poner en riesgo el ecosistema intervenido. En casos especiales, sólo se deberá permitir actividades antrópicas que impliquen desarrollo de la región o el país, previo cumplimiento de las normas ambientales.

## **22. PARQUE NACIONAL DEL MANU**

### **Extensión y ubicación**

Tiene una extensión de 1'330,343 ha que representa el 15.69 % del área total estudiada. Se localiza en la zona oeste del departamento. Fue creado con la finalidad de preservar la fauna y flora como muestra representativa de la diversidad natural de la región amazónica y andina, así como los paisajes de selva, ceja de selva y los altos Andes del sur del país. Asimismo, para proteger la diversidad cultural de las poblaciones indígenas allí localizadas. Está categorizada como zona intangible.

### **Características físicas y biológicas**

Gran parte del área estudiada está conformada por suelos profundos a muy superficiales, localizados en áreas de relieve accidentado o muy disectado, con pendientes mayores a 50% y cuyas limitaciones principales están referidas principalmente a la topografía accidentada y a las pendientes muy empinadas a extremadamente empinadas, que incrementan los riesgos de erosión.

En esta zona existe una rica y variada flora. En ella se encuentra vegetación típica de Pajonales alto-andinos con especies de los géneros *Festuca*, *Calamagrostis*, *Stipa* entre las *gramíneas* y de las familias

*Compositae*, *Cyperaceae*, entre otras y de montañas altas con especies de *Zantoxylon* sp (hualaja), *Vismia* sp (pichirina), *Miconia* sp (rifari), *Cedrelinga catenaeformis* (tornillo), *Cedrela* sp (cedro), *Dipteryx* sp (shihuahuaco), y palmeras *Iriartea deltoidea* (huacrapona) y *Bactris* sp (ñejilla). En las colinas abundan los árboles de *Aniba* sp (moena), *Ficus* (ojé), *Hevea* sp (shiringa), *Pouoruma* sp (ubilla), *Inga* sp (shimbillo), *Clarisia racemosa* (mashonaste), *Aspidosperma* sp (pumaquiuro), *Myroxylon balsamum* (estoraque), *Hymenaea* sp (azúcar huayo), *Hevea* sp (shiringa), *Anaxagorea* sp (espintana), *Euterpe* sp (huasaí), y *Socratea exorrhiza* (huacrapona), *Cedrelinga catenaeformis* (tornillo o águano), *Licania* sp (apacharama), *Swartzia* sp (loro micuna), *Trema micrantha* (atadijo) y otras.

También existen comunidades puras de *Guadua sarcocarpa*, *G.webebauerii*, *G.chacoensis* (paca) monotípicas, de aspecto homogéneo, así como asociadas a especies de árboles como *Dipteryx* sp (shihuahuaco), *Hevea* sp (shiringa). En las áreas de terrazas se registran especies como *Swartzia* sp (loro micuna), *Pseudolmedia laevis* (chimicua), *Spondias mombin* (ubos), *Unonopsis* sp (icoja), *Poulsenia armata* (yanchama), *Brosimum* sp (manchinga), *Iriartea deltoidea* (cashapona), *Amburana cearensis* (ishpingo), *Dipteryx odorata* (shihuahuaco), *Lepidocaryum* sp (irapay) y *Geonoma* sp (palmiche).

En cuanto a la fauna, el Centro de Datos para la Conservación reporta una lista de 541 especies de aves, 97 especies de mamíferos (faltando los murciélagos y roedores) y 13 especies de reptiles. Entre los mamíferos abundan los marsupiales, primates, procyónidos, roedores, pecaríes y carnívoros como otorongos, pumas, tigrillos y huamburushos de los cuales 14 especies son consideradas como endémicas. Es importante destacar que esta zona es hábitat del ave emblemática del Perú, el «gallito de las rocas» *Rupicola peruviana*.

### **Características socioeconómicas**

El Parque está ocupado por poblaciones indígenas de las CCNN Matsigenka Tayakome y Yomibato, legalmente reconocidas, así como por otras poblaciones indígenas matsigenka (Arawak) remotas y dispersas, o Yora (Pano) y Mashco Piro (Arawak), en aislamiento voluntario. La accesibilidad es sólo por vía fluvial y está dada por el río Manu y sus diversos afluentes.

Las áreas delimitadas por el Parque Nacional del Manu (PNM) tienen usos antrópicos generalmente compatibles con la existencia del mismo, excepto la extracción ilegal de madera que ocurre entre sus límites a la altura del Tono, cerca a la localidad de Patria. Sin embargo, las presiones de los madereros han tendido a disminuir en los últimos años, conforme se han definido con más precisión sus límites y se ha incrementado la labor de control y vigilancia del personal de guardaparques.

### **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Conservación.

**Usos recomendables con restricciones.-** Investigación, turismo, caza y pesca de subsistencia sólo para el caso de las poblaciones nativas asentadas en el Parque Nacional de acuerdo a las especificaciones del Artículo 54º del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.

**Usos no recomendables.-** Agricultura anual y perenne, ganadería, extracción de madera, extracción de productos no maderables, agroforestería, agrosilvopastura, explotación aurífera, infraestructura vial, infraestructura urbana y/o industrial y actividad petrolera.

Las actividades practicadas en la zona están conformadas por la economía territorial indígena y son compatibles con los fines de protección de su diversidad biológica.

Se cuenta con un Plan Maestro y un Plan Antropológico y de Promoción Social con el propósito de orientar acciones

relacionadas con presiones antrópicas internas o externas al PNM. En las actividades de gestión y administración del parque se recomienda la participación activa de la población local.

## 23. PARQUE NACIONAL BAHUAJA - SONENE

### Extensión y ubicación

Tiene una extensión de 302,006 ha que representa el 3.56% del área total estudiada. Se localiza en la zona sureste del departamento. Fue creado con la finalidad de preservar la fauna y flora como muestra representativa de la diversidad natural de esa región amazónica, así como los paisajes de selva y ceja de selva del sur del país. Esta área natural protegida aún no cuenta con su Plan Maestro que enmarque las futuras actividades que puedan realizarse.

### Características físicas y biológicas

Esta unidad está conformada por terrazas altas y bajas con diferentes grados de drenaje y disección, las mismas que incluyen suelos profundos a moderadamente profundos en las áreas de buen drenaje y suelos superficiales en las áreas plano cóncavas de mal drenaje.

En esta zona destacan los «pajonales o vegetación tipo sabana» de las Pampas del Heath, formado por comunidades casi puras de monocotiledóneas herbáceas, con palmeras y árboles dispersos. Entre las especies herbáceas se citan a *Cuphea repens*, *Chamaecrista thyrsoiflora*, *Desmocelis villosa*, *Tephrosia sinapou*, y otras. Entre los arbustos, *Macairea thyrsoiflora*, *Graffenrieda weddellii*, *Bellucia glossularioides*, y otras. Los árboles, *Virola sebifera* (cumala), *Hirtella* sp (chuchuhuasi), *Xylopia* sp (espintana), etc.

Mientras tanto, en los bosques de terrazas destacan *Inga* spp (shimbillo amarillo y shimbillo rojo), *Anaxagorea* spp. (espintana blanca y espintana roja), *Hura crepitans* (catahua), *Capirona* sp. (capirona). Asimismo, es importante la presencia de

*Bertholletia excelsa* (castaña), *Swartzia* sp (loro micuna), *Pseudolmedia laevis* (chimicua), *Spondias mombin* (ubos), *Unonopsis* sp (icoja), y otras.

En la llanura aluvial de inundación, se reportan a *Ceiba pentandra* (huimba), *Ficus insipida* (ojé), *Calophyllum brasiliense* (lagarto caspi), *Calycophyllum spruceanum* (capirona), *Cedrela odorata* (cedro), *Amburana cearensis* (ishpingo), *Cedrelinga catenaeformis* (tornillo), y otras. Las terrazas húmedas están dominadas por palmeras *Mauritia flexuosa* (aguaje), y *Astrocaryum* sp (huicungo).

Además de albergar el único hábitat de chaco en el país (pampa del Heath), esta zona también es hábitat de las especies «ciervo de los pantanos» *Blastocerus dichotomus* y «lobo de crín» *Chrysocyon brachyurus*, ambas en vías de extinción.

### Características socioeconómicas

A diferencia del Parque Nacional del Manu, no existen poblaciones (indígenas o inmigrantes) asentadas dentro de esta área. Sin embargo, las poblaciones indígenas Ese eja que se encuentran asentadas en áreas colindantes, realizan actividades de cosecha de recursos silvestres (caza de subsistencia, recolección de huevos de «taricaya» *Podocnemis unifilis*, hojas de *Geonoma* sp, «palmiche», inflorescencia de «caña brava», *Ginerium sagittatum*, entre los más importantes). Estas poblaciones ingresan al área por los ríos Tambopata, Elías Aguirre, La Torre, Palma Real y Heath.

Este Parque carece de Plan Maestro y se regula de manera genérica por la Ley de Áreas Naturales Protegidas.

### Recomendaciones para su uso y manejo

**Usos recomendables.**- Conservación.

**Usos recomendables con restricciones.**- Investigación, turismo y caza y pesca de subsistencia sólo para el caso de las poblaciones nativas próximas que hacen uso de los recursos del Parque

Nacional de acuerdo a las especificaciones del Artículo 541 del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.

**Usos no recomendables.-** Agricultura anual y perenne, ganadería, extracción de madera, extracción de productos no maderables, agroforestería, agrosilvopastura, explotación aurífera, infraestructura vial, infraestructura urbana y/o industrial y actividad petrolera.

Se recomienda que el futuro Plan Maestro se elabore con la participación activa de la población local y deberá garantizarse el uso tradicional de recursos silvestres por parte de las poblaciones indígenas localizadas en sitios adyacentes de los ríos Tambopata y Heath, así como el desarrollo de actividades de investigación científica.

Asimismo, se recomienda desarrollar mecanismos que permitan la participación de la población local en la gestión del Área.

## **24. RESERVA NACIONAL TAMBOPATA**

### **Extensión y ubicación**

Presenta una extensión de 270,955 ha que representa el 3.20% del área total estudiada. Se localiza en la zona sureste del departamento. Fue creado con la finalidad de preservar la fauna y flora como muestra representativa de la diversidad natural de la región amazónica, así como los paisajes existentes en la zona.

### **Características físicas y biológicas**

El área estudiada está conformada por terrazas altas ligeramente disectadas y en menor proporción por terrazas y colinas bajas.

En relación con la flora, existe vegetación de planicies de inundación donde son frecuentes las especies *Ceiba pentandra* (huimba), *Ficus insipida* (ojé), *Acacia lorentensis* (pashaquilla), *Calophyllum brasiliense* (lagarto caspi), *Calycophyllum spruceanum* (capirona), *Cedrela odorata* (cedro), *Amburana cearensis* (ishpingo), *Cedrelinga catenaeformis* (tornillo), y otras. En las terrazas destacan las especies de *Inga spp* (shimbillo amarillo y shimbillo rojo), *Anaxagorea spp* (espintana blanca y espintana roja), *Hura crepitans* (catahua), *Capirona sp* (capirona), *Bertholletia excelsa* (castaña), *Spondias mombin* (ubos), y

comunidades de *Guadua sp* (paca). En las terrazas húmedas existen comunidades casi puras de palmeras *Mauritia flexuosa* (aguaje) o asociadas a *Astrocaryum sp* (huicungo).

Con respecto a la fauna, en esta zona se reportan la presencia de 62 especies de anuros y 124 especies de anfibios, así como una variedad de especies de mamíferos y aves.

### **Características socioeconómicas**

Está ocupada por poblaciones indígenas y mestizas dedicadas a actividades extractivas y agrícolas destinadas al consumo local. La accesibilidad es mediante el río Tambopata y, por el lado norte, la carretera Mazuko-Puerto Maldonado.

En el río Malinowski existen áreas donde se desarrolla la actividad minera aurífera, a las cuales se accede mediante caminos de herradura desde Mazuko por las quebradas 2 de Mayo y Seca.

Además de las actividades agropecuarias y extractivas en pequeña escala, en la zona se desarrolla una intensa actividad turística con concentraciones de albergues y el tránsito esporádico de expediciones turísticas que bajan el río Alto Tambopata, ingresando por Putina Puncco, en Sandia (Puno), haciendo canotaje hasta aproximadamente el lugar denominado Astillero, en la desembocadura del río Távara en el río Tambopata. En el río Tambopata, en el lugar denominado Colorado, existe un albergue turístico que sirve también para investigación científica aplicada.

Actualmente, los usos antrópicos incluyen agricultura, caza, pesca, recolección comercial de castaña, turismo e investigación.

### **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Conservación.

**Usos recomendables con restricciones.-** Extracción de productos no maderables, agroforestería, manejo de castaña, turismo, caza y pesca de subsistencia, investigación, agricultura anual y perenne y agrosilvopastura.

**Usos no recomendables.-** Extracción de madera, ganadería, explotación aurífera, infraestructura vial, infraestructura urbana y/o industrial y actividad petrolera.

Se recomienda desarrollar mecanismos que permitan la participación de la población local en la gestión del Área. Asimismo, es necesario desarrollar estrategias para el desarrollo de actividades económicas rentables para la población local, basadas en el uso y manejo de los recursos naturales renovables y/o de los valores paisajísticos que ofrece esta zona.

## 25. ZONA RESERVADA DEL MANU

### Extensión y ubicación

Presenta una extensión de 199,226 ha que representa el 2.35% del área total estudiada. Se localiza en la zona oeste del departamento, colindante con el Parque Nacional del Manu.

### Características físicas y biológicas

Está conformada por suelos profundos a superficiales, localizados en terrazas altas moderadamente disectadas y colinas bajas fuertemente disectadas y en áreas de relieve accidentado o muy disectado, con pendientes de 25 a 50.

En esta zona existe una gran variedad de especies de flora. Son importantes las áreas de «pacales» donde predominan comunidades puras de *Guadua sarcocarpa*, *G. webebauerii*, *G. chacoensis*. En otras áreas estas especies también pueden estar asociadas con árboles.

En los terrenos tipo “glacis” o de Terrazas altas coluviales, se encuentran *Aniba sp* (moena) y *Protium sp* (copal), *Trattinickia spp* (caraña) y *Zanthoxylon sp* (hualaja), *Eschwilera sp* (machimango), *Brosimum alicastrum* (manchingo), *Cedrela sp* (cedro); y palmeras *Socratea exorrhiza* (huacrapona), *Euterpe sp* (huasai), *Iriartea deltoidea* (cashapona), *Astrocaryum sp* (huicungo). Por otro lado, en las terrazas disectadas abundan *Swartzia sp* (loro micuna), *Pseudolmedia leavis* (chimicua), *Spondias mombin* (ubos), *Unonopsis sp* (icoja), *Poulsenia armata* (yanchama), *Brosimum sp* (manchinga), *Iriartea deltoidea* (huacrapona), *Amburana cearensis* (ishpingo), *Dipteryx odorata* (shihuahuaco), y otras. En el sotobosque crecen palmeras *Lepidocaryum sp* (irapay), y *Geonoma sp* (palmiche).

### Características socioeconómicas

La zona está escasamente poblada, conformada por poblaciones indígenas “Mashco-Piro” en aislamiento voluntario y por la Comunidad Nativa Isla de los Valles. En Boca Manu, capital del distrito de Fitzcarrald, existen también familias mestizas. En el río Manu se ubican albergues turísticos y otros sitios empleados estacionalmente en verano para esta actividad. En Cocha Cashu se encuentra una infraestructura destinada para uso de investigadores naturalistas.

La accesibilidad es, mediante la vía fluvial, a través del río Alto Madre de Dios, y por vía aérea, mediante el aeródromo localizado en la localidad de Manu.

Las poblaciones indígenas se dedican a actividades de horticultura, caza, pesca y recolección de recursos silvestres, y junto con la población de Boca Manu, recolecta estacionalmente trozas de cedro (*Cedrela odorata*) que son arrastradas por el río Manu para ser comercializadas directamente o empleadas para uso local.

### Recomendaciones para su uso y manejo

**Usos recomendables.-** Conservación.

**Usos recomendables con restricciones.-** Extracción de productos no maderables, agroforestería, turismo, caza y pesca de subsistencia, investigación, agricultura anual y perenne y agrosilvopastura.

**Usos no recomendables.-** Ganadería, extracción de madera, explotación aurífera, infraestructura vial, infraestructura urbana y/o industrial y actividad petrolera.

La Zona Reservada del Manu (ZRM) es la categoría transitoria hasta que, en su momento, según las evaluaciones posteriores, se le proponga un status definitivo.

Se debe permitir que las actividades de subsistencia, de las poblaciones indígenas y comunidades nativas, puedan seguir practicándose en forma compatible con las actividades de conservación, turismo e investigación científica.

Se recomienda desarrollar mecanismos que permitan la participación de la población local en la gestión del Área. Asimismo es necesario desarrollar estrategias para el desarrollo de actividades económicas rentables para la población local basadas en

el uso y manejo de los recursos naturales renovables y/o de los valores paisajísticos que ofrece esta zona.

## 26. ZONA RESERVADA ALTO PURÚS

### Extensión y ubicación

Esta unidad ocupa una superficie aproximada de 1'262,873 ha, que representa el 14.89% del área total del departamento. Se ubica en la zona norte del área de trabajo colindante con la República de Brasil y el departamento de Ucayali, ocupando las cabeceras de los ríos Yaco, Chandles, Tahuamanu y De las Piedras.

### Características físicas y biológicas

Está conformada por suelos moderadamente profundos a profundos ubicados en terrazas y colinas bajas de moderadas a profundamente disectadas con pendientes que varían de 8 a 50%.

La cubierta vegetal está conformada por bosques de pacaes mixtos con muy poca extensión de bosques de pacaes densos y de colinas bajas. Solamente los pacaes mixtos ofrecen características de bosques homogéneos por la abundancia o presencia de la paca (*Guadua sarcocarpa*). En los bosques de pacaes mixtos y de colinas bajas la composición florística es más heterogénea, destacando la presencia de especies de los géneros *Aniba* (moena), *Ficus* (ojé y renacos), *Hevea* (shiringa), *Pourouma* (ubilla), *Clarisia* (mashonaste), *Inga* (shimbillo), *Anaxagorea* (espintana), *Hymenaea* (azúcar huayo), entre otras. Entre las palmeras destacan por su presencia: *Socratea exorrhiza* (huacrapona), *Euterpe* sp (huasai), etc.

### Características socioeconómicas

Diversas evidencias (ampliamente documentadas en otros aportes del presente proyecto) reportan la presencia de poblaciones indígenas aisladas en esta zona. El número de etnias, el tamaño de las

poblaciones, así como sus particularidades culturales e inmunológicas no son conocidos.

### Recomendaciones para su uso y manejo

**Usos recomendables:** Conservación.

**Usos recomendables** con restricciones: Investigación.

**Usos no recomendables:** Agricultura anual, agricultura perenne, ganadería, extracción maderera, extracción de productos no maderables, agroforestería, agrosilvopastura, turismo, explotación aurífera, infraestructura vial, infraestructura urbano - industrial, actividad petrolera.

## 27. ZONA RESERVADA AMARAKAERI

Esta unidad ocupa una superficie aproximada de 418,678 ha, que representa el 4.94% del área total del departamento. Se ubica en la zona sur del área de trabajo colindante con el departamento del Cuzco, entre los ríos Alto Madre de Dios, Madre de Dios y Colorado.

### Características físicas y biológicas

Esta zona ocupa laderas de montaña, colinas altas fuertemente disectadas donde la pendiente es muy empinada, y glacis de piedemonte, con pendientes que varían de ligera a fuertemente inclinadas.

Esta unidad presenta los bosques de montaña, de colinas altas fuertemente disectadas y de pacaes mixtos, caracterizadas las dos (2) primeras por una cobertura vegetal heterogénea de porte bajo sustentada sobre suelos muy superficiales de pendiente y escarpes muy pronunciados, los que, asociados a la alta precipitación la convierten en una zona muy frágil. En cambio, las colinas altas y bajas con pendientes ligeras a moderadas, al igual que las terrazas altas coluviales y pacaes mixtos, también ofrecen cobertura vegetal heterogénea de portes erguidos y grandes, presentando un ecosistema más estable.

En las montañas altas el bosque es achaparrado y denso en las cimas con especies de *Zantoxylon* sp (hualaja), *Vismia* sp (pichirina), *Miconia* sp (rifari), mientras que en las laderas de las montañas, abundan *Hevea* sp (shiringa), pocos árboles de *Cedrelinga catenaeformis* (tornillo) y *Ficus* sp (ojé). En general, abundan arbustos de mirtáceas, melastomatáceas y clusiáceas; y herbáceas de aráceas, ciclantáceas, gesneriáceas, acantáceas, etc.

En las colinas altas fuertemente disectadas, predominan especies de *Cedrelinga catenaeformis* (tornillo), *Licania* sp (apacharama), *Hevea* sp (shiringa), *Ficus insipida* (ojé), *Swartzia* sp (loro micuna), *Hymenaea* sp (azúcar huayo), y otras. En los flancos con deslizamientos prosperan comunidades puras de *Trema micrantha* (atadijo). En estas áreas también existen zonas donde abunda la *Guadua sarcocarpa* (paca) en asociación con los árboles *Dipteryx* sp (shihuahuaco), *Hevea* sp. (shiringa).

En las colinas bajas ligera a moderadamente disectadas, laderas de glacis de piedemonte o de terrazas altas coluviales, predominan especies de *Aniba* sp (moena), *Protium* sp (copal), *Eschwilera* sp (machimango), *Pithecellobium* sp (cedro pashaco), *Brosimum alicastrum* (manchinga), *Cedrela* sp (cedro); y las palmeras *Socratea exorrhiza* (cashapona), *Euterpe* sp (huasái), *Iriartea deltoidea* (huacrapona), *Astrocayum* sp (huicungo). Asimismo, existen áreas donde predomina las comunidades puras de "pacales" *Guadua sarcocarpa*, *G. webebauerii* y *G. chacoensis*.

De la fauna existente en la región, destaca la presencia del *Tremarctus ornatus* (oso de anteojos), especie en peligro de extinción. Estas laderas de montaña forman parte de una misma cadena montañosa entre el Parque Nacional del Manu y la Reserva Nacional Tambopata, hábitat natural de esta especie.

En los ríos Blanco y Azul se han reportado grupos de *Ptenorura brasiliensis*

(lobo de río), especie en peligro de extinción, los cuales parecen migrar entre estos sitios y las cochas ubicadas en el río Manu, dentro de la Zona Reservada Manu.

### **Características socioeconómicas**

La zona es usada para actividades de caza, pesca y recolección por parte de las CCNN Shintuya, Diamante, Boca Isirihue, San José del Karene, Puerto Luz y Barranco Chico, pertenecientes a los grupos étnicos Harakmbut, Piro y Matsiguenka así como por otras poblaciones inmigrantes en los sectores Salvación - Yunguyo - Km. 250; Itahuanía - Nuevo Edén - Maronal y Barracas - Tipishca.

La accesibilidad a la zona es por la vía fluvial a través de los ríos Alto Madre de Dios, Blanco, Azul, Chivile y Colorado. También se accede desde la CN Shintuya mediante caminos de herradura.

Las actividades predominantes en la zona se circunscriben al aprovechamiento integral del bosque para el sustento local, destacando entre ellas la caza, pesca y recolección de frutos silvestres con fines de autoconsumo tanto por las poblaciones indígenas como por las poblaciones inmigrantes. Las CCNN que solicitaron el establecimiento de la Zona Reservada Amarakaeri están ensayando pequeñas excursiones turísticas en el área.

En el sector sureste de la propuesta Zona Reservada existe conflicto de uso por la expansión de la minería aurífera sobre suelos de protección cuyo bosque ofrece recursos silvestres aprovechados por las poblaciones indígenas.

### **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables:** Conservación.

Usos recomendables con restricciones: Agricultura anual y perenne, extracción de productos no maderables, agroforestería, agrosilvopastura, turismo, caza y pesca de subsistencia e investigación.

Usos no recomendables: Ganadería, extracción maderera, explotación aurífera, infraestructura vial, infraestructura urbano - industrial y actividad petrolera.

Para el uso y manejo adecuado de la zona se requiere la pronta categorización y delimitación definitiva de zona reservada. Concurrente a este proceso se debe propiciar la elaboración de la zonificación respectiva para definir las actividades compatibles en base a un estudio sustentatorio detallado. Todo este proceso debe estar acompañado por la participación activa de la población local.

### **C. ZONAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL**

#### **28. ZONA DE ALTA DIVERSIDAD CULTURAL Y RIESGO EPIDEMIOLÓGICO**

##### **Extensión y ubicación**

Ocupa una extensión de 847,740 ha que representa el 10.18%. Se localiza en el sector norte y noroeste del departamento, comprendiendo las partes altas de las cuencas de los ríos Chandless, Yaco, Tahuamanu y De los Amigos, así como las partes alta y media del río De las Piedras.

##### **Características físicas y biológicas**

Está conformada básicamente por suelos profundos a moderadamente profundos con drenaje moderado a algo excesivo. Presenta un relieve fuertemente inclinado a empinado, con pendientes de 8 a 50%.

Incluye a los suelos Carama y Carretera en sus fases fisiográficas de terrazas altas moderadamente disectadas (0 a 8% de pendiente general y 25 a 50% en la disección), y terrazas altas fuertemente disectadas; Carretera, Maldonado y Carama en su fase fisiográfica colinas bajas del Cuaternario de moderada a fuertemente disectada (25 a 50%).

En pequeña proporción se encuentran los suelos aluviales recientes de los ríos De las Piedras y Tahuamanu con suelos moderadamente profundos a superficiales, de textura media a moderadamente gruesa sobre gruesa, con drenaje imperfecto a pobre y reacción moderadamente ácida. Está conformada por los suelos Las Piedras, Carama y Heath, en su fase fisiográfica de terrazas bajas con drenaje bueno a moderado (0 a 2% de pendiente) y terrazas bajas de drenaje imperfecto a pobre (0 a 2% de pendiente).

A pesar de ser una zona poco estudiada, se tienen algunos reportes sobre su diversidad florística. Abunda la vegetación propia de bosques de colinas bajas donde destacan *Aniba sp* (moena), *Ficus* (ojé), *Hevea sp* (shiringa), *Pourouma sp* (ubilla), *Inga sp* (shimbillo), *Clarisia racemosa* (mashonaste), *Aspidosperma sp* (pumaquiro), *Myroxylon balsamum* (estoraque), *Hymenaea sp* (azúcar huayo), *Anaxagorea sp* (espintana), y entre las palmeras destacan las altas concentraciones de *Euterpe sp* (huasaí), que ocupan las depresiones, y *Socratea exorrhiza* (huacrapona). Son abundantes las comunidades puras de *Guadua sarcocarpa*, *G. webebauerii*, *G. chacoensis*, monotípicas, de aspecto homogéneo o asociadas con especies de árboles como *Dipteryx sp* (shihuahuaco), *Hevea sp* (shiringa).

En menor proporción se encuentran comunidades vegetales de terrazas inundables y palmales mixtos.

##### **Características socioeconómicas**

Diversas evidencias reportan la presencia de poblaciones indígenas aisladas en esta zona. El número de etnias, el tamaño de las poblaciones, así como sus particularidades culturales e inmunológicas no son conocidos y ameritan la profundización de estudios antes de recomendar usos específicos.

Respecto a las actividades económicas desarrolladas, además de las actividades propias de la población indígena, se reportan incursiones esporádicas de extractores madereros,

principalmente en la parte sur mediante los ríos y quebradas que facilitan el acceso en épocas de creciente.

### **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Conservación.

### **Usos recomendables con restricciones.-** Investigación.

**Usos no recomendables.-** Agricultura anual y perenne, ganadería, extracción de madera, agroforestería, agrosilvopastura, manejo de la castaña, manejo de la shiringa, turismo, explotación aurífera, caza de subsistencia, pesca de subsistencia, infraestructura vial, infraestructura urbana y/o industrial y actividad petrolera.

El tratamiento especial que se propone para la zona implica respetar la voluntad de mantenerse en aislamiento por parte de estas poblaciones indígenas, evitando cualquier situación de contacto forzado y prevenir la difusión y contagio de enfermedades entre las mismas.

## **29. ZONA MINERA DE ALTO IMPACTO AMBIENTAL**

### **Extensión y ubicación**

Ocupa una extensión de 15,486 ha que representa el 0.18% del área de estudio. Está localizada al sur del departamento en el sector de extracción de oro con maquinaria pesada (río Huaypetuhe y áreas aledañas).

### **Características físicas y biológicas**

Las áreas no intervenidas por las actividades auríferas de esta zona están conformadas por suelos profundos a muy superficiales, localizados en áreas de relieve accidentado o muy disectado, con pendientes mayores a 50% y cuyas limitaciones principales están referidas principalmente a la topografía accidentada y a las pendientes muy empinadas a extremadamente empinadas, que incrementan los riesgos de erosión; en menor grado, el aspecto edáfico referido a la fertilidad natural media a baja y ligera a alta toxicidad por aluminio

intercambiable. Está conformada por los suelos Apurímac y Carama, en sus fases fisiográficas de colinas bajas y altas moderadamente disectadas del Terciario y colinas altas fuertemente disectadas del Cuaternario y Terciario.

Sin embargo, gran parte de la zona ha sufrido deforestación masiva y destrucción de los suelos por efecto de la actividad aurífera ocasionando cambios drásticos en el paisaje con acumulación de material de arena y gravas convirtiéndose en un paisaje desértico en plena selva. Asimismo la contaminación de los ríos con sólidos en suspensión, la colmatación de los valles por sedimentación de materiales desechados, la dispersión del mercurio al medio ambiente y la consiguiente eliminación de la fauna ictiológica.

En las áreas con cobertura vegetal, existen bosques colinosos donde destacan *Aniba sp* (moena), *Ficus* (ojé), *Hevea sp* (shiringa), *Pourouma sp* (ubilla), *Inga sp* (shimbillo), *Clarisia racemosa* (mashonaste), *Aspidosperma sp* (pumaquiro), *Myroxylon balsamum* (estoraque), *Hymenaea sp* (azúcar huayo), *Hevea sp* (shiringa), *Anaxagorea sp* (espintana), y entre las palmeras destacan las altas concentraciones de *Euterpe sp* (huasaí), que ocupan las depresiones, y *Socratea exorrhiza* (huacrapona). Asimismo, se puede encontrar áreas con especies de *Guadua*, en asociación con especies de árboles como *Dipteryx sp* (shihuahuaco), *Hevea sp* (shiringa).

### **Características socioeconómicas**

Está ocupada mayormente por concesiones mineras y establecimientos mineros informales, cuyos titulares mantienen una población obrera flotante proveniente de las zonas alto-andinas de los departamentos de Puno, Cusco y Apurímac, entre otros.

La actividad económica generalizada en la zona es la extracción de oro de los placeres aluviales con el uso de cargadores frontales. Esta tecnología genera impactos irreversibles sobre el ambiente, pues altera drásticamente el paisaje, además contamina los cuerpos de agua por vertimientos de mercurio y aceites y grasas. Sus impactos

ambientales no sólo se circunscriben al área de explotación aurífera en este sector, sino que tienen consecuencias en toda la cuenca.

Las limitaciones para el uso adecuado de la zona son muy complejas. Por un lado, la inefectividad de las entidades reguladoras y/o supervisoras ha devenido en la masificación de la informalidad en los aspectos laborales, tributarios y cumplimiento de normas ambientales; por otro lado el acelerado poblamiento del área, por trabajadores mineros y comerciantes, trajo como consecuencia la deficiencia de los servicios básicos como salud, educación, abastecimiento de agua, entre otros.

### **Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Conservación, reforestación e investigación.

**Usos recomendables con restricciones.-** Agroforestería, agrosilvopastura, explotación aurífera, infraestructura vial, infraestructura urbana y/o industrial y actividad petrolera.

**Usos no recomendables.-** Agricultura anual y perenne, ganadería, extracción de madera y extracción de productos no maderables.

La zona requiere un tratamiento especial, concertado entre Estado y actores sociales, a fin de determinar las zonas potenciales de futura expansión de la minería aurífera y de las condiciones para su explotación.

Esto implica pensar en sacrificar una parte del territorio del departamento para esta actividad, pero imponiendo condiciones imperativas que limiten los daños sociales y ecológicos, considerando los otros usos productivos (flora, fauna) que allí existen. Por otro lado, es necesario considerar que la expansión descontrolada de la minería perjudicaría a las poblaciones indígenas Harakmbut.

Habrá que tener en cuenta también que aquellas áreas, no obstante tener vocación para la minería aurífera, se encuentran en

conflicto con otros valores sociales o ambientales (como por ejemplo suelos de protección). Esta actividad deberá excluirse de dichas áreas.

## **D. ZONA DE VOCACIÓN URBANO – INDUSTRIAL**

### **30. ZONA DE EXPANSIÓN URBANO – INDUSTRIAL**

#### **Extensión y ubicación**

Se encuentra localizada en terrenos adyacentes a la ciudad de Puerto Maldonado ocupando una extensión de 2,299 ha que representa cerca del 0.03% del área total estudiada.

#### **Características físicas y biológicas**

Incluye suelos profundos a moderadamente profundos, de textura media a moderadamente fina sobre fina. En algunos sectores puede presentar textura moderadamente gruesa en los horizontes superficiales; con drenaje bueno a moderado y reacción extremada a ligeramente ácida. Está conformada por los suelos Carretera y Heath, en su fase fisiográfica de terrazas altas ligeramente disectada (0 a 4% de pendiente general y 15 a 25% en la disección). Comprende los terrenos cultivados en distintas edades.

#### **Características socioeconómicas**

Está ocupada mayormente por poblaciones inmigrantes, algunas de ellas provenientes de las áreas rurales del Departamento, pero la mayoría provienen de los departamentos de Puno, Cusco y Apurímac, quienes han conformado una red densa de asentamientos humanos en proceso de urbanización espontánea. A ello se complementa la presencia de algunos servicios recreativos localizados principalmente en áreas adyacentes a la carretera que conduce al aeropuerto de Puerto Maldonado. Las actividades económicas desarrolladas en esta zona están conformadas por la crianza de ganado vacuno complementada con

algunos cultivos de panllevar en pequeña escala, prestación de servicios comerciales al menudeo mediante pequeñas bodegas y restaurantes. Las limitaciones para el uso adecuado de la zona están relacionadas a la falta de un plan de expansión urbana de la ciudad (Plan Director) a largo plazo.

**Recomendaciones para su uso y manejo**

**Usos recomendables.-** Turismo, investigación, infraestructura vial e infraestructura urbano y/o industrial.

Se recomienda la elaboración de un plan detallado de expansión urbano-industrial de la ciudad de Puerto Maldonado. Es una necesidad prioritaria, teniendo en consideración que esta ciudad sufre una fuerte presión por parte de los inmigrantes andinos. Sin embargo, mientras se planifique el crecimiento ordenado tanto de la ciudad como del aparato industrial de Puerto Maldonado, será necesario desarrollar acciones conjuntas entre los sectores agricultura, industria y vivienda, para que los usos agropecuarios sean de fácil conversión para el uso final urbano.



***Problemas de erosión lateral en el río Madre de Dios***



COD	TIPOS DE USO										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	Agricultura anual	Agricultura perenne	Ganadería	Extracción de maderas	Extracción de productos no maderables	Agroforestería	Agrosilvopastura	Manejo de Castaña	Manejo de la Shiringa	Pesca Comercial																					
<b>A.2. Zona para Producción Forestal y otras Asociaciones</b>																															
11	Zonas para Manejo de Rodales de Castaña Asociadas con Cultivos Permanentes																														
12	Zonas de manejo de Rodales de Castaña Asociadas con Producción Forestal																														
13	Zonas para Producción Forestal																														
14	Zonas para Producción Forestal Asociadas con Pastos																														
15	Zonas para Producción Forestal Asociadas con Protección																														
<b>A.3. Zonas para Producción Pesquera</b>																															
16	Zonas para pesca comercial y de subsistencia																														
17	Zonas para pesca de subsistencia																														
<b>A.4. Otras Zonas Productivas</b>																															
Áreas de Interés Turístico																															
Áreas de Explotación Aurífera																															

Leyenda:

- Usos Recomendables
- ◐ Usos Recomendables con Restricciones
- Usos no Recomendables
- No Aplicable

COD	TIPOS DE USO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	Agricultura anual	Agricultura perenne	Ganadería	Extracción de maderas	Extracción de productos no maderables	Agroforestería	Agrosilvopastura	Manejo de Castaña	Manejo de la Shiringa	Pesca Comercial	Piscicultura	Turismo	Explotación aurífera	Conservación	Reforestación	Caza de subsistencia	Pesca de subsistencia	Investigación	Infraestructura vial	Infraestructura urbana y/o industrial	Actividad petrolera		
<b>ZONAS ECOLÓGICA-ECONÓMICAS</b>																							
<b>B. ZONAS DE PROTECCIÓN ECOLÓGICA</b>																							
18	Zonas para Protección de Pantanos y Aguajales																						
19	Zonas para Protección de Cochas																						
20	Zonas para Protección de Colinas Fuertemente Disectadas																						
21	Zonas de Protección de Laderas de Montañas																						
22	Parque Nacional del Manu																						
23	Parque Nacional Bahuaja Sonene																						
24	Reserva Nacional Tambopata																						
25	Zona Reservada del Manu																						
26	Zona Reservada Alto Purús																						
27	Zona Reservada Amaraeri																						

Leyenda:

- Usos Recomendables
- ◐ Usos Recomendables con Restricciones
- Usos no Recomendables
- No Aplicable



# 7

## ***RECOMENDACIONES PARA EL PROCESO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN LA REGIÓN DE MADRE DE DIOS***

---

---

De acuerdo a los resultados obtenidos en el proceso de ZEE, se propone como estrategia para la ocupación ordenada del territorio y el uso sostenible de los recursos naturales, la actuación en dos grandes zonas: la primera, relacionada con la conservación de la diversidad biológica y cultural y, la segunda, con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales en base a proyectos productivos.

Teniendo en consideración que esta Región es una de las zonas poco intervenidas en la Amazonía peruana, con gran potencial cultural y biológico que amerita conservarlo, se recomienda en términos generales, mantener y desarrollar el corredor biológico conformado por la Zona Reservada Alto Purús, Parque Nacional y Zona Reservada del Manu, Zona Reservada Amarakaeri, Parque Nacional Bahuaja Sonene, y Reserva Nacional Tambopata.

Con el propósito de garantizar los territorios utilizados ancestralmente por las poblaciones en aislamiento voluntario, previo estudio de investigación antropológica, se recomienda crear un Area Natural Protegida, integrando la zona de alta diversidad cultural y riesgo epidemiológico, ubicada en el tramo medio de los ríos Tahuamanu y Las Piedras, con el sector correspondiente al territorio de Madre de Dios de la Zona Reservada Alto Purús. La gestión de esta nueva ANP sería más adecuada desde la misma región.

Asimismo, se recomienda la categorización definitiva de la Zona Reservada Amarakaeri.

Las actividades de carácter productivo se deben localizar en el núcleo central de la Región, constituido por el área de influencia de la carretera Santa Rosa-Puerto Maldonado-Iñapari y por zonas adyacentes tanto al río Madre de Dios como a las partes bajas de los ríos Tahuamanu, De las Piedras y Los Amigos. A continuación se presenta algunas recomendaciones para el proceso de ordenamiento territorial en este sector:

- Las zonas más apropiadas para desarrollar proyectos de carácter productivo, teniendo como base a cultivos de ciclo corto, se localizan principalmente en las zonas aluviales adyacentes a los ríos Madre de Dios, Inambari, De las Piedras, Tahuamanu y Acre. Sin embargo, en algunos sectores poseen limitaciones por baja fertilidad de los suelos, inundación o drenaje, que restringen el cuadro de cultivos. Así mismo, desde el punto de vista socioeconómico, las limitaciones para el aprovechamiento de estas tierras, están relacionadas con la baja rentabilidad, restricciones de mercado, difícil accesibilidad y precaria condición económica del agricultor.
- Las zonas más propicias para desarrollar proyectos de carácter productivo en base a cultivos permanentes, usando de preferencia

sistemas agroforestales, se localizan en áreas adyacentes del tramo comprendido entre el Km. 70 de la carretera Puerto Maldonado-Mazuco y la localidad de Santa Rosa. También se ubica en el margen izquierdo del río Madre de Dios, entre la boca de los ríos Los Amigos y De las Piedras, y en áreas adyacentes a la localidad de Iberia. Sobre el particular, cabe mencionar que estas zonas presentan fuertes limitaciones por la baja fertilidad natural de los suelos. Así mismo, desde el punto de vista socioeconómico, las limitaciones para el uso adecuado de estas tierras están relacionadas, por un lado, al bajo nivel de rentabilidad, restricciones del mercado y a la débil oferta de alternativas tecnológica, y por otro, a la precaria condición económica del morador que no permite realizar más inversiones que la de su propia mano de obra familiar y al débil conocimiento sobre el uso y manejo apropiado de estas tierras.

- Las zonas más adecuadas para el desarrollo de pasturas con fines ganaderos, en el marco de sistemas agrosilvopastoriles, se localizan en el sector comprendido entre los ríos Inambari y Madre de Dios, y en zonas adyacentes tanto a la carretera Puerto Maldonado-Mazuco (primeros 70 Km.) como a la carretera Iberia-Iñapari.
- Las zonas más aptas para desarrollar proyectos de manejo de rodales naturales de castaña, asociados con producción forestal, se localizan en zonas adyacentes a la carretera Puerto Maldonado-Alerta y en ambos márgenes del sector inferior del río Paríamanu. En estas zonas sólo se debería permitir como área de uso agropecuario una franja adyacente a los tramos carreteros que poseen adicionalmente aptitud para cultivos permanentes.
- Las zonas más propicias para proyectos relacionados con la producción forestal se localizan en algunos sectores de interfluvios localizados entre los ríos Acre, Tahuamanu, De las Piedras, De los Amigos y Madre de Dios. En este sector, excluyendo las zonas de

protección, se puede desarrollar una zona de producción forestal permanente de acuerdo a la legislación forestal.

- Las zonas más adecuadas para el desarrollo de proyectos pesqueros se localizan en el sector inferior del río Madre de Dios, donde existen algunas cochas que podrían ser manejadas a nivel comunal.
- Las zonas más propicias para desarrollar proyectos turísticos están relacionadas con las Áreas Naturales Protegidas, en especial en las zonas de Tambota, Manu y Amara-kaeri. Se recomienda desarrollar recursos turísticos en Puerto Maldonado y zonas adyacentes, con base a recursos de artesanía, museo cultural y parques biológicos.
- La zona de explotación aurífera de Huaypetuhe debe tener un tratamiento especial, con el propósito de racionalizar las actividades de extracción de oro, minimizando impactos negativos y diseñando una estrategia adecuada para la revegetación. Se debe promover y garantizar el cumplimiento de las normas ambientales en esta actividad minera, con el propósito de evitar o mitigar daños ambientales en el paisaje y por efecto de la contaminación de mercurio.

Por otro lado, las zonas de expansión urbana de Puerto Maldonado, como de otros centros poblados más dinámicos, deben ser planificadas adecuadamente a fin de evitar problemas del crecimiento anárquico de estas ciudades.

El desarrollo vial carretero debe tener como ejes centrales al asfaltado tanto de la carretera Mazuco-Puerto Maldonado-Iñapari, y como del acceso a la zona de Salvación. Las carreteras secundarias que se desarrollen a partir de estos ejes sólo deben localizarse en áreas que requieran incorporar zonas con potencial productivo, previa evaluación de impacto ambiental.

Completar el proceso de titulación y reconocimiento de las comunidades indígenas. El proceso de titulación de tierras

para agricultores debe ser compatible con las áreas más apropiadas para el desarrollo agropecuario de la zona y evitar conflictos de uso.

Desarrollar un programa de monitoreo del proceso de deforestación y del uso de la tierra, con el propósito de definir políticas oportunas para la ocupación ordenada del espacio y prevenir problemas ambientales.

Elaborar y poner en ejecución un plan de ordenamiento territorial con base en la ZEE, que responda a la visión de desarrollo (plan estratégico) de la Región de Madre de Dios.

En zonas donde se ejecutarán proyectos de desarrollo es necesario realizar estudios de ZEE de mayor detalle.



***Plaza de armas de Iberia, recordando al "Shiringuero"***

# 8

## **LA AGENDA PENDIENTE**

---

---

A partir de esta etapa del proceso de Zonificación Ecológica Económica y de cara al ordenamiento territorial de la Región de Madre de Dios, la agenda pendiente, es la siguiente:

1. Difundir la propuesta de ZEE y preparar una nueva versión que incorpore las observaciones y sugerencias realizadas por los diversos actores sociales al presente documento, con el propósito de contar con una propuesta de ZEE concertada y consensuada, tanto a nivel regional como nacional.
2. Coordinar la formalización legal de la propuesta consensuada de la ZEE - Madre de Dios, en el marco de las normas complementarias que el CONAM viene gestionando para la implementación de la Art 11 de la Ley Orgánica para el Aprovechamiento de Sostenible de los Recursos Naturales.
3. Elaborar una propuesta de ordenamiento territorial, en el marco de una visión de desarrollo sostenible de la Región de Madre de Dios, teniendo como base a la zonificación ecológica económica.
4. En las áreas seleccionadas para la implementación de proyectos de desarrollo, se debe realizar una zonificación ecológica económica de mayor detalle, que responda a los objetivos de dichos proyectos.
5. Desarrollar un programa de educación ambiental, a nivel de las organizaciones sociales y en los diversos estamentos educativos, con el propósito de internalizar la propuesta de ZEE y de ordenamiento territorial.
6. Con el propósito de realizar el seguimiento del proceso de ocupación del territorio y del uso de los recursos naturales, se debe desarrollar un programa de monitoreo de los procesos de deforestación y descremación de los bosques, conflictos en el uso de la tierra y contaminación de los cuerpos de agua, entre otros.
7. Desarrollar estudios antropológicos en la zona de alta diversidad cultural y riesgo epidemiológico, con el objeto de evaluar el estado actual de las poblaciones voluntariamente aisladas.
8. Desarrollar una propuesta de estudios necesarios de recursos naturales y aspectos ambientales que permitan completar la información faltante, detectada durante el presente estudio.
9. Presentar el estudio de la ZEE-Madre de Dios ante el TCA (Tratado de Cooperación Amazónica), como resultado de los avances en el proceso de aplicación de la Metodología de ZEE aprobada en Colombia, bajo los términos del Convenio TCA-BID. Asimismo como contribución el proceso de lograr una metodología regional consensuada de ZEE.

# 9

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

---

---

- ABC (Agencia Brasileira de Cooperacao). 1998. Recuperación Ambiental de la Zona de Huaypetue. Brasilia.
- APODESA. 1990. Estudio SIG de la Superficie Intervenida en Áreas de la Selva Alta. Lima: INADE. (Inédito)
- ARBEX, X. 1997. El Futuro del Departamento de Madre de Dios. Centro Bartolomé de Las Casas. Cusco (Perú).
- ARCE, R Y A. GARCÍA. 1995. Impacto Social y Ambiental de la Zona Reservada Tambopata-Candamo (ZRTC) en el Desarrollo Sostenible de las Comunidades Locales en el Suroriente Peruano. Centro Eori / FCFMA-UNSAAC. Estudio de caso UNRISD - FTFP/FAO. Documento de trabajo. (Inédito). Puerto Maldonado (Perú).
- ASCORRA, C. 1996. «Evaluación de fauna silvestre en sistemas agroforestales para su manejo sostenible». En: Memoria del Programa de Desarrollo Basado en la Conservación en Tambopata. PRODESCOT 1995 - 1996. CI. 70-86 pp. Perú.
- ASOCIACION DE AGRICULTURA ECOLÓGICA. s/f. Pasos Hacia una Agricultura más Rentable y Ecológicamente Apropiada. Puerto Maldonado: Laser Impresiones Rach.
- AVALOS, Q.S. 1988. «Reconocimiento y evaluación de quebradas que ofrezcan posibilidades para el desarrollo de la piscicultura en Madre de Dios». Evaluación de recursos biológicos de Madre de Dios. IIAP-CORDEMAD. 17 pág.
- AZABACHE, L.; P.B. BAYLEY; H. GUERRA; G. HANEK; D. LEVIEIL; V. MONTREUIL; A. NÁJAR; E. PAZOS; R. SHULZ Y M. VILLACORTA. 1982. La Pesquería en la Amazonía Peruana: Presente y Futuro. HaneK, G. (ed.). FAO, Documento de Campo 2. 86 pp.
- BARCLAY, F. 1991. «Protagonismo del Estado en el Proceso de Incorporación de la Amazonía». En: F. Barclay, et. al. (eds.), Amazonía 1940-1990: El Extravío de una Ilusión. Terra Nuova y CISEPA-PUCP. Pp. 43-100. Lima (Perú).
- BARCLAY, F.; F. SANTOS; M. RODRÍGUEZ Y M. VALCÁRCEL. 1991. Amazonía 1940-1990: El Extravío de una Ilusión. Terra Nuova y CISEPA-PUCP. Lima (Perú).
- BCR (BANCO CENTRAL DE RESERVA, SUCURSAL CUSCO). s/f. Síntesis Económica Mensual de los Departamentos de Cusco, Apurímac y Madre de Dios. (Inédito).
- BEDOYA, G. E. 1981. Las Causas de la Deforestación en la Amazonía Peruana: Un Problema Estructural. CIPA (Documento 12). Lima (Perú).
- BENITEZ, H. L. 2000. Informe de Consultoría para la Zonificación Ecológica Económica de la Región Madre de Dios (ZEE MDD). IIAP. (Inédito). Iquitos (Perú).
- BERNALES. A.; A. y A. ZARZAR. 1998. Informe de Resultados del Taller Acerca de los Grupos Indígenas en Aislamiento en la Región del Bajo Urubamba. Lima: Shell Prospecting and Deve-lopment (Perú) B.V. Marzo-abril (Inédito).

- BRACK. E., A. 1986. «Ecología de un país complejo». En: Monfer-Juan Mejía Baca. eds. La Gran Geografía del Perú. Vol. 2. Barcelona. pp. 175-319.
- BRACK EGG, A. 1997 a. «Comunidades Indígenas Amazónicas: Centros de Conocimientos Tradicionales». En: A. Brack (de.), Amazonía Peruana, Comunidades Indígenas, Conocimientos y Tierras Tituladas: Atlas y Base de Datos. GEF/PNUD/UNOPS. Pp. 203-254. Lima (Perú).
- BRACK EGG, A. 1997 b. «Zonificación Ecológica Económica: Biodiversidad y Desarrollo Sostenible en la Amazonía». En: Tratado de Cooperación Amazónica (de.), Propuesta Metodológica para la Zonificación Ecológica Económica para la Amazonía. TCA. Pp. 139-144. Lima (Perú).
- CAMINO, A. 1977. «Trueque, Correrías e Intercambios entre los Quechuas Andinos y los Piro y Machiguenga de la Montaña Peruana». En: Amazonía Peruana 1 (2): 123-140.
- CAMPOS, B. L.; MONTREUIL, F.V Y AVALOS, Q.S. s/f. Diagnóstico de la pesquería en Madre de Dios. IIAP-CORDEMAD. 38 pág.
- CAÑAS, A.C. 1997. La actividad pesquera en la Provincia de Tambopata para 1997. Proyecto Evaluación de recursos pesqueros en la provincia de Tambopata. Conservación Internacional, Programa Perú. 20 pág.
- CAÑAS, A.C. 1998. Lago Valencia: Un área de pesca comercial de gran importancia en Tambopata, Madre de Dios. Conservación Internacional, Programa Perú. Puerto Maldonado.
- CAÑAS, A.C. 1999a. La actividad pesquera en Puerto Maldonado (Provincia de Tambopata) durante 1998. Proyecto Evaluación de recursos pesqueros en la provincia de Tambopata. Conservación Internacional, Programa Perú - Real Embajada de los Países Bajos. 12 pág.
- CAÑAS, A.C. 1999b. Diagnóstico de la actividad pesquera en el distrito de Laberinto (Provincia de Tambopata, 1998). Proyecto Evaluación de recursos pesqueros en la provincia de Tambopata. Conservación Internacional, Programa Perú - Real Embajada de los Países Bajos. 18 pág.
- CAR-MDD (CONSEJO AMBIENTAL REGIONAL - MADRE DE DIOS). 1999. Plan de Acción Ambiental 1999-2005. Región Madre de Dios. Documento Preliminar. (Inédito).
- CARNEIRO, R. 1979. «El Cultivo de Roza y Quema entre los Amahuaca del Este del Perú». En: A. Chirif (de.), Etnicidad y Ecología. CIPA. Pp. 27-40. Lima (Perú)
- CASTRO DE LEÓN, M. 1985. «Enganche y Explotación de mano de obra Andina en Madre de Dios». En: Allpanchis 23 (26): 137-49.
- CAVARÍA, M. M. Y F. SANCHEZ. 1991. Ejatojabatiji: Buscando las Sombras de Nosotros Mismos. Lima. (Inédito).
- CEDI (CENTRO ECUMÉNICO DE DOCUMENTACAO E INFORMAÇÃO). 1990. Terras Indígenas no Brasil. São Paulo: CEDI y Projeto Estudo sobre Terras Indígenas no Brasil/ Museu Nacional-RJ.
- CEDIA (CENTRO PARA EL DESARROLLO DEL INDÍGENA AMAZÓNICO). 1996. Reserva del Estado a Favor de los Grupos Nómades Amahuaca, Nahua y Mashco-Piro del Alto Río de Las Piedras: Justificación Técnica. (Inédito).
- CEPAL (COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA). 1992. Equidad y Transformación Productiva: Un Enfoque Integrado. Santiago de Chile.
- CHANG, F. 1998. Fishes of the Tambopata. Candamo Reserved Zone, Southeastern Peru. Rev. Per. Biol, 5(1):15-26.
- CHICCHÓN, A. 1994. Los Pueblos Indígenas y la Actividad Turística en Madre de Dios: Principales Consideraciones para la Visitación Apropiaada. Curso de Manejo

- Apropiado de la Visitación Turística en Madre de Dios, 17-20 de setiembre. (Ponencia Inédita). Puerto Maldonado (Perú)
- CHIRIF, A. 1975. «Ocupación Territorial de la Amazonía y Marginación de la Población Nativa». En: Amazonía Indígena 35 (2).
- CHIRIF, A. Y C. MORA. 1977. Atlas de Comunidades Nativas. SINAMOS. Lima (Perú).
- CLARK, K.E. y ELEJALDE, A. 1989. Diagnóstico socioeconómico de la zona cultural y de influencia de la Reserva de Biósfera del Manu. El Departamento de Madre de Dios. Informe Preliminar. Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza - World Wildlife Fund. US.121 pp.
- CODEHPA (COMITÉ DE DEFENSA DE LOS DERECHOS HUMANOS DE LAS PROVINCIAS ALTAS SICUANI). 1983. La Selva y su Ley: Caso Lavaderos de Oro. Cusco (Perú).
- COMISIÓN MULTISECTORIAL DE LA CASTAÑA. 1999. Plan Estratégico de la Castaña (*Bertholletia excelsa* H-B.K.). CTAR-MDD - PROMPEX. (Inédito). Puerto Maldonado (Perú).
- CONSERVACIÓN INTERNACIONAL (CI). 1999 a. Diagnóstico de la Actividad Pesquera en el Distrito de Laberinto, (Provincia de Tambopata, 1998). (Inédito). Puerto Maldonado (Perú).
- CONSERVACIÓN INTERNACIONAL (CI). 1999 b. La Actividad Pesquera en Puerto Maldonado (Provincia de Tambopata) Durante 1988. (Inédito). Puerto Maldonado (Perú).
- CORDEMAD (CORPORACIÓN DE DESARROLLO DE MADRE DE DIOS). 1986. Madre de Dios: El Perú Desconocido. Corporación Departamental de Madre de Dios. Puerto Maldonado (Perú).
- CTAR-MDD (CONSEJO TRANSITORIO DE ADMINISTRACIÓN REGIONAL - MADRE DE DIOS). 1998. Propuesta de Ordenamiento Territorial de la Provincia del Manu. Documento de Trabajo. Puerto Maldonado (Perú).
- DÁVILA, G. Y V. MONTOYA. 1999. Prevención Social y Estimación de Riesgos en la Cuenca Alta del Río Las Piedras, Madre de Dios. Mobil Exploration and Producing Peru Inc. MEPPI. (Inédito). Lima (Perú).
- DAVILA, G. Y J. WINTSTON. 1996. Plan de Contingencia para Indígenas en Aislamiento Voluntario, Lote 77 (Las Piedras). Lima, Mobil Exploration and Producing Peru Inc. MEPPI. Inédito).
- DENEVAN, W. M. 1980. Field Work as Exploration: The Rio Heath Savannas of Southeastern Peru. *Geoscience and Man* 26: 157-163.
- DOAN, T. Y W. ARIZÁBAL. 1998. Investigación de Herpeto Fauna en Áreas Turísticas de la Zona Reservada Tambopata-Candamo, Perú. Reporte No 2, enero. (Inédito).
- EORI (CENTRO EORI DE INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN REGIONAL). 1990. Borrador de Lineamientos de Política para el Desarrollo de la Selva de Madre de Dios. Documento presentado a la Secretaría de Planificación del Gobierno Regional Inka. (Inédito).
- FADEMAD (FEDERACIÓN AGRARIA DEPARTAMENTAL DE MADRE DE DIOS). 1999. Diagnóstico Rural Participativo en Algunas Comunidades Ribereñas del Río Tambopata y de la Carretera Puerto Maldonado-Cusco. Memoria. (Inédito).
- FENAMAD (FEDERACIÓN NATIVA DEL RÍO MADRE DE DIOS Y AFLUENTES). 1992. Informe Técnico sobre la Propuesta para el Establecimiento de la Reserva Comunal Amarakaeri. Presentado a la Dirección Sub Regional Agricultura Madre de Dios. Puerto Maldonado (Perú).
- FENAMAD (FEDERACIÓN NATIVA DEL RÍO MADRE DE DIOS Y AFLUENTES).

1999. Informe sobre la Problemática Actual de los Grupos Indígenas en Aislamiento de los ríos Alto Tahuamanu, Alto Piedras, Alto Yaco y Alto Chandless: Presentación de las Evidencias. Documento de Trabajo. (Inédito).
- FERREYRA, R. 1986. «Flora y Vegetación del Perú». En: Monfer-Juan Mejía Baca. eds. La Gran Geografía del Perú. Vol. 2. pp. 1-174. Barcelona (España).
- FERSTL, E. 1984. Die Machiguenga im Parque Nacional del Manu, Madre de Dios (Südostperu). Tesis (Dr.) Universidad de Viena. Austria.
- FLORES, M, J. A. 1987. La Explotación del Caucho en el Perú. CONCYTEC. Lima (Perú).
- FONCODES-UNICEF. 1995. El Mapa de la Inversión Social: FONCODES Frente a la Pobreza, 1991-1994. PROBACEB.
- FOSTER, R. y J. Albán. 1992. Informe de la participación a la expedición: Evaluación Preliminar de la biodiversidad de la Zona Reservada Tambopata Candamo y del Santuario Nacional Pampas del Heath, Tipog. 16 pág.
- FUNAI (FUNDACIÓN NACIONAL DO INDIO). 1999. Postos, Terras e Aldeias Indígenas no Estado de Acre.
- GADE, D. 1972. Comercio y colonización en una zona de contacto entre la sierra y las tierras bajas del valle de Urubamba en el Perú. Actas y Memorias del XXXIX Congreso Internacional de Americanistas. Vol 4. Lima, IEP. Pp. 207-221.
- GARCÍA, A. 1998a. «El pozo Candamo 1X y las Áreas Naturales Protegidas en el Lote 78». En: Eorindari, Publicación de Actualidad y Análisis del Suroriente. 2 (3): 4. Puerto Maldonado (Perú).
- GARCÍA A. 1998b. Análisis de Ocupación y Transformación del Espacio Generada por Diferentes Actividades Productivas-Extractivas en la Región de Madre de Dios. Informe de Consultoría para la Zonificación Ecológica Económica de la Región Madre de Dios (ZEE MDD). IIAP. (Inédito). Iquitos. (Perú).
- GARCÍA, A. Y C. GÁLVEZ-DURAND. 1994. Investigación Socioecológica de las Comunidades Ese Eja: Informe Sonene 1994. Centro Eori / CESVI-INDA. (Inédito). Puerto Maldonado (Perú).
- GARCÍA, A. Y J. LOSSIO. 1997. Situación Socio-económica de Madre de Dios. Ponencia ante el Directorio del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) en el marco del Programa de Agroexportación de la Castaña en Madre de Dios. Puerto Maldonado (Perú).
- GESUREMAD (GERENCIA SUBREGIONAL DE DESARROLLO - MADRE DE DIOS). 1998. Diagnóstico del departamento de Madre de Dios. Volumen I. Plan de Desarrollo Integral de Madre de Dios. Gerencia Sub - Regional de Madre de Dios. 233 pág. Puerto Maldonado (Perú).
- GRADE (GRUPO DE ANÁLISIS PARA EL DESARROLLO). 1994. Estudio de la Minería Informal y el Medio Ambiente Zona: Madre de Dios. Conclusiones y Recomendaciones (Borrador). (Inédito).
- GRAY, A. 1986 ¿Y después de la fiebre del oro que?: Derechos Humanos y Autodesarrollo entre los Amarakaeri del Sudeste del Perú. IWGIA. Documento de Trabajo 5. Copenhague.
- GRAY, A. 1992. Entre la Integridad Cultural y la Asimilación: Conservación de la Biodiversidad y su Impacto entre las Poblaciones Indígenas. IWGIA (Grupo Internacional de Trabajo sobre Asuntos Indígenas). Documento 14. Copenhague.
- GROENENDIJK, J. Y F. HAJEK. 1996. Las Piedras '96: An Expedition on the Las Piedras River, Southeastern Peru. UICN. Amsterdam.
- GUERRA, H. 2000. Actividad Pesquera, Plan de Manejo. Informe de Consultoría para la Zonificación Ecológica Económica

- de la Región Madre de Dios (ZEE MDD). IIAP. (Inédito). Iquitos (Perú).
- HELBERG, H. Y P. REYNOSO. 1986. Primer Estudio Etnográfico de la Población Indígena Nahua. Parque Nacional del Manu. (Inédito).
- HELBERG, H. Y G. RUIZ. 1988. «Hacia una Filosofía para el Parque Nacional del Manu». Extracta 7: 8-22.
- HUECK, K. 1972. Mapa de vegetación de América del Sur. G. Fischer.
- HUECK, K. 1978. Los bosques de Sudamérica. GTZ, Eschborn. 476 p.
- IMA (Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente). 1995. Efectos de la Contaminación por Mercurio en la Explotación Aurífera Aluvial en Madre de Dios. IMA - Dirección Regional de Pesquería Región Inka. Dirección Subregional de Salud de Madre de Dios. Cusco (Perú).
- IMA (Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente). 1997. Diagnóstico integral y lineamientos de desarrollo sostenible de las cuencas bajas de los ríos Tambopata Inambari. Oficina de Programación y Planeamiento Ambiental. Región Inca, 192 pp. Cusco (Perú).
- INADE (Instituto Nacional de Desarrollo). 1998. Macrozonificación del ámbito integrado Peruano-Boliviano. Cooperación OEA-INADE. Lima (Perú).
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 1993 Censos Nacionales IX de Población y IV de Vivienda. Lima (Perú).
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 1994 a. Resultados del Censo Nacional Agropecuario. Lima (Perú).
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 1994 b. Resultados Definitivos de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1993. Lima (Perú).
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 1995 Análisis Sociodemográfico del Departamento de Madre de Dios. Lima (Perú).
- INEI/UNICEF. 1997. Perú: La Población de las Comunidades Indígenas de la Amazonía. Lima (Perú).
- INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales). 1994. Zonificación Ecológica económica Yaco. Iberia e Iñapari. INRENA-OEA, Vol. 1.
- INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales). 1996. Guía Explicativa del Mapa Forestal 1995. 130 pp.
- KIRKBY, C.; W. ARIZABAL; A. CORNEJO; T. DOAN; H. LLOYD Y J. C. OYOLA. 1997. Investigations on Populations of Rainforest Mammals, Birds and Herpeto Fauna at Tourism Locations in and around the Tambopata Candamo Reserved Zone, Southeastern Peru. Report No. 1 (July). Tambopata Reserve Society / Research and Monitoring Studies Unit (TReeS-RAMOS). (Inédito). Puerto Maldonado (Perú).
- LATHRAP, D. 1970. The Upper Amazon. Praeger Publishers. New York.
- LATHRAP, D. 1973 The Antiquity and Importance of Longdistance Trade Relationships in the Moist Tropics of PreColumbian South America. World Archaeology 5 (2): 170-186.
- LATHRAP, D. 1974. The Moist Tropics, the Arid Lands, and the Appearance of Great Art Styles in the New World. In. M. E. King e I. Taylor (eds.), Art and Environment in Native America. Lubbock. Special Publications of the Museum, Texas Tech University, No. 7. Pp. 115-58. Texa.
- LIMACHI, L. 1998. Informe Socio Económico del Departamento de Madre de Dios. IIAP. Iquitos (Perú).
- LLOYD, H. Y J. C. OYOLA. 1998. Investigación de las Aves en Áreas Turísticas de la Zona Reservada Tambopata Candamo, Perú. Reporte Número 2, Enero. (Inédito).

- LOSSIO, J. 1994. Comercialización en el Mercado Interno: Condicionantes, Participantes y Perspectivas. (Inédito). Puerto Maldonado (Perú).
- LUNDBERG, B. 1999. Actividad Aurífera y Medio Ambiente: Con Comentarios sobre el Trabajo de Zonificación. Informe de Consultoría para la Zonificación Ecológica Económica de la Región Madre de Dios (ZEE MDD). IIAP. (Inédito). Iquitos.
- LYON, P. 1975. Dislocación Tribal y Clasificaciones Lingüísticas en la Zona del Río Madre de Dios. Actas y Memorias del XXXIX Congreso Internacional de Americanistas, Vol 5. IEP. Pp. 185-207. Lima (Perú).
- MENDOZA, E. 1996. Mapa de tipos de vegetación del área núcleo de la Zona Reservada Tam-bopata Candamo, en base a fotointerpretación de imagen de satélite y fotos aéreas. CI-Perú y PRODESICO. Tipog. 25 pág.
- MINISTERIO DE PESQUERÍA. 1998. Desembarque de pescado en Puerto Maldonado. Informe Técnico. Puerto Maldonado (Perú).
- MONDINA S.A. 1994. Estudio de Impacto Ambiental Etapa Pre-Sísmica Lotes 40, 41, 44, 45, 47, 48 Madre de Dios, Perú. Preparado para Mobil Exploration and Producing Peru Inc. (MEPPI). Vol. 1,2 y 3. (Inédito).
- MONDINA SA. 1996. Suplemento al EIA: Río de las Piedras, Lote 77 Madre de Dios. Mobil Exploration and Producing Peru Inc. - Sucursal Peruana. Iquitos, Pucallpa, Lima (Perú).
- MOORE, T. 1984. Peru: People, Parks and Petroleum. Cultural Survival Quarterly 8 (2): 82-83.
- MOORE, T. 1985. Informe Preliminar Sobre el Impacto de la Minería Aurífera en las Poblaciones Indígenas de Madre de Dios. (Inédito).
- MOORE, T. 1992. Nueva Legislación Forestal: ¿Manejo de Bosques o de Capitales?. Debate Agrario 15: 15-35.
- MOORE, T. 1996. La Situación de los Pueblos Indígenas de la Selva Peruana Frente a la Prospección/Explotación de Hidrocarburos y Recursos Minerales en sus Territorios. Informe para la Organización Internacional del Trabajo, Proyecto Perú: Pueblos Indígenas de la Amazonía Peruana y Desarrollo Sostenible. (Inédito)
- MOORE, T. 1997. Propiedad y Desarrollo en la Amazonía Peruana. Centro Eori. Documento de Trabajo Conversatorio GRADE sobre Derechos de Propiedad y Desarrollo Rural en el Perú. (Inédito). Puerto Maldonado (Perú).
- MOORE, T. Y A. GARCÍA. 1993. Bahuaja: Análisis Socioeconómico de la Zona Reservada Tambopata Candamo (Región Inka) 1991, 2 vols. (Inédito).
- MOORE, T. Y F. PACURI. 1993. Los Conflictos entre el Pueblo Arakmbut y los Mineros Auríferos. Centro Eori. (Inédito). Puerto Maldonado 8Perú).
- MORA, C. Y A. ZARZAR. 1997. «Comunidades Nativas en la Amazonía Peruana». En A. Brack (ed.), Amazonía Peruana, Comunidades Indígenas, Conocimientos y Tierras Tituladas: Atlas y Base de Datos. GEF/PNUD/UNOPS. Pp. 1-27. Lima (Perú).
- MOSQUEIRA, G. 1992. La Economía del Oro en Madre de Dios. Centro de Estudios Regionales Andinos «Bartolomé de las Casas». Cuzco (Perú).
- MYERS, T. 1988. Visión de la Prehistoria de la Amazonía Superior. I Seminario de Investigaciones Sociales en la Amazonía. CAAAP-CETA-CIIAP/UNAP-CIPA-CONCYTEC-IIAP-INC-UNAP. Pp. 37-87. Iquitos (Perú).
- NEWING, H. 1999I. Investigación sobre Impactos del Reglamento Europeo 1525/98EC sobre Aflotoxinas. Resumen informativo. (Inédito).

- NOBLE, G. K. 1965. «Proto-Arawakan and its Descendants». *International Journal of American Linguistics* 31 (3).
- ONERN (Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales). 1972. *Inventario, Evaluación e Integración de los Recursos Naturales de la Zona de los Ríos Inambari y Madre de Dios*. ONERN. Lima (Perú).
- ONERN (Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales). 1972. *Inventario y evaluación e integración de los recursos naturales de las zonas de los ríos Inambari y Madre de Dios*. 234 pp. Lima (Perú).
- ORTEGA, H. 1996. «Ictiofauna del Parque Nacional Manu». En: *Manu, la biodiversidad del sureste del Perú*; Wilson, D.E. y Sandoval, A. (eds). 453-482 pág. Perú.
- OSSIO, V. H. 1997. *Propuesta Metodológica de Zonificación Ecológica y Económica de Bolivia*. En *Tratado de Cooperación Amazónica, Propuesta Metodológica para la Zonificación Ecológica - Económica para la Amazonía*. TCA. Documento de Trabajo. Pp. 213-233. Lima (Perú).
- PALACIO, H. 1998. *Estudio de Mercado para el Desarrollo del Ecoturismo en Tambopata*. COIPROSA. Puerto Maldonado (Perú).
- PENNANO, G. 1978. «Economía Política del Caucho en el Perú: Una Aproximación Bibliográfica». *Apuntes* 4 (8): 151-67. Lima (Perú).
- PILAND, R.; M. VARESE Y A. M. CHONATI. 1997. *Evaluación de Impactos Sociales y Ambientales de Actividades de Exploración Petrolera en el Lote 78 (EISA)*. Resultados Preliminares. Conservación Internacional. Documento de Trabajo. (Inédito). Lima (Perú).
- PROYECTO INRENA - ITTO. 1999. *Repoblación Forestal con Especies Tropicales Valiosas en Sistemas Agroforestales en la Provincia de Tambopata: Informe Ejecutivo Final*. Ministerio de Agricultura / INRENA / OIMT. Puerto Maldonado (Perú).
- PUHAKKA, M., R. KALLIOLA, J. SALO, M. RAJASILTA. 1993. «La sucesión forestal que sigue a la migración de ríos en la selva baja peruana». En: R. Kalliola, M. Puhakka & W. Danjoy. *Amazonia Peruana*, 167- 201.
- RAMÍREZ, M. 1997 a. «Sueldos Inferiores al Mínimo Reciben Trabajadores del Oro». *El Comercio*, 1 noviembre, págs. 21, 55. Lima (Perú).
- RAMÍREZ, M. 1997 b. «La Prostitución de Adolescentes se Permite Libremente en Huaypetuhe». *El Comercio*, 6 noviembre, págs. 21 y 44. Lima (Perú).
- RAMIREZ, J.Ch. y ASCORRA, C.G. *Diagnóstico regional de la diversidad biológica en Madre de Dios*. 75 pp.
- RAMOS PADILLA, M.; G. ROJAS Y A. PÉREZ. 1994. *Diagnóstico Socioeconómico de la Provincia de Manu*. CBC Las Casas. Municipio Provincial del Manu. Cusco (Perú).
- RAUH, W. 1979. *Perú, país de los contrastes*. *Boletín de Lima* No. 1-2. Lima (Perú).
- RENARD, C. F. 1981. «Las Fronteras de las Conquistas en el Siglo XVI en la Montaña Meridional del Perú». *Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos* 10 (3 /4): 113-140.
- RIBEIRO, D. 1970. *Os Índios e a Civilização*. Editora Civilização Brasileira. Rio de Janeiro (Brasil).
- RODRÍGUEZ, A. F. 1997. *La Zonificación Ecológica Económica y el Desarrollo Sostenible de la Amazonía Peruana*. (Segunda Versión). IIAP. 117 p. Iquitos (Perú).
- RPM (Registro Público de Minería). 1998. *Promoción de Inversiones y Estrategia de Desarrollo de la Región Fronteriza de Madre de Dios: Actividad aurífera y la Problemática Ambiental en Madre de Dios*. Ministerio de

- Energía y Minas. Documento de Trabajo. (Inédito). Lima (Perú).
- RUBIO DEL VALLE, F. Y A. JOSE. 2000. Normas Legales de Uso y Plan Estratégico de la Castaña. Informe de Consultoría para la Zonificación Ecológica Económica de la Región Madre de Dios (ZEE MDD). IIAP. (Inédito). Iquitos (Perú).
- RUBIO, F.; G. VIZCARRA Y R. FRANCISCO. 1998. Análisis Técnico Jurídico Sobre la Actividad Castañera en Madre de Dios. Proyecto Conservando Castaños / Candela Perú. Documento de Trabajo. (Inédito). Puerto Maldonado (Perú).
- RUMMENHOELLER, K. 1988. «Shipibos en Madre de Dios: La Historia no Escrita». Perú Indígena 12 (27): 3-33.
- RUMMENHOELLER, K.; C. CARDENAS y M. LAZARTE. 1991. Diagnóstico situacional de Comunidades Nativas de Madre de Dios: Propuestas para un Autodesarrollo. Instituto Indigenista Peruano. (Inédito). Lima (Perú).
- RUMMENHOELLER, K.; A. CASTILLO Y W. MALDONADO. 1997. Plan Antropológico y de Promoción Social del Parque Nacional del Manu: Borrador. Ministerio de Agricultura / INRENA / Parque Nacional del Manu. Cusco (Perú).
- RUMRRILL, R. (ed.). 1984. Guía General de la Amazonía Peruana - Loreto, Madre de Dios, San Martín y Ucayali. Economía, Historia, Turismo. Gráfica Bellido. Lima (Perú).
- SANTOS, F. 1991. «Frentes Económicos, Espacios Regionales y Fronteras Capitalistas en la Amazonía». En: F. Barclay, et. al. (eds.), Amazonía 1940-1990: El Extravío de una Ilusión. Terra Nuova y CISEPA-PUCP. Pp. 227-287. Lima (Perú).
- SHEPARD, G. 1996 a. Informe 1: Los Grupos Indígenas Aislados del Río Piedras. Informe presentado a Mobil Exploration And Producing Peru Inc. (MEPPI). (Inédito).
- SHEPARD, G. 1996 b. Informe 2: Visita al Campamento de Base, Río de las Piedras, 3-7 de Octubre. Informe Presentado a Mobil Exploration And Producing Peru Inc. (MEPPI). (Inédito).
- SHEPARD, G. 1999 Pharmacognosy and the Senses in Two Amazonian Societies. Tesis de PhD. California: University of California at Berkeley.
- STERN, M. J. and F. CORNEJO. s/f. Floristic structure and composition of bamboodominated forests in southeastern Peru. En: Identifying Gaps in Botanical Information for Biodiversity Conservation in latin America and The Caribbean. WWF-US & Andrew W. Mellon Foundation.
- TCA (Tratado de Cooperación Amazónica). 1997. Propuesta Metodológica para la Zonificación Ecológica-Económica para la Amazonía. Memorias del Seminario-Taller Santafé de Bogotá - Colombia - 9-12, diciembre 1996. TCA, Secretaria Pro Tempore. Lima (Perú).
- TERBORGH, J. 1971. Distribution on Environmental Gradients. Theory and preliminary interpretation of distributional patterns in the a vifauna of the Cordillera de Vilcabamba, Peru. Ecology 52(1): 23.40.
- TERBORGH, J.W. 1985. «Frugívoros en la comunidad de vertebrados en Cocha Cashu». En: Reporte Manu (1985), Centro de Datos para la Conservación. 10 pp. Lima (Perú).
- TERBORGH, J.W. y EMMONS, L.H. 1985. «Relaciones predador-presa en mamíferos del bosque neotropical». En: Reporte Manu (1985), Centro de Datos para la Conservación. 20 pp. Lima (Perú).
- TERBORGH, J.W. y ROBINSON, S. 1985. «Densidad poblacional de aves amazónicas: implicancias para su conservación». En: Reporte Manu (1985), Centro de Datos para la Coservación. 6 pp. Lima (Perú).
- TERBORGH, J.W.; FITZPATRICK, J.W. BROKAW, H.; JANSON, C.; WESKE, J. Y WILLARD, D. 1985. «Lista preliminar de aves y grandes mamíferos encontrados en los alrededores de la estación biológica de

- Cocha Cashu - Parque Nacional del Manu - Perú». En: Reporte Manu (1985), Centro de Datos para la Conservación. 24 pp. Lima (Perú).
- TRONCOSO, M. 1999. Turismo. Informe de Consultoría para la Zonificación Ecológica Económica de la Región Madre de Dios (ZEE MDD). IIAP. (Inédito). Iquitos (Perú).
- TRILLO, A. 1996. Diagnóstico Tecnológico y Diseño de Programa de Extensión Minera Cuenca del Río Malinowski. CI-PRODESCOT. (Inédito). Puerto Maldonado (Perú).
- URIARTE, L. 1975. «Poblaciones Nativas de la Amazonía Peruana». Amazonía Peruana 1: 9-58.
- VALVERDE C. P. 1995. Análisis Socio-económico y Ecológico de la Cosecha y Pos-cosecha de Castaña (*Bertholletia excelsa* H.B.K.) en Pariamanu - Madre de Dios. Tesis de Ingeniero Forestal. FCF/UNALM. Lima (Perú).
- VILCHEZ, H. s/f. Situación Actual de la Actividad Maderera en las Provincias de Tahuamanu y Tambopata. Conservación Internacional. (Inédito). Puerto Maldonado (Perú).
- VILCHEZ, H. s/f. Bases para el Manejo Forestal Sostenible. Informe de Consultoría para la Zonificación Ecológica Económica de la Región Madre de Dios (ZEE MDD). IIAP. (Inédito). Iquitos (Perú).
- VILCHEZ, H. 2000. Situación Actual de la Actividad Maderera en Madre de Dios: Algunos Aspectos. Informe de Consultoría para la Zonificación Ecológica Económica de la Región Madre de Dios (ZEE MDD). IIAP. (Inédito). Iquitos (Perú).
- VILLANUEVA, J. 1997. «Las Estadísticas no son de Oro en Huepetue». El Comercio, 23 de Setiembre, págs. 16, 49. Lima (Perú).
- VIZCARRA, G. 1998. Proyecto Sistema de Mejoramiento de Calidad a lo Largo de la Cadena de Transformación de Castaña Peruana Definido y en Funcionamiento. CANDELA PERU. (Inédito). Puerto Maldonado (Perú).
- WAHL, L. s/f. «La Federación Nativa del Madre de Dios: Informe de un Congreso». Amazonía Indígena 9: 15-23.
- WAHL, L. 1987. Pagans into Christians: The Political Economy of Religious Conversion Among the Harakmbut of Lowland Southeasten Peru, 1902-1982. Tesis de PhD. The City University of New York. Nueva York.
- WAHL, L. 1990. «El Manu, los Nahua y Sepahua frente a la Madera: Ideología y Producción». Perú Indígena 12 (28): 145-170.
- WAHL, L. 1999. Gestión Local de Recursos Naturales y Mercado Segmentado de Trabajo en la Cuenca del Madre de Dios: ¿Técnica o Medio para la Conservación de la Biodiversidad?. (Inédito).
- WEBERBAUER, A. 1922. Mapa fitogeográfico de los Andes peruanos, entre los 5 y 17 grados Lat. S. (trad. alemán). Petermanns Geographische Mittelilungen. Gotha.
- WEBERBAUER, A. 1945. El mundo vegetal de 1945 de los Andes Peruanos. Ministerio de Agricultura, 776 p. Lima (Perú).
- WIGSTEN, J. 2000. Asesoría de Ecoturismo. Informe de Consultoría para la Zonificación Ecológica Económica de la Región Madre de Dios (ZEE MDD). IIAP. (Inédito). Iquitos (Perú).

# ANEXO

## 1

### LA CONSTRUCCIÓN INDÍGENA DEL ESPACIO DE LA CONSERVACIÓN

Las ocupaciones indígenas del espacio se efectúan de manera muy distinta respecto de lo que ocurre con las poblaciones de migrantes, en los frentes extractivos y agropecuarios. Especialmente en las zonas donde habitan las poblaciones no contactadas, los asentamientos se dispersan de forma característica a la economía territorial indígena, es decir en torno a diversas 'familias extendidas', con las diversas acepciones que ello acarrea en cada caso (por ejemplo, familiares considerados únicamente a partir de la mujer, incluyendo o no los familiares de ésta, con o sin primos paralelos o cruzados, etc.). Tales asentamientos locales se dispersan por múltiples razones, entre ellas, una vez más, para aprovechar las fuentes de agua cristalina, 'colpas', suelos y diversos otros recursos silvestres considerados esenciales por cada pueblo indígena y, especialmente escasos para ellos, por definición, dentro de un patrón general de uso de recursos territorial y extensivo.

Todos los pueblos indígenas de la selva identifican algún espacio territorial como suyo. Este espacio, más que a áreas físicas estables, corresponde al área donde se reconocen relaciones de parentesco e incluye los recursos naturales que son aprovechados por cualquiera que los necesite, en función al parentesco.

En el 'modelo indígena territorial de desarrollo' las técnicas de producción se adaptan al medio. Tanto la horticultura, como la caza, pesca y recolección, combinan una gran diversidad de especies y formas de aprovechamiento. Esta variedad no sólo responde a diferencias estacionales

y territoriales, sino también a la racionalidad territorial de aprovechamiento de los elementos del ambiente natural en forma dispersa y combinada, en contraste con el monocultivo y aprovechamiento de pocas especies silvestres, características de la economía no indígena (op.cit.).

La relación territorial entre uso y aprovechamiento de recursos naturales que graficamos se presenta en los siguientes lugares:

- Todo el borde colinoso de lo que en su momento se llamó la propuesta de Bosque de Protección Pantiacolla, utilizado para caza, pesca y recolección por los Matsiguenka de Huacaria, Palotoa y Abaroa, donde el COHARYIMA propone el establecimiento de una Reserva Comunal, entre el Piñipiñi, Pongo de Cognec y río Palotoa;
- Los espacios de la Zona Reservada Manu (ZRM), utilizados por la población 'Mashco-Piro', actualmente en aislamiento o no contactada. Se extiende hasta la margen izquierda del río Alto Madre de Dios, entre Shipetiari y Boca Manu. Este espacio es usado también por miembros de las comunidades nativas de Diamante e Isla de los Valles, con fines de caza y recolección;
- Los espacios correspondientes a la Zona Reservada Amarakaeri; por el momento están bajo uso tradicional, aunque podrían cambiar su estatus de desarrollarse actividades de mercado, como el ecoturismo, proyectadas por la propia población Harakmbut;

- Los espacios del actual Parque Nacional Bahuaja Sonene en los ríos Kuisho-Kuei (La Torre) y Sonene (Heath), utilizados por comuneros de Infierno, Sonene y Palma Real para la recolección de recursos silvestres, caza y pesca.

En el caso de las poblaciones indígenas en aislamiento dentro del Parque Nacional del Manu (PNM) y al norte de éste, en las cabeceras de los ríos Tacuatimanu o Las Piedras, Tahuamanu, Chandless y Yacu, el 'modelo territorial indígena' se reproduce con relativa autonomía. En los casos donde predomina la economía territorial característica de pueblos indígenas con escasos vínculos (o vínculos indirectos) a la economía de mercado, no existe aún una subordinación ni dependencia directa de la economía de mercado.

Llama la atención, no obstante, la situación peculiar de las comunidades nativas de Tayakome y Yomibato, donde antes de la creación del Parque Nacional del Manu tenían una vinculación tangencial a la sociedad nacional y economía mercantil, a través de diversas actividades extractivas. Aquí fue, mas bien, la fundación de una área natural protegida, con toda su normatividad, lo que impidió la posibilidad de seguir generando ingresos monetarios para estas poblaciones, en parte como producto del fomento de nuevas necesidades materiales por parte de religiosos, profesores y comerciantes pero, también, de la propia dinámica extractiva de recursos naturales que actuaba en dicho espacio. El Albergue Matsiguenka en Cocha Salvador es ahora una alternativa económica mercantil para estas dos comunidades nativas que, a través del ecoturismo, logran vincularse a la economía mercantil en forma complementaria a su economía indígena territorial, sin destrucción de los recursos a su alrededor.

Hay casos en que una población indígena puede ver su economía fuertemente articulada y/o subordinada a la economía de mercado, sin embargo, en tanto ésta sea integrante funcional de un pueblo distribuido simultáneamente a lo largo de un territorio tradicional, no se puede

separar sociológica-territorial- e históricamente a esta población, dado que su ocupación del espacio está definida por derecho consuetudinario en base a reglas culturales específicas de parentesco.

Desde el punto de vista de la expansión de las 'fronteras económicas' en la Amazonía, una tipología de sus poblaciones indígenas amazónicas ha sido examinada en distintos momentos por investigadores sociales (Uriarte 1975; Chirif y Mora 1977; Mora y Zarzar 1997).

A los fines del presente análisis, empleamos una tipología reciente de las poblaciones indígenas amazónicas, a partir de su organización territorial y socio cultural frente a la sociedad nacional, desarrollada por Moore en un informe para la OIT:

**Pueblos indígenas aislados.-** Debe comprenderse que este aislamiento es completamente voluntario. Todos los pueblos indígenas del Perú tienen referencias de las agresiones sufridas contra sus vidas, su salud y su integridad física y cultural, por lo que algunos optan por mantenerse al margen de la sociedad y economía nacional.

**Poblaciones indígenas remotas y dispersas.-** Aún no reconocidas como comunidades nativas, debido principalmente a las dificultades logísticas y de presupuesto del Estado para hacerlo. Ellas mantienen en alguna medida contacto sostenido con la sociedad y economía nacional.

**Comunidades Nativas.-** Reconocidas como tales, con o sin tierras tituladas por el Estado. Este grupo incluye la mayoría de los indígenas reconocidos oficialmente.

**Poblaciones indígenas rurales dislocadas y fragmentadas.-** Están mezcladas con poblaciones mestizas. Debido a la percepción de la sociedad oficial de que falta una cohesión socio cultural o condición suficientemente exótica en ellas, no son reconocidas como comunidades nativas.

Estas poblaciones se ubican en los ríos principales o en las cercanías de los centros urbanos donde, por lo general, se ignora su historia e identidad indígena. Con frecuencia constituyen los rezagos de alguna misión religiosa que unificó a diferentes pueblos indígenas, obligándolos posteriormente a entablar una suerte de mestizaje cultural, cuando no biológico.

**Poblaciones ribereñas.-** Su identidad indígena tampoco es reconocida por la sociedad externa, aunque internamente la mantengan. Son numerosas en Loreto, Ucayali y San Martín. Adoptan ante no-indígenas, producto del racismo y las demás agresiones que experimentan de la sociedad más amplia, una negación de su propia identidad indígena.

**Indígenas urbanos.-** Incluye principalmente a jóvenes que se han apartado de sus comunidades de origen por motivos de educación, trabajo o servicio militar. Ellos mantienen vínculos socio-económicos y culturales con sus comunidades de origen y también con las organizaciones indígenas regionales y nacionales (1996: 17-19).

Tanto en el cuadro de Poblaciones Indígenas en la Región de Madre de Dios como en el Mapa de Diversidad Cultural elaborado, se asume esta tipología como indicador de la Situación Socio Cultural (ISS) de las poblaciones indígenas amazónicas.

Para el examen detallado que a continuación se realiza, véase el Mapa de Poblaciones Indígenas de la Región de Madre de Dios mencionado y, complementariamente, el Mapa de Areas Indígenas y de Protección Ambiental al Norte y Oeste de la Región de Madre de Dios.

## 1.- PUEBLOS INDÍGENAS AISLADOS

Hay indicios de la presencia de pueblos indígenas aislados actualmente en el oeste y norte del departamento de Madre de Dios, en el sur y este del departamento de Ucayali y posiblemente en otras áreas como la

Cordillera Azul entre los departamentos de Ucayali y San Martín (Moore 1996: 18). Existen numerosas fuentes de información sobre estas poblaciones. Para fines del presente estudio, citamos tanto las fuentes antropológicas como los reportes más directamente pertinentes que en el contexto de la exploración de hidrocarburos en las cuencas de los ríos Madre de Dios y Urubamba (Camisea), han sido producidas por los sub-contratistas o consultores especializados de las empresas petroleras Mobil y Shell.

### **Mashco Piro**

Son un grupo muy conocido, principalmente al interior de la Zona Reservada Manu (ZRM) y el Parque Nacional del Manu (PNM). Sus parientes lingüísticos más cercanos son los Yiné (Piro), de la familia lingüística Arawak.

El término 'Mashco-Piro' corresponde a una denominación vulgar para este grupo. Están localizados al interior del Parque Nacional del Manu, entre el río Manu y los ríos Pinkén y Pinguencillo, pero posiblemente también al este del Parque Nacional del Manu, hacia el río de Los Amigos (Rummenhoeller y otros 1997; Mondina 1994 : XI-4, Shepard 1996a: 5).

Los 'Mashco-Piro' no parecen construir casas o aldeas permanentes, ni practicar actualmente la agricultura, aunque se considera que esta situación es una adaptación a una forma de vida migratoria que "no representa una característica ancestral del grupo, sino... resultado de presiones exteriores" (Shepard 1996a: 5). En otras palabras, como estrategia de seguridad se mantienen a la actualidad en movimiento constante, a fin de no ser alcanzados por personas o grupos de fuera. Antes que una estrategia de vida tradicional, este movimiento permanente evidencia su profundo rechazo al contacto directo y marginación, producto de su desplazamiento permanente. Como señala Shepard:

Por causa de su adaptación migratoria, los 'Mashco-Piro' tienen un

amplio territorio a través del cual migran anualmente para cazar, pescar y recolectar frutos y otros productos silvestres. La estación más importante de las migraciones parece ser en el verano seco, de mayo a setiembre, cuando hay altas concentraciones de pescado y amplias playas para acampar y coleccionar huevos de tortuga (1996a: 5-6)

El único contacto relativamente permanente que ellos han tenido con la población foránea es a través de tres mujeres que, por muchos años, permanecieron regularmente en el puesto de control de Pakitza, buscando regalos o realizando intercambios (Mondina 1994: XI-4). En una ocasión, en 1989, algunos comuneros Yiné de la comunidad nativa de Diamante, atraparon a las tres 'Mashco-Piro' en las inmediaciones de la desembocadura de la quebrada Condeja, en la margen izquierda del río Alto Madre de Dios, frente al poblado de la comunidad nativa de Diamante, reteniéndolas poco tiempo, pues aquellas luego lograron escapar. Esto ocurrió en un contexto de afanes por establecer contacto de parte de un comisionado evangélico vinculado al ILV. Dichos afanes evangelizadores del comisionado dieron lugar a numerosos ingresos a la quebrada Condeja y el río Pinkén, entre 1988 y 1991.

Estas mujeres estuvieron en contacto regular con el resto del grupo que, una vez más, evita decididamente cualquier contacto con población foránea; aun cuando han llegado a tener algunos encuentros espúreos con los Yiné de la Comunidad Nativa Diamante, cerca de la desembocadura del río Manu, así como con algunos aventureros foráneos (Mondina 1994: XI-4). Actualmente, las llamadas 'tres mujeres de Pakitza' se han unido a parejas Yiné y Matsiguenka y viven en las comunidades nativas de Diamante y Shipetiari.

Los Matsiguenka de la comunidad nativa de Shipetiari suelen encontrarse con estos 'Mashco-Piro' durante sus recorridos de caza y pesca en lugares dentro de su actual área titulada, en las quebradas

Condeja y hacia el río Pinkén. Pero se limitan a sostener relaciones distantes y de 'no agresión' mutua.

Las localizaciones de 'Mashco-Piro' indican la existencia de más de un grupo desplazándose entre los ríos Pinkén, Pinguencillo y Panagua. Según Shepard:

No se conoce su población total, pero los campamentos encontrados en las playas sugieren la existencia de varios grupos con una población mínima de 300 personas. Se conoce que grupos migratorios en diversas partes de la Amazonía dependen de un territorio más grande para su sobrevivencia, debido a la dispersión de los recursos de los bosques tropicales (op cit.: 6).

La presencia de 'Mashco-Piro' en la margen izquierda del río Manu y hacia las cabeceras de los ríos Mashco y Los Amigos, que antes era una posibilidad, está ahora también confirmada. Shepard señala que:

Antes de 1994 no se conocía la presencia de 'Mashco-Piro' en la margen izquierda del río Manu... Los 'Mashco-Piro' están siendo forzados a buscar nuevos territorios, debido a la incursión de gente foránea... a su zona (op cit.).

### **Evidencias Recientes**

A fines de 1994, un incidente ocurrió entre un morador del lugar, residente en el río Alto Madre de Dios, actual Zona Reservada Manu (ZRM) y, presumiblemente, un 'Mashco-Piro' que se desplazaba por el área. El morador estaba cazando y se asustó ante la presencia inesperada de lo que indicó como un "calato", disparándole su escopeta e hiriéndolo. Posteriormente cuando el cazador retornó al lugar tras buscar ayuda, sólo encontró rastros de sangre del presunto herido.

Al año siguiente, en el verano de 1995, dentro de la ZRM, a la altura de Cocha Juárez, una canoa con turistas ingresó a un afluente izquierdo del río Manu. Cayó un disparo de una flecha cerca del

bote, en señal de petición de que se retiraran del lugar (Shepard 1996a: 10). Aunque no se estableció la identidad de los atacantes, el único motivo inmediatamente anterior de una contestación que implica ahuyentar a 'intrusos', fue el ocurrido en el año previo, en la otra margen del río Manu, en el área de desplazamiento claramente reconocida de 'Mashco-Piro'. Es más, la flecha fue recuperada y el examen confirmó su procedencia (Shepard ob. cit.)

Un reporte de la empresa Mobil Exploration and Producing Inc. (MEPPI), sobre prevención social y estimación de riesgos frente a las poblaciones indígenas en aislamiento, indica que en junio de 1996, en un tributario del río Manu, un residente de la actual comunidad nativa Isla de Los Valles, vio, de acuerdo a Dávila y Montoya: «32 personas: 19 hombres, 6 mujeres y 7 niños, todos desnudos, con hojas de bijao amarradas transversalmente a la cintura, a manera de fajas. Todos usaban cabello largo hasta la espalda y no llevaban pintura facial; la mayoría cargaba su equipaje en bolsas de "shicra" (fibra de palmera); algunos portaban arcos y flechas. Se dirigían hacia el río Los Amigos" (1999: 8).

La información es relevante, en tanto indica que el grupo estaba desplazándose dentro del área indicada en el Mapa como 1d. Según estas evidencias, las fuentes consultadas estiman actualmente que en esta área se ubican poblaciones 'Mashco-Piro'. (Mondina 1994: XI-4; Shepard 1996a: 5; Rummenhoeller y otros, 1997).

Adicionalmente, dos incidentes con estas poblaciones han ocurrido en la zona reservada Manu entre 1998 y 1999: un guía turístico fue atacado por la margen derecha del río Manu, detrás del Albergue Matsiguenka de Cocha Salvador, a corta distancia del mismo. Los Matsiguenka que trabajan en dicho albergue encontraron rastros de un campamento abandonado recientemente. Se asume que este campamento es de poblaciones 'Mashco-Piro' y que una de las rutas de comunicación con otras localizaciones de 'Mashco-Piro' en la margen izquierda del río Manu ocurre a la altura del puesto de

vigilancia Pakitza del Parque Nacional del Manu (Rummenhoeller, comunicación personal).

### **Otras poblaciones no identificadas**

Hay numerosas referencias sobre la presencia de pueblos indígenas en todo el espacio ubicado al norte del departamento de Madre de Dios, comprendido por los ríos Los Amigos, Tacuatimanu o Las Piedras, Tahuamanu, Acre, Chandless, Yacu y afluentes respectivos.

Toda el área en mención ha sido históricamente ocupada por poblaciones migrantes de habla Arawak, seguidas posteriormente por migraciones de habla Pano. En otros acápite hemos hecho referencia a datos lingüísticos. Sin embargo, cuando se inicia el auge de la economía del caucho, el área ya era ocupada principalmente por poblaciones de habla Arawak.

Más recientemente, los Estudios de Impacto Ambiental para la Mobil (inicial en 1994 y para el Lote 77 en 1996) y Phillips (Lote 82 en 1998), han señalado la presencia de pueblos indígenas en las áreas materia de evaluaciones sísmicas. Asimismo, varios consultores y misiones científicas, como la dirigida por Groenendijk de la UICN de Holanda, han confirmado dicha presencia (1996).

Las nacientes de los ríos Piedras, Chandless y Yacu, ubicadas en los ríos Urubamba (Cusco y Ucayali), Purús (Ucayali), Chandless, Yacu y Acre (Brasil), reúnen a un número sin igual de pobladores indígenas en situación de refugio, representando una 'etnomegadiversidad' singular en la tierra (ver Mapa de Áreas Indígenas y de Protección Ambiental al Norte y Oeste de la Región de Madre de Dios). En la cuenca del río Urubamba, el área con pueblos indígenas aislados se extiende entre las nacientes del río Alto Timpía al sur y hacia el río Mishagua (límite entre Cusco y Ucayali) por el norte, continuando por los afluentes de la margen derecha (río Sepahua) y comprendiendo secciones del propuesto Santuario

Machiguenga Megantoni y la Reserva del Estado Nahua-Kugapakori, antes mencionada (Bernales y Zarzar 1988: 1-2).

De otro lado, al norte del departamento de Madre de Dios, en la cuenca del río Purús, se ubican uno o más grupos Amahuaca, en números no mayores cada uno a 35. Viven a lo largo del río Curiuja, pero no están reconocidos como comunidad nativa. Se desplazan entre los ríos Curiuja, Cujar e Inuya. Su movimiento depende, en una medida, del estado de sus conflictos con otros grupos Amahuaca que viven a lo largo del río Inuya y las nacientes del río Embira, así como con los grupos Yaminahua que viven en Sepahua (Mondina 1994: XI-1).

También en las cabeceras del río Yacu por el lado brasileño, hay grupos que colindan con el Area Indígena Mamoadate, en los municipios Assis Brasil y Sena Madureira (CEDI 1990: 22). Asimismo, en las cabeceras del río Acre, por el lado brasileño, colindan con el Area Indígena 'Cabeceira do Río Acre'. Ambas áreas indígenas han sido establecidas por el gobierno brasileño para indígenas aislados. En otras partes del río Acre, entre la frontera Perú-Brasil, se ubican la Estacao Ecológica do Rio Acre y la Reserva Extractivista Chico Mendes.

La identidad de los indígenas aislados no está clara. Sin embargo, en base a limitados indicadores etnográficos y patrones históricos, se estima que una de estas poblaciones sea Yora, un pueblo de habla Pano. Las repetidas referencias a "hombres desnudos con el pene atado" sugieren que sean de habla Pano, pues los grupos de filiación lingüística Arawak no se han vestido así nunca (Moore, comunicación personal).

Existe un amplio consenso en que los indígenas ubicados en las nacientes del río Las Piedras, podrían ser uno o más grupos Yora o Yaminahua, que se han mantenido aislados de sus paisanos actualmente asentados en el alto río Mishagua, cerca de la desembocadura del río Serjali y otros en la Misión de Sepahua en Ucayali, después de las epidemias que

diezmaron a muchos de este grupo, tras su contacto forzoso en 1984. (Helberg y Reynoso, 1986; Wahl 1990; Mondina 1994; Shepard 1996a y b; Mondina 1996; Rummenhoeller et al., 1997).

Otra fuente reconoce que el sector más extremo del río Las Piedras forma parte de un 'corredor Nahua', es decir, es un componente medular, precisamente, del área de desplazamiento de las poblaciones Yora (Bernales y Zarzar 1998: Mapa). En el caso del espacio interfluvial ubicado entre las cabeceras de los ríos Tahuamanu, Chandless y Yacu, los indicios indirectos sobre la identidad precisa de los grupos presente no han sido aún confirmados por especialistas.

Así, la margen derecha del río Purús y sus afluentes, cuyas divisorias de aguas con las nacientes de los ríos Tahuamanu, Chandless y Yacu forman límite entre los departamentos de Ucayali y Madre de Dios, comprende una amplia zona de caza de las poblaciones Sharanahua (Mondina 1994: mapa IPM-1), así como de poblaciones Amahuaca en aislamiento, entre las nacientes de los ríos Curiuja y Cujar (Mondina 1994: mapa IPM-1). Más al oeste viene ocurriendo un proceso de establecimiento de familias Sharanahua y Cashinahua en el río Serjali, al norte y oeste del departamento de Madre de Dios (Bernales y Zarzar 1998: 1 y mapa).

En el Alto Yacu, por el lado brasileño, dentro del área indígena Mamoadate, los pobladores son Yaminahua (Pano) y Manchineri (Yiné, Arawak). Delimitada en 1987 en una superficie de 313,647 has., los registros oficiales indican una población de 336 individuos (CEDI 1990: 22). En el alto Acre, en el lado brasileño, dentro del Area Indígena Cabeceira do Rio Acre, la FUNAI, entidad estatal encargada de asuntos indígenas, identifica originalmente a población Yaminahua. Ahora estos Yaminahua están en Assis Brasil y el Al Cabeceira do Río Acre está poblada de Manchineri (Yiné, Arawak). El área fue establecida en 1988 para brindar seguridad, garantías de vida y bienestar a estas poblaciones indígenas

aisladas en las cabeceras del río Acre, en una superficie de 18,870 ha., ubicada dentro del municipio de Assis, Brasil (CEDI 1990: 22). Este lugar, en el lado peruano, corresponde al área donde se han tenido reportes de poblaciones en aislamiento voluntario, que podrían ser igualmente Yaminahua (Mondina 1994: mapa IPM-1). Los brasileños, incluso algunos de FUNAI, llaman 'Masko' a diversas poblaciones aisladas o remotas.

Otra localización de poblaciones indígenas está en las cabeceras de los ríos Coriyaco (o Chiclayo), Chanchamayo, Pingachari (o San Francisco) y Lidia, todos afluentes izquierdos del río Las Piedras (Mondina 1994: mapa IPM-1). Una situación similar a la anteriormente descrita se repite para el caso de las áreas identificadas en el río Las Piedras, entre la desembocadura de los ríos Coriyaco (o Chiclayo) y Chanchamayo (Mondina 1994; Shepard 1996a; Mondina 1996), así como en el área ubicada en el río Tahuamanu, entre el río Canales y las quebradas Shupihui, Huacamayo, Cuatro Amigos, Bogotá y Dos Quebradas – todas éstas de acuerdo a la toponimia de la población de Iberia, pero sin precisar en los mapas (FENAMAD 1999).

La ONG CEDIA (1996), los indígenas Yiné (Piro) de Monte Salvado (río Las Piedras) y los residentes de la comunidad nativa de Miaría, en el Bajo Ucayali (Cusco), sostienen que las poblaciones indígenas en aislamiento en el río Piedras son 'Mashco-Piro'. No obstante, las referencias más precisas a este grupo son las consignadas para los ríos Pinkén, Pinguencillo y Panahua (áreas 1 a, 1b y 1c, arriba explicadas) y, más recientemente, para la margen derecha del río Manu y cabeceras de los ríos Los Amigos (área 1d).

Es posible que grupos 'Mashco Piro' (Arawak hablantes) se hayan desplazado hacia el noreste, ya que sus parientes etnolingüísticos siguen en los ríos Embira y Yurúa en Brasil. Pero también podrían ser Amahuaca, otro grupo Pano hablante, más documentado para las cabeceras del río Purús. Los actuales Amahuaca de la comunidad nativa de Boca Pariamanu proceden del alto río Las Piedras en los años 40.

En todo caso, son gente que se desplaza sobre un territorio muy extenso, entre el alto río Las Piedras y las cabeceras de los ríos Yacu y Chandless, en la frontera con Brasil. El primer estudio de impacto ambiental (EIA) de la empresa Mobil en el río Las Piedras, indica que "un campamento puede estar compuesto por 8 familias, habiéndose observado de 10 a 12 campamentos alrededor de los lagos existentes cerca al río Las Piedras (Mondina 1994: XI-5). Pero estimar con exactitud la población es prácticamente imposible, mientras se mantenga aislada. No obstante esta incierta identidad étnica, lingüística y demográfica, las evidencias de la presencia indígena, en toda el área examinada, son contundentes. Se dedican a la horticultura tropical, así como también a la caza, pesca y recolección. Durante los meses de julio y agosto, avanzan río abajo para pescar y recoger en las playas huevos de taricaya. Sus movimientos los hacen dentro del territorio que ellos consideran suyo, el mismo que defienden contra la invasión de otras tribus y visitas. Una vez más, estos pueblos indígenas evitan muy conscientemente el contacto con foráneos. Aun así, los madereros y buscadores de oro están constantemente invadiendo 'su territorio' (Mondina 1994: XI-5). Al momento, ello es motivo de una campaña de presión internacional y, de ser declarado este espacio como de 'uso forestal permanente', es previsible que ocasionaría un rebrote de respuesta internacional, dado el carácter de 'etnomegadiversidad' único existente.

Los modos tradicionales de aprovechamiento de los recursos naturales de estas poblaciones indígenas en aislamiento incluyen desplazamientos a través de toda el área, a partir de las divisiones de aguas de las cuencas de los ríos Urubamba (Mishagua, Sepahua, etc.), Piedras y Purús hasta el Brasil, incluyendo las cuencas altas de los ríos Las Piedras, Amigos, Tahuamanu, Acre, Chandless y Yacu.

### **Otras Evidencias**

En el reporte sobre Prevención Social y Estimación de Riesgos de la

empresa Mobil, que efectúa un balance sobre el tema de los trabajos realizados durante la fase de exploración sísmica en el lote 77 río Las Piedras, entre mayo de 1996 y enero de 1997 se registraron múltiples evidencias con carácter indisputable de su presencia (Dávila et. al, 1999:7). De las 13 evidencias que dicho reporte presenta, 10 de ellas corresponden al ámbito del Lote 77 en el departamento de Madre de Dios. Una de ellas se examinó más arriba sobre el área 1d, relativa a la presencia de probables indígenas 'Mashco-Piro' (evidencia 1). Las demás hacen referencia a: la identificación por una cuadrilla de 'trocheros' de un campamento indígena abandonado en un tributario del río San Francisco (evidencia 2); indicios de indígenas reportado por una cuadrilla de 'trocheros' en el río Tahuamanu (evidencia 3); una zona de caza indígena, identificada por un monitor ambiental en un tributario del río Tahuamanu (evidencia 4); el reporte de un supervisor de una cuadrilla de 'perforistas,' la observación de un indígena en el río Tahuamanu (evidencia 5); el sonido de pisadas dentro de un campamento, de noche, con las siluetas de aproximadamente 15 personas, recogidas por un monitor ambiental en un tributario del río Yacu (evidencia 6); la observación de estructuras de palos en una playa, sobrevolando el río Las Piedras (evidencia 8); otra observación por un obrero de un hombre cerca del campamento sub-base Elenita (evidencia 9); el hallazgo y quiebre accidental por un 'trochero' de una olla de cerámica, en las cabeceras del río Las Piedras (evidencia 10) (Dávila et. al, 1999: 8-10).

Las otras evidencias corresponden a la cuenca de los ríos Urubamba y Purús e incluyen: la observación de 7 casitas, sobrevolando un afluente de la quebrada Zúngaro, cabeceras del río Sepahua (evidencia 7); el reportaje de Situación 1 de Plan de Contingencia de una cuadrilla de obreros, ante el hallazgo de 5 chozas indígenas, cerca al río Cujar (evidencia 12); hallazgo por los autores del reporte de un pez raya agonizante, con dos orificios de entrada y salida, en el río Citiyacu (evidencia 13).

La evidencia 11 es relativa, por cuanto una cuadrilla de obreros reporta dos 'chozas' tumbadas en las inmediaciones del río Ronsoyacu, pero no explica la ubicación geográfica respecto del Madre de Dios o Purús.

Recientemente, en setiembre de 1999, en su programa radial emitido por Radio Madre de Dios (Puerto Maldonado), el padre Xavier Arbex entrevistó a Gaspar Jiménez de la Cruz, guía turístico de nacionalidad mexicana que, en una visita efectuada al río De las Piedras, en setiembre de 1988, ve 18 hombres y mujeres en este río, a 10 días de surcada en motor de 16 HP. Si tomamos en cuenta que normalmente un 'peque peque' puede surcar el río De las Piedras hasta la boca del Pingachari en unos nueve días desde Puerto Maldonado (Mondina 1996), el lugar consignado por Jiménez de la Cruz debe haber sido próximo al lugar mencionado y, sino, posiblemente más cerca de la desembocadura del río Chanchamayo (Arbex, comunicación personal). En su testimonio, Jiménez de la Cruz reporta haber visto 27 campamentos diferentes en las playas, en un sector dentro del área 4c consignado en el primer EIA de la empresa Mobil en el río De las Piedras.

FENAMAD, en una reciente visita de campo entre Iberia e Ñapari, recaba información de 4 personas, en forma separada. Todas coinciden en un punto de encuentro, tanto de indígenas en aislamiento como de huellas, rastros etc., entre un lugar llamado Dos Quebradas, a dos días y medio de Iberia surcando en 'peque peque' por el río Tahuamanu y el río Canales, que se encuentra a medio día de viaje más arriba de 'Dos Quebradas'. Los encuentros de indígenas y otros hallazgos se documentan para los años de 1969, 1975, 1983, 1996 y en setiembre de 1999, corroborándose ampliamente los comentarios locales (FENAMAD 1999).

En rigor, la presencia de indígenas aislados en el río Tahuamanu ha sido registrada por varios investigadores desde 1984, en lugares dos días aguas arriba por el río Tahuamanu, desde Iberia

(Rummenhoeller, comunicación personal). Es claro que hay una continuidad de pobladores en la zona. En un análisis sobre la situación de los indígenas Shipibo en Madre de Dios, por ejemplo, se menciona una correría del español y dueño de Iberia, Máximo Rodríguez, precisamente contra los Yaminahua en el alto Tahuamanu (Rummenhoeller 1988: 26-29).

Actualmente, desde el lado brasileño del río Yacu, indígenas Manchineri que han vivido en un poblado indígena llamado "Extrema Engina", por el límite con Perú, empleados de la FUNAI y el noticiero de internet 'Últimas Noticias', producido por el Instituto Socioambiental en Brasilia, están reportando encuentros con población indígena no identificada en el curso del alto río Yaco, del lado peruano y en la región del Acre .

## **2.- POBLACIONES INDÍGENAS REMOTAS Y DISPERSAS**

Yora

Conocidos localmente como 'Nahua' en las regiones del Sepahua y Manu, corresponden a un grupo Pano de áreas interfluviales, distinto a otros grupos Pano 'riberños' (Helberg et al., 1986: 2). Su autodenominación es Yora y están emparentados lingüísticamente con otros grupos de habla Pano de áreas interfluviales, como los Yaminahua, Sharanahua, Cashinahua, Chandinahua y Mastanahua, que se localizan en la cuenca del río Purús, provincia de Atalaya (Ucayali), al norte del departamento de Madre de Dios.

Los Yora son conocidos por recorrer un territorio amplio, el cual se extiende desde el bajo Urubamba hasta los ríos Yaco y Purús, tanto en territorio peruano como en territorio brasileño. De acuerdo a su historia oral, sus abuelos migraron hacia la zona del Mishagua desde diversos tributarios del río Purús posiblemente (Shepard 1999: 33).

Los Nahua del río Mishagua (afluente del río Urubamba), fueron contactados de manera finalmente directa y estable en 1984, con resultados bastante 'trágicos', en

el marco de un complejo juego de intereses por parte de la empresa petrolera Shell, misioneros dominicos y del ILV, madereros e indígenas Piro, Amahuaca y Yaminahua de la comunidad nativa y misión dominica de Sepahua (Urubamba) (Helberg y Reynoso 1986: 1; Wahl 1990: 150-152; Shepard 1996a: 6).

En el alto Mishagua, los Nahua disponían de 5 aldeas con 'malocas' y varias casitas 'satélite' (Helberg y Reynoso 1986: 3) que reunían a centenares de personas (sin haberse podido establecer de forma precisa cuánta población había antes del contacto). Otra aldea se ubicaba en el río Alto Manu y, probablemente, más de una aldea entre las divisorias de aguas entre este río y el río de Las Piedras (Helberg y Reynoso, 1986: 3), al norte del PNM. El estimado es de que habrían, en total, unos 400 Nahua.

En 1982, en el río Alto Manu, un bote de la Marina de Guerra que se encontraba en una misión de reconocimiento en esta parte del PNM, identificando un canal interfluvial entre el Manu y el Urubamba, fue atacado por un grupo de indígenas aislados, dando como resultado dos heridos, entre los marinos, y un número indeterminado de muertos entre los nativos (Moore 1984, citado por Rummenhoeller y otros 1997: 21). Se estimó entonces que se trataría justamente de gente Yora.

En diciembre de 1982, en la cuenca alta del río Mishagua, una cuadrilla de obreros de la empresa Shell fue atacada y un obrero herido. En enero de 1983 ocurre otro ataque similar, esta vez sin heridos (Dávila y Montoya 1999: 2).

Los Nahua, con anterioridad a esos años, venían rechazando sistemáticamente toda tentativa de penetración foránea en sus territorios, a partir de la quebrada Tigre. Las entradas de madereros del río Mishagua provocaron durante años la reacción defensiva de los Yora que atacaban hasta que los foráneos retrocedieran. A veces sucedía que, como señalan Helberg y Reynoso:

... los madereros regresaban con refuerzos y organizaban batidas y 'correrías' donde se cometían toda clase de vejaciones en contra de los nativos que se cruzaban por su camino. Matanzas de mujeres y niños Nahua nos fueron confirmadas, así como nos fueron mostrados algunos trofeos de guerra obtenidos durante estas rápidas incursiones punitivas (1986: 1).

Pero también en Sepahua todos sabían de algún blanco o mestizo que había sido 'picado' o muerto por una flecha Nahua envenenada.

Estos hechos predispusieron un clima a favor de un 'contacto' forzado a fin de liberar el espacio de la presencia de dicha población indígena. Entre los pobladores de Sepahua (misioneros, operarios de la Shell y subsidiarias, madereros, la población indígena e indígenas que trabajan específicamente para grandes madereros) surge la idea, por diversos motivos, que un contacto con los Nahua sería beneficioso para ellos ... Un contacto sería claramente de beneficio económico para la población de madereros, ya que en los territorios Nahua abundaban la caoba y el cedro (Wahl 1990: 151). Cuando se produce el contacto, la Shell ya se había retirado de la zona.

Las circunstancias del contacto -con algunas variaciones entre las versiones- indican que en mayo de 1984, un grupo de madereros conformado por mestizos e indígenas Matsiguenka y Amahuaca de Sepahua, luego de ser atacados por 4 Nahua finalmente capturan a éstos. La presencia de un Amahuaca entre los captores, facilitó que los Nahua capturados aceptaran ir hasta la misión Sepahua (Wahl 1990: 151-152). Allí fueron objeto de muchos regalos por parte de los misioneros y antiguos empleados de la empresa Shell y luego liberados para retornar al alto Mishagua. En el viaje se contagiaron de gripe, frente a la cual no tenían resistencia alguna. Otros Nahua, atraídos por los regalos salieron a Sepahua después. El Instituto Lingüístico de Verano, enterado de su presencia, inició inmediatamente el estudio de su lengua (Wahl 1990: 152).

Los Nahua del alto Mishagua volvieron con gripe y tos convulsiva, contagiando a los demás en sus asentamientos. En agosto de 1984 el ILV constató en el alto Mishagua aproximadamente 200 enfermos con neumonía, malaria y tos convulsiva. Tanto el ILV como la misión dominica de Sepahua brindaron atención médica e iniciaron campañas de vacunación que fueron sólo parcialmente efectivas, no se sabe si debido a que "aún enfermos, seguían rechazando el contacto o porque las vacunas pierden su efectividad en las condiciones climáticas de la selva" (Helberg y Reynoso 1986: 5).

Como resultado de esto, se estima que aproximadamente unas 300 personas Nahua murieron entre abril de 1984 y julio de 1985 (Helberg y Reynoso 1986: 3). Los más afectados fueron los ancianos, los niños y las mujeres. La mortalidad alcanzó entre un 50-60% de la población Nahua directamente mencionada, pero se puede determinar con precisión la situación de otras poblaciones Nahua, como las ubicadas en la confluencia del Manu Chico y Alto Manu, donde posteriormente se encontraron sólo chacras abandonadas (Helberg y Reynoso 1986). Si sus ocupantes fueron también alcanzados por las enfermedades o se retiraron del lugar antes de sufrir los efectos de la expansión de la epidemia que atacó a los Nahua del Alto Mishagua, no se sabe (ob cit.: 7).

En julio de 1985, un grupo Nahua, luego de establecer relaciones con el ILV, baja por primera vez el río Manu. En años posteriores, los Nahua que sobreviven, empiezan a realizar viajes anuales en grupos pequeños, entre la misión de Sepahua, en el río Mishagua (quebrada Putaya), el río Serjali y afluentes en la cuenca del Urubamba, y la localidad de Boca Manu y la misión dominica en la comunidad nativa de Shintuya, en la cuenca del Alto Madre de Dios. En sus recorridos entre Cashpajali, Boca Manu y Shintuya cada verano, los Nahua cosechan huevos de taricaya que intercambian luego en Boca Manu por otros víveres o ropa.

La hecatombe demográfica sufrida por los Nahua y la 'desestructuración' de su

sociedad, es tal que la reproducción social del grupo queda amenazada, debido a la escasez de mujeres. Así, entre 1985 y 1986 no se registran nacimientos entre los Nahua sobrevivientes (Helberg y Reynoso 1986: 8-10). Temidos y a la vez repelidos, los Nahua, convulsionados por los efectos de este contacto 'deambularon' varios años más, al interior de Sepahua y entre las cuencas del Urubamba y Madre de Dios (Wahl 1990: 145-170).

Una parte de ellos se ubica temporalmente, por algunos años, en el río Cashpajali, hasta donde el personal del PNM los visita regularmente entre 1987 y 1998, brindándoles soporte médico. Posteriormente, estas visitas se hacen más esporádicas, producto de la desactivación en 1988 de la Intendencia de Pueblos Nativos del PNM (Rummenhoeller y otros 1997: 21). En años posteriores, los Nahua de Cashpajali se establecen en la comunidad nativa de Santa Rosa de Serjali, en la desembocadura del Mishagua en el río Serjali (en el Alto Urubamba) (Dávila y Montoya 1999: 2).

El área que directamente venimos examinando refleja lo diagnosticado más recientemente en el Taller acerca de los grupos indígenas en aislamiento en la región del Bajo Urubamba, realizado por la empresa Shell, donde se hace referencia a un 'corredor Nahua' entre el río Cashpajali, el río Alto Manu y las nacientes del río Las Piedras (Bernal y Zarzar 1998: 1 y mapa). Ello se relaciona con la localización de otras poblaciones Yora al interior de la Reserva del Estado 'Nahua-Kugapakori', principalmente en las márgenes del río Mishagua y su tributario, el Serjali (Mora y Zarzar 1997: 8).

### **Matsiguenka / Kugapakori**

Distribuidos históricamente entre las cuencas del Urubamba y Manu, se les distingue habitualmente en tanto los Matsiguenka del Urubamba usan cushma roja y los del Manu cushma blanca (Ferstl 1984). Su patrón de asentamiento es característicamente disperso o longitudinal

en el río. Una familia puede tener varios núcleos habitacionales dispersos.

Una consecuencia indirecta de las presiones externas sobre la población Nahua del alto Mishagua (descrita anteriormente) es que, buscando salvarse o rehuir a diversas presiones externas, penetran otros espacios culturalmente diferenciados, provocando conflictos. Así, dentro del PNM, ocurren enfrentamientos entre Nahua y Matsiguenka de las comunidades nativas de Yomibato y Tayakome, pero también con otros Matsiguenka aislados. Esto ocurre en el año 1981, en el Alto Cumerjali (Manu) y Alto Camisea (Urubamba) y, en el año 1984, en el Heripango – Yomibato (Rummenhoeller y otros 1997: 65).

Como resultado de ello, grupos de Matsiguenka del Alto Cumerjali, Alto Sotileja y Alto Yomibato buscan refugio en la actual comunidad nativa de Yomibato, ubicada en el río Yomibato (Quebrada Fierro) y formada por familias que habían vivido anteriormente en Tayakome, cuando funcionaba allí el Instituto Lingüístico de Verano (ILV), previo a la creación del Parque Nacional del Manu (PNM) en 1973 (Rummenhoeller y otros 1997: 65).

De esta forma, familias Matsiguenka de Yomibato forman lazos de parentesco ahora con otras familias Matsiguenka que se ubican en el Alto Cumerjali, Alto Sotileja y Alto Yomibato. Las visitas entre familias procedentes de uno (Yomibato) y otro lugar (Cumerjali, Alto Sotileja y Alto Yomibato), han sido a lo largo de estos años, una vía al establecimiento de relaciones más permanentes con la sociedad occidental por parte de estas poblaciones Matsiguenka en aislamiento, dado el nivel de contacto relativamente mayor de los integrantes de la comunidad nativa de Yomibato.

Sin embargo, pocos agentes externos que no sean los propios Matsiguenka de Yomibato y Tayakome forman parte de este proceso de relaciones indirectas, finalmente, con el resto de la sociedad nacional. Un efecto de este proceso, es el incremento demográfico que viene experimentándose

en Yomibato. Según el Plan Antropológico y de Promoción Social del PNM, esto es explicable por la inmigración de algunos Matsiguenka provenientes del Alto Sotileja, con altos niveles de fertilidad, bien sea producto de alguna reducción en el índice de mortandad (por vacunaciones) o del control tradicional de la tasa de natalidad (Rummenhoeller y otros 1997: 65).

El PNM, con el apoyo del Centro de Salud Pilcopata, realiza una visita en 1995 para efectuar vacunaciones a Matsiguenka del Alto Sotileja (Rummenhoeller y otros 1997: 65). En base a esta visita y otros registros previos, en el área de los ríos Alto Sotileja, Alto Santaniato y Alto Yomibato, se contabilizan para los últimos años 164 personas en varios asentamientos dispersos Matsiguenka (Rummenhoeller y otros 1997: 65, 112, cuadro 6). Pero la visita en 1995 del personal del Centro de Salud de Pilcopata comprueba que el surgimiento de epidemias en los últimos años es la causa principal de los desplazamientos hacia Yomibato, en busca de ayuda (Rummenhoeller y otros 1997: 66). Ello no modifica la hipótesis anterior, por cuanto un 'síntoma' del contacto suele ser, precisamente, la fácil propagación de enfermedades previamente desconocidas.

Otros procesos similares de acercamiento entre Matsiguenka aislados con Matsiguenka de comunidades nativas reconocidas oficialmente y mayor grado de inserción dentro de la sociedad nacional, viene ocurriendo en la parte sur del Parque Nacional del Manu (PNM).

En las cabeceras del río Shinkibeni, en el sector de Pocharo, vivía un grupo Matsiguenka. La visita de turistas aventureros (en búsqueda de los petroglifos de Pocharo), sin control ni apoyo público, provocó que miembros de dicho grupo enfermaran frecuentemente. Probablemente debido a ello, se mudaron finalmente a otro sector, en el río Palotoa. Este grupo es identificado actualmente con la denominación de Abaroa en el Plan Antropológico del PNM, registrando en 1996 un total de 10 personas (una familia extensa) (Rummenhoeller y otros 1997: 66 y 112, cuadro 6). Sostienen también

relaciones regulares, de visita e intercambio, con integrantes de la comunidad nativa Matsiguenka de Palotoa – Teparo.

En el río Piñi Piñi, en la desembocadura del río Nystrom (localmente conocido como Maestrón), se ubican tres familias extensas Matsiguenka, aproximadamente 25 personas, que viven en forma dispersa en la ribera de ese río (Rummenhoeller y otros 1997: 66 y 112, cuadro 6). Mantienen contactos regulares los últimos 10 años con los Matsiguenka de la comunidad nativa de Santa Rosa de Huacaria. En ocasiones, estos Matsiguenka visitan a sus paisanos de Santa Rosa de Huacaria pero, como indica un integrante de una de esas tres familias, conocido como 'Juaneco', "la razón por la cual no bajan al río Piñi Piñi, son las enfermedades que les han disminuido" (Rummenhoeller y otros 1997: 66). En total, se estima esta población en unas 37 personas, incluyendo a aquellos ubicados en el río Amalia que no pertenecen, formalmente, a Santa Rosa de Huacaria (Rummenhoeller y otros 1997: 112, cuadro 6).

Finalmente, en el río Mamería, existen otros asentamientos Matsiguenka, según referencias de años pasados, pero acerca de las cuales se carece de informaciones actualizadas (Rummenhoeller y otros 1997: 66 y 112, cuadro 6).

Las áreas desde donde provienen estas poblaciones Matsiguenka han sido reportadas en el Taller Acerca de los Grupos Indígenas en Aislamiento en la Región del Río Urubamba, como parte de una amplia zona de población 'Kugapakori-Matsiguenka' (Bernales y Zarzar 1998: 5 y mapa).

#### **De acuerdo a Bernales y Zarzar:**

La denominación 'Kugapakori' hace alusión, históricamente, a otros Matsiguenka que, en tiempos anteriores, practicaban la guerra con diversos grupos. No obstante, el término Kugapakori ha venido siendo utilizado últimamente para referirse a los Matsiguenkas (sic) aislados. Se puede comprender, entonces, por que los

indígenas en proceso de contacto, como los del Alto Camisea, rechazan este nombre (1998: 7-8).

En el área de la cuenca del río Urubamba, en las localidades Matsiguenka de Marankiato, Montenoni y Alto Timpía, se está registrando igualmente un proceso de migraciones Matsiguenka, desde al menos 1988. Estos Matsiguenka proceden de zonas internas de la Reserva del Estado Nahua-Kugapakori establecida en febrero de 1990 por el Ministerio de Agricultura, como mecanismo para la protección de poblaciones indígenas en situación de contacto inicial o esporádico. Ello es contemplado por la Segunda Disposición Transitoria del D.L. 22175, Ley de Comunidades Nativas y de Desarrollo Agrario de las Regiones de Selva y Ceja de Selva. Esta reserva colinda en toda su frontera este con el PNM.

### 3.- COMUNIDADES NATIVAS

Corresponden a agrupaciones de pueblos amazónicos pertenecientes a las familias lingüísticas Arawak, Pano, Takana y Harakmbut, claramente reconocidas a inicios del siglo 20 como originarias a la región. Debe destacarse que el lingüista Noble (1965), en base a proyecciones glotocronológicas, estima que los grupos de habla Harakmbut constituirían la población de mayor antigüedad en la región (Moore 1985). Debido a las correrías y dislocaciones tribales causadas por los caucheros, otras poblaciones indígenas amazónicas tienen presencia en la región, como los Shipibo-Conibo del Ucayali, otros integrantes de la familia lingüística Arawak y Kichwa Runa del Napo, pertenecientes a la familia lingüística Quechua.

El Harakmbut es un solo idioma conformado por un conjunto de dialectos comprensibles entre sí. Internamente, se reconocen las particiones culturales de una misma colectividad con un pasado cultural común: Arakmbut (o Amarakaeri), Wachipaeri, Aiweieri (o Kisambaeri), Sapiteri (o Sireneri), Pukirieri, Arasaeri y Toyoeri (Pacuri y Moore 1993).

Hasta los años 60, los especialistas consideraban al Harakmbut, en sus diversas variantes idiomáticas, como parte de otras familias lingüísticas. Sin embargo, a partir de los estudios de Lyon (1975), quien demuestra la unidad y consistencia existente en los diversos dialectos Harakmbut, se acepta que los hablantes Harakmbut corresponden a un idioma propio que es independiente, sin conexión evidente con otras familias lingüísticas (Moore 1985; Wahl 1985; Gray 1986).

En la provincia de Manu, los Harakmbut se encuentran distribuidos en las actuales comunidades nativas de Shintuya (Arakmbut/Amarakaeri y Wachipaeri); Puerto Luz (Arakmbut/Amarakaeri); San José del Karene (Arakmbut/Amarakaeri); Barranco Chico (Arakmbut/Amarakaeri) y Boca Ishiriwe (Aiweieri y Sapiteri). En la provincia de Tambopata, los Harakmbut se encuentran localizados en las comunidades nativas de Boca Inambari (Arakmbut/Amarakaeri), Shiringayoc (Toyoeri), Kotsimba (Pukirieri) y Villa Santiago (Arasaeri). En la provincia de Tahuamanu no hay asentamientos indígenas con población Harakmbut.

Otras localidades indígenas con población Harakmbut son las comunidades nativas de Santa Rosa de Huacaria y Queros, en el distrito de K'cosñipata, provincia de Paucartambo, departamento de Cusco1.

A la familia lingüística Arawak pertenecen - entre otros - los idiomas Matsiguenka, Yiné (o Piro) e Ñapari, presentes en la región de Madre de Dios.

En la provincia de Manu, los Matsiguenka corresponden a las actuales CCNN de Tayakome y Yomibato (distrito de Fitzcarrald), dentro del Parque Nacional del Manu, así como a las comunidades nativas de Palotao-Teparo y Shipetiari (distrito de Manu). Asimismo, en esta provincia, los hablantes Yiné se localizan en las comunidades nativas de Diamante e Isla de los Valles. En la provincia de Tahuamanu, un asentamiento Yiné reconocido como comunidad nativa es Bélgica.

A la familia lingüística Pano pertenecen – entre otros - los idiomas Yora, Amahuaca y Shipibo, presentes en la región de Madre de Dios. En la provincia de Manu están los Yora, pero sin un asentamiento propio que esté reconocido como comunidad nativa. Los Amahuaca corresponden a una sola localidad, la comunidad nativa de Boca Pariamanu, en la provincia de Tambopata. Las comunidades nativas Shipibo corresponden a Tres Islas (que también incluye familias de Ese'ejá) y San Jacinto, localizadas ambas en la provincia de Tambopata.

La familia lingüística Takana está representada actualmente en Madre de Dios únicamente por hablantes del idioma Ese'ejá; otros idiomas de esta familia (Araona, Tacana y Cavineña) corresponden a grupos étnicos actualmente ubicados en territorio boliviano (Chavarría y Sánchez 1991: 6). Los asentamientos indígenas Ese'ejá corresponden a las actuales CCNN de Sonene, Palma Real e Infierno, localizados en la provincia de Tambopata. Los demás descendientes de Ese'ejá se localizan en otras comunidades nativas, previamente mencionadas en vinculación con otros pueblos indígenas.

En el norte del Perú, frontera con Ecuador, los Kichwa-Runa y Canelos son grupos étnicos amazónicos hablantes de un idioma que tiene parentesco lingüístico con los demás idiomas de la familia lingüística Quechua, producto de migraciones prehispánicas. En Madre de Dios, los Kichwa-Runa reconocidos como comunidad nativa, corresponden a la localidad de Puerto Arturo.

En la provincia de Tambopata, la comunidad nativa de Shiringayoc reúne a individuos de tres familias lingüísticas, Harakmbut, Pano (Amahuaca) y Takana (Ese'ejá). Una situación similar ocurre en la comunidad nativa (misión dominica) de El Pilar, que reúne a población indígena Takana (Ese'ejá), Arawak (Matsiguenka) y Pano (Shipibo).

#### **4.- POBLACIONES INDÍGENAS RURALES DISLOCADAS Y FRAGMENTADAS**

En las localidades de Bajo Punkiri y Puerto Carlos viven algunas familias Harakmbut que no forman parte de otras comunidades nativas Harakmbut reconocidas.

En el actual asentamiento Oceanía, distrito de Iñapari, provincia de Tahuamanu, se han reubicado algunas familias Yiné que proceden de un desprendimiento de la comunidad nativa de Bélgica.

En la localidad de Alerta, residen numerosas familias Kichwa Runa, originarias del río Napo, remanentes de los contingentes traídos por caucheros (Rummenhoeller 1988).

En el río Tacuatimanu, en el actual asentamiento Monte Salvado, se ubican algunas familias Yiné procedentes de Miaría, en el Urubamba. Emigraron de dicha comunidad al curso medio del río Las Piedras, por distintos factores (contexto de violencia, afanes evangélicos incentivados por el ILV; acceso a madera, etc.). Corresponde a un grupo de población indígena con una fuerte articulación a la economía de mercado.

Existen aún pocas familias Iñapari. Sobre los Iñapari se puede referir lo siguiente, de acuerdo a CORDEMAD:

Han ocupado desde el siglo pasado, por lo menos, el río Las Piedras y el de Los Amigos. Provendrían del territorio del Acre (actualmente Brasil) y desde Bolivia. En la localidad de Iberia y hasta en Puerto Maldonado hay familias de origen Iñapari ya asimiladas o amestizadas (1986: 115).

Los Iñapari fueron de los pueblos que sufrieron fuertemente los efectos de masacres y enfermedades durante la época del caucho, siendo casi totalmente exterminados. Actualmente, sólo hay un remanente Iñapari formado por un pequeño grupo de mujeres, casadas con mestizos en Sabaluyoc, río Las Piedras.

## **5.- POBLACIONES RIBEREÑAS**

En el caso de los indígenas ribereños, segmento de población que en otras regiones amazónicas tiene gravitación socio-económica, política y cultural, en la región de Madre de Dios no ocurre ello. Residiendo en localidades conformadas mayormente por poblaciones mestizas, existen familias mezcladas con origen Conibo, Witoto, Cocama, Lamista y Asháninka, entre algunos de los otros grupos etnolingüísticos anteriormente mencionados. "Se pueden distinguir por apellidos que les han dado en misiones religiosas y por su estilo de trabajo de subsistencia, que reproduce mucho de los patrones económicos indígenas, aún cuando producen sistemáticamente para el mercado" (Moore 1996: 19).

En la región de Madre de Dios el proceso de dislocaciones tribales y la ocupación de la misma región, principalmente por poblaciones migrantes mestizas, el impacto de las poblaciones ribereñas en la identidad cultural regional en Madre de Dios no ha adquirido la misma influencia que dichas poblaciones tienen en Loreto, Ucayali y San Martín.

## **6.- INDÍGENAS URBANOS**

Incluye a jóvenes y algunas familias de origen Shipibo (Arawak), Toyoeri (Harakmbut), Ese'ejá y Takana (Takana). Residen principalmente en Puerto Maldonado, por razones de estudio, servicio militar o trabajo, pero con vínculos a sus familias en diversos territorios indígenas de Madre de Dios. Incluye, además, a dirigentes de la Federación Nativa del río Madre de Dios y afluentes (FENAMAD).

# ANEXO

## 2

### **METODOLOGÍA**

La metodología utilizada en la presente propuesta de ZEE se sustenta en el marco metodológico concordado en la última reunión técnica sobre ZEE realizada en diciembre de 1996 en Santa Fe de Bogotá, Colombia, en el marco del Tratado de Cooperación Amazónica. Esta metodología tiene sus orígenes en los aportes metodológicos de cada país; sin embargo, la presente metodología es mejorada en algunos aspectos basándose en la experiencia nacional registrada hasta la fecha.

### **FASE PRELIMINAR**

#### **a) Definición de objetivos y alcances de la ZEE**

Un aspecto importante en el proceso de ZEE es la definición clara de los objetivos, la cual se realizó en estrecha coordinación con los directivos del CTAR-Madre de Dios y con las demás instituciones integrantes de la Comisión Ambiental Regional de la Región de Madre de Dios.

Conjuntamente con la definición de objetivos, se han precisado los alcances del proyecto de ZEE, en términos de cobertura espacial (superficie), límites geográficos o políticos (área de estudio), nivel de la zonificación (decidiéndose por el nivel macro), escala espacial de trabajo (1:250,000) y de publicación (1:700,000), materiales a utilizar (imágenes de satélite Landsat TM, imágenes de radar, etc.), y nivel de trabajo de campo (que ha dependido de la naturaleza de cada disciplina).

#### **b) Establecimiento del equipo técnico multidisciplinario**

Sobre la base de los objetivos y alcances del proyecto de ZEE, se ha conformado el equipo técnico interdisciplinario, conformado por especialistas en aspectos físico-biológicos y socioeconómicos, los cuales han sido capacitados en el tema de zonificación ecológica económica.

#### **c) Definición del marco conceptual de referencia**

El equipo técnico, sobre la base de los objetivos y alcances del proyecto, procedió a definir el marco conceptual de referencia.

Este marco está constituido por los siguientes componentes:

- Las hipótesis de trabajo para cada una de las disciplinas o áreas temáticas, en función de los elementos y procesos que es posible identificar en la zona en estudio.
- Las hipótesis de trabajo con relación a los resultados esperados en el proceso de ZEE.
- Diseño del modelo conceptual lógico: identificación de los submodelos necesarios y del modelo integrado, basándose en las hipótesis planteadas.
- Identificación de las variables y atributos a estudiar, con relación al medio biofísico y socioeconómico. Debido al carácter dinámico del proceso de ZEE, el marco conceptual siempre está en proceso de perfeccionamiento,

en la medida que el nivel de información y conocimiento se incrementa durante el proceso.

**d) Términos de referencia y plan de trabajo**

Una vez definido el marco conceptual, las variables y atributos a estudiar, y teniendo en cuenta los alcances del proyecto, se procedió a elaborar los términos de referencia y el plan de trabajo del proceso de zonificación.

**FASE DE GENERACIÓN DE INFORMACIÓN TEMÁTICA**

**a) Recopilación y análisis de información existente.**

Esta etapa comprendió la recopilación y revisión de la información existente en forma de mapas, gráficos, informes, artículos científicos y reportes estadísticos. Esta información ha sido homogeneizada en cuanto a escalas y época de evaluación.

Posteriormente, esta información ha sido analizada y sistematizada para su correspondiente introducción en la base de datos digital.

**b) Adquisición y preparación de material satelital y cartográfico**

Las imágenes de satélite Landsat TM, en formato digital y en papel fotográfico, fueron adquiridas en el Instituto Nacional de Pesquisas Espaciales INPE-Brasil. Se utilizaron también algunas imágenes de satélite de la Empresa Shell Prospecting and Development - Perú y el Centro de Datos para la Conservación, CDC - La Molina. La cartografía utilizada fue adquirida en el Instituto Geográfico Nacional (IGN).

**c) Generación de información temática faltante**

Después de la recopilación y análisis de la información existente se estableció la necesidad de generar nueva o mayor información temática,

entonces cada especialista realizó el trabajo de campo correspondiente.

Todos los especialistas temáticos usaron el mismo mapa base, generado a partir de la información cartográfica base.

**d) Sistematización de la información**

Toda la información, tanto generada como recopilada y actualizada, ha sido homogeneizada y sistematizada por cada disciplina y presentada en mapas, en coordinación con el especialista en Sistemas de Información Geográfica.

Esto está permitiendo la generación de una base de datos estandarizada y una mejor aplicación de los modelos.

**FASE DE ANÁLISIS**

**a) Generación de la Base de Datos Preliminar**

El almacenamiento de la información cartográfica, proporcionada por cada especialista temático, se realizó mediante un proceso de digitalización; asimismo, se realizó por transferencia directa de la imagen de satélite procesada y clasificada. Otra forma de introducir los datos ha sido mediante el teclado directo, utilizando programas adecuados para cada tema. Se han utilizado los Programas de Sistemas de Información Geográfica ARC/INFO y ARC/VIEW.

Los mapas generados están conformados por polígonos, puntos y líneas, cada uno de los cuales son calificados mediante uno o más atributos, que indican la clase o rango de variación correspondiente, conformando la Base de Datos de Atributos la misma que, conjuntamente con la Base de Datos Espaciales, conforman la Base de

Datos del Estudio que se encuentra ligada a cada mapa.

**b) Delimitación de las Unidades Integradas de Tierra (U.I.T)**

Las Unidades Integradas de Tierra han sido delineadas mediante la integración de mapas temáticos: geología, geomorfología, fisiografía, pendientes, suelos, clima (precipitación) e hidrografía, ajustándolos a un mapa-base corregido.

**FASE DE MODELAMIENTO**

Se refiere a la manipulación interactiva de los mapas, a través de los diferentes submodelos preparados y organizados acorde con las hipótesis planteadas. De acuerdo con estos submodelos se prepararon matrices en las cuales se indica el modo en que participan las variables y los atributos. En esta parte se asignó las correspondientes calificaciones a cada atributo de cada submodelo. Mediante la superposición de los mapas, se han obtenido los mapas resultados, los mismos que se pueden visualizar en pantalla, para el primer análisis con el especialista temático, con quien se verificó la consistencia de los mismos.

La fase de modelamiento realizada comprendió:

**a) Determinación de las unidades ecológicas económicas**

Las unidades ecológicas económicas se han obtenido mediante la superposición de las Unidades Integradas de Tierra

con las variables de vegetación y socioeconomía.

**b) Evaluación de las unidades ecológicas económicas**

Para determinar el potencial y limitaciones del territorio y de sus recursos naturales se han desarrollado los siguientes sub-modelos:

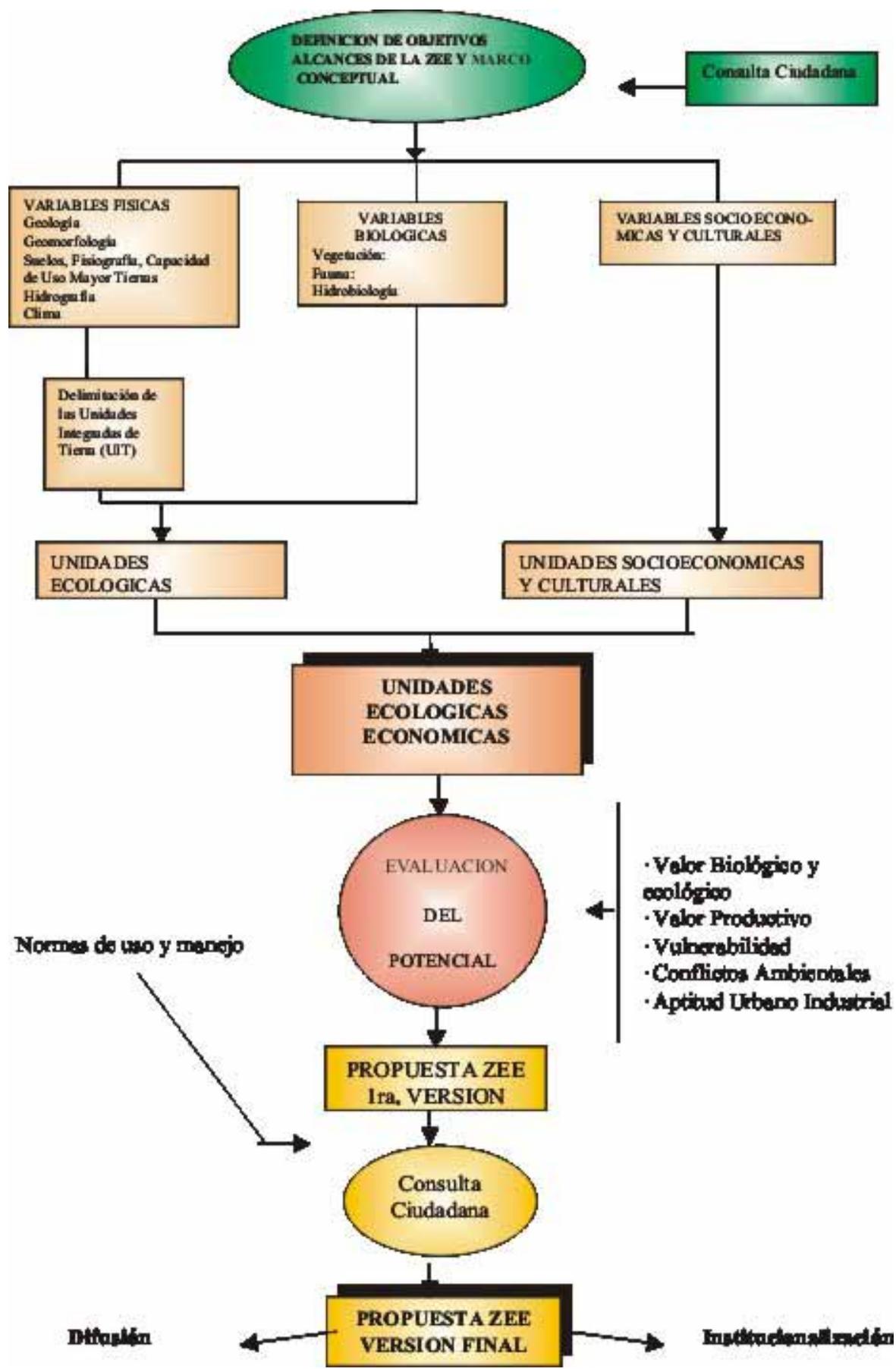
- Sub-modelo de aptitud productiva
- Sub-modelo de vulnerabilidad
- Sub-modelo de valor ecológico
- Sub-modelo de vocación para el desarrollo urbano industrial
- Sub-modelo de conflictos ambientales

**c) Determinación de las zonas ecológicas económicas**

El modelo de zonificación ecológica económica se ha obtenido mediante la superposición de los resultados de los submodelos anteriormente señalados. Adicionalmente se ha incluido aquellas categorías de uso definidas por Ley, como las Áreas Naturales Protegidas.

Los informes contienen la caracterización y evaluación de las Unidades Ecológicas Económicas y su agrupamiento en unidades por tipo de uso recomendado, denominadas zonas. Se incluye las normas de uso y de manejo de cada zona.

Con los resultados obtenidos se ha preparado el informe y mapas finales de la Zonificación Ecológica Económica.



# ANEXO

## 3

### PARTICIPANTES EN EL TALLER DE CONSULTA DE LA ZEE DE MADRE DE DIOS EN LA PROVINCIA DE TAHUAMANU

Iberia, 14 de julio del 2000

<b>Nº</b>	<b>NOMBRE Y APELLIDOS</b>	<b>INSTITUCIÓN O LUGAR DE TRABAJO</b>
1.	César Jibaga Peralta	Federación Agraria Tahuamanú
2.	Santiago Quispe Ch.	Presidente Comunidad "Ma. Cristina"
3.	Concepción Cárdenas Cahuana	Presidente Comunidad "Tropezón"
4.	Raúl Calcin Palompia	Rep. Comunidad "República"
5.	Manuel Caymachi Ríos	Rep. Comunidad Portillo
6.	Agustín Fasabi Moreno	Tnte. Gobernador CC."Chilina"
7.	Francisco Pacco Mamani	Rep. Comunidad "Portillo"
8.	Jesús Julicali	CC. "San Francisco"
9.	Pedro Amasifuen Tangoa	Presidente Shiringueros
10.	Edith Abano Veintemilla	Particip. Barrio Progreso
11.	Pablo Quispe Cotohuanca	Particip. CC. Tropezón
12.	Gerardo Silva Astete	Tnte. Gobernador San Antonio Abad
13.	Víctor Quispe Inca	Rep. Barrio Monterrico
14.	Elsa Flores de Torres	Presid. Comt. De Arroceros
15.	Pablo Aspajo M. Presid.	CC. Carachamayoc
16.	Joel Toros Samané	CC. San Francisco
17.	Mariano Ticona Colca	CC. San Isidro
18.	Estela Palomino Fernández	CC. Chilina
19.	Honorio Aragón Palomino	Presidente Comunidad "Bello Horizonte"
20.	Ignacio Cárdenas Rojas	CC. San Lorenzo
21.	Carmelo Cosi Morales	Presidente CC. Flor de Acre
22.	Julián Cáceres Astete	Comunidad Bello Horizonte
23.	Luís Mariño Velasco	Delegado San Lorenzo
24.	Enzo Rojas Aguirre	Delegado San Lorenzo
25.	Gilmer Núñez Vásquez	Presidente CC. República
26.	Celestino Mamani	Vicepresidente Bello Horizonte
27.	Rudy Musaja Mamani	Comunidad Alerta
28.	Luís Mariño Velasco	Delegado San Lorenzo
29.	Enzo Rojas Aguirre	Delegado San Lorenzo
30.	Rosalía Méniz de Fernández	Presidenta Asociación de Ganaderos
31.	Mario Cereceda de Huamán	Proyecto Paca - INRENA
32.	Angela Dávila Maldonado	Proyecto Paca - INRENA
33.	Ing. Víctor Watanabe Horigone	Director Proyecto Paca
34.	Guillermo Yatto Ríos	Proyecto Paca – INRENA
35.	Manuel Díaz Paredes	PRONAA
36.	Mamerto Baca Palomino	Agencia Agraria Iberia
37.	Flavio Isuiza Alvarado	INRENA
38.	Sixto Delgado Pérez	Gobierno Sub Regional Tahuamanú
39.	Segundo Avalos Quiroz	Planificación CTAR-MDD
40.	Abelardo Chávez Gallegos	Gerencia Sub Regional Tahuamanú CTAR
41.	Ing. Armando Delgado	Gerencia Sub Regional Tahuamanú CTAR
42.	Ing. Víctor Cueva Tamayo	Director Proyecto Esp. "Madre de Dios"
43.	Jorge Peinado Martínez	Comité Reforestación
44.	Ing. Santos Ikeda Yoshicau	Proyecto Esp. "Madre de Dios"
45.	Cecilio Fernández Ortiz	Agencia Agraria-Minist.Agricultura
46.	Oscar Tencera Pereyra	Instituto Sup. Tecnológico Iberia

47. Manuel Reyes Ravelo	Instituto Sup. Tecnológico Iberia
48. Manuel Ruíz Prado	Instituto Sup. Tecnológico Iberia
49. Jorge Moreno Reátegui	Educación
50. Elson Taangoa Flores	Educación
51. Enrique Quispe Mamani	Instituto Sup. Tecnológico Iberia
52. Honorato Pita Barra	Director C.E. Túpac Amaru
53. Ricardo Vásquez Kea	Director C.E. Niña María
54. Luís Mamani Zúñiga	Extractores Forestales
55. José Abano Veintemilla	Extractores Forestales
56. Francisco Calsín Calsín	Representante Asociac.de Madereros
57. Hernán Musaja	Representante Asociac.de Madereros
58. Teresa Polanco de Moya	Presidente Federación Club de Madres
59. María Cusihuaman Paucarmayta	Barrio Monterrico
60. Ismenia Mariño Gonzáles	Federación Club de Madres
61. Luís Chávez Huamán	Presidente ECOMUSA María Cristina
62. Aldo Ruíz Huesembe	Municipalidad Provincial Tahuamanú
63. Félix Durand Rojas	Barrio Empleados
64. Freddy Angulo Yépez	Iglesia Católica
65. William Pajares Ruíz	Policía Nacional del Perú-Iberia
66. Celso Curi Paucarmayta Particip.	Profesor de Planificación
67. Wilson Díaz Hurtado	Periodista de Puerto Maldonado
68. Genaro Huamán Quispe	Presidente Cámara de Comercio

**PARTICIPANTES EN EL TALLER DE CONSULTA DE LA PROPUESTA PRELIMINAR  
DE ZEE DE MADRE DE DIOS EN LA PROVINCIA DE MANU**

Villa Salvación, 20 de julio del 2000

Nº	NOMBRE Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN O CENTRO DE TRABAJO
1	Cristina Cornejo de Chambi	Presidenta del Comité de Vaso de Leche
2	César Buendía Dávila	INRENA
3	Benjamín Lau Chiong	Agencia Agraria Manu
4	Tito Lima Chamorro	SENASA
5	Abel Muñoz Ortega	PROMANU
6	Segundina Huamaní Mamani	Presidenta de Comunidad
7	María Teresa Cabanillas	MINSA Salvación
8	Carmen García Chavez	RESSOP-Salvación
9	Reiner Hosting	PROMANU
10	Ing° Modesto Challco Llampi	PRONATURALEZA
11	Hugo R. Sánchez Turpo	
12	Vicente Ccama Hanco	Presidente Comunidad Agraria
13	Marcos Miranda Chipana	Extractor Forestal
14	Juan L. Ramírez Condori Top.	GSR-Manu-CTAR-MDD
15	Prof.Washington A. Yabar Becerra	ADE-Manu
16	Blg. Juan C. Flores del Castillo	Parque Nacional Del Manú
17	Prof Gabino Callata Ticona	Alcalde de la Municipalidad del Manú
18	Margarita Falcón de Soto	Representante Vaso de leche
19	Albertina Mamani Paco	Representante de Comunidad
20	Ing° Martha Peralta Tuanana	PROMANU
21	Cecilio Huamantupa Perez	Presidente Atalaya-Tropica
22	Ana Silvia Diaz	PRMANU
23	Horacio Nuñez T	Sociedad Peruana de Ecodesarrollo
24	Claudio Hurtado Sullca	GSR-Manu
25	Hulbert Chumbe Cornejo	GSR-Manu
26	Cecilia Quispe Díaz	GSR-Manu-Asistenta Social
27	Yobani Banfilio Nulpo	Consultor-Promanu
28	Roberto Ticona Cueca	ADE-Manu
29	Rvdo Pedro Rey Fernandez	Parroco de Salvación
30	Blg. Adolfo Cuenta H.	GSR-Manu
31	Elsa Mery Pilares Gamarra	GSR-Manu
32	Ing. Enrique Rossell Quispe	GSR-Manu
33	Miguel Troncoso Saavedra	Subprefecto-Manu

34	Alfredo Tapia Deza	GSR-Manu
35	Victor Cácers Ruíz	Teniente Gobernador
36	Simón Año Huamantaya	Vicepresidente
37	Daniel Limachi Huallpa	GSR-Manu
38	Felix Quispe Quispe	Presidente de Palotoa
39	Sandra Apaza Gonzáles	GSR-Manu
40	Prof. Valentin García Mamani	TST-Manu
41	Fortunato Condori Gutierrez	Representante de los Productores
42	Luis A. Condori Pumayali	Representante de los Productores
43	Bernarda Paca Paccca	Director CEM
44	Nataly Ayala Calisaya	Participante
45	Cirilo Ugarte Blanco	Municipalidad-Manú
46	Felix Chuquichambi Calcin	Municipalidad-Manú
47	Romulo Huacarpuma Tupa	GSR-Manu
48	Eda Zavala Lopez	SPDE-WWF
49	Alejandro José Farfán	Gerente del CRI-Madre de Dios (IIAP)
50	Francisco Reátegui Reátegui	Investigador del IIAP
51	Roger Escobedo Torres	Investigador del IIAP
52	Luis Limachi Huallpa	Investigador del IIAP

**PARTICIPANTES EN TALLER DE CONSULTA DE LA PROPUESTA DE ZEE CON ORGANISMOS NO GUBERNAMENTALES (ONGs) Y UNIVERSIDADES**

Puerto Maldonado, 31 de julio del 2000

<b>Nº</b>	<b>NOMBRE Y APELLIDOS</b>	<b>INSTITUCION</b>
1.	Pedro Casanova	Asociación Agroecologica
2.	Henoch Lazo U.	Asociación Agroecologica
3.	Antonio Arana Cardo	Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica / A.C.C.A.
4.	Joaquin Leguia	Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica / A.C.C.A.
5.	Cavid C. Ricalde	Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica / A.C.C.A.
6.	Maria Luisa Angeles	Asociación Huanamey
7.	Zoila Arredondo Roca	Centro Eori de Investigación y Promoción Regional
8.	Gaston Vizcarra	Comercio alternativo de productos no tradicionales en Latinoamérica/Candela Peru
9.	Aldo Ramírez	Conservación Internacional
10.	Cesar Azcorra	Conservación Internacional
11.	Carol Mitchel	Conservación Internacional
12.	Carlos Cañas Alva	Conservación Internacional
13.	Alfredo Ugarte	Pro Naturaleza
14.	Luis Miguel Aparicio	Pro Naturaleza
15.	José Huere Iparraguirre	Pro Naturaleza
16.	David Gonzáles	Solidaridad y Desarrollo / Cesvi
17.	Alfredo Garcia Altamirano	Trees-peru

18. Luis Bocanegra Dávila	Facultad de Ciencias Forestales y Medio Ambiente – UNSAAC
19. Ronald Rosales Solórzano	Instituto Nacional de Recursos Naturales/INRENA
20. Víctor Pareja Auquipata	Instituto Nacional de Recursos Naturales/INRENA
21. Ninon Dais Giersch	Municipalidad Provincial de Tambopata
22. Zulema Perales Yabar	Municipalidad Provincial de Tambopata
23. Juan Rojas Bermudez	Prensa El Sol
24. César Villacorta	Comisión Nacional de Ambiente – CONAM
25. Isela Arredondo Roca	Consejo Transitorio de Administración Regional Madre de Dios
26. César Salazar Moreno	Consejo Transitorio de Administración Regional
27. Fernando Palma	Consejo Transitorio de Administración Regional Madre de Dios
28. Alejandro José Farfan	Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana – IIAP-MDD
29. Pedro Jose Cuculiza Velez de Villa	Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana – IIAP-MDD
30. Alfredo Canal Zamora	Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana – IIAP-MDD
31. Jaime Gonzales de la Cruz	Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana – IIAP-MDD
32. Jenny Gómez Ruíz	Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana – IIAP-MDD

**PARTICIPANTES EN TALLER DE CONSULTA DE LA PROPUESTA DE ZEE  
CON COMUNIDADES DE AGRICULTORES**

Puerto Maldonado, 21 de octubre del 2000

<b>Nº</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	<b>COMUNIDAD</b>
1.	Isabel Yallico López	Delegada	Florida Baja
2.	Gregorio Baca Balladares	Delegado	Baltimore
3.	Eleuterio Jurado Frizancho	Presidente	Mavila
4.	Benavides Miranda Vigo	Delegado	Lago Sandoval
5.	Victoria Ramírez de Vargas	Delegada	Cafetal
6.	Gehisy Vargas Vela	Secretaria	Cafetal
7.	Eugenio Jerónimo Román	Presidente	San Juan Grande
8.	Carlos Aguilar Huamán	Presidente	Nuevo San Juan
9.	Julio Guillén Loayza	Vocal	Nuevo San Juan
10.	Félix Romero Chávez	Presidente	Puerto Unión
11.	Toribio Zúñiga Andazabar	Delegado	Sachavacayoc
12.	Eustaquio Panduro Saldaña	Presidente	Chorrillos
13.	Luís Acosta Riveros	Vice-Presidente	Apailon
14.	Crisóstomo Villarroel Góngora	Delegado	Fray Martín

15. Francisco Huallpatinco	Delegado	Santa Rosa
16. Santos Rodríguez Guevara	Presidente	Cachuela
17. Francisco Llamas	Presidente	Otilia
18. Samuel Suárez Jara	Delegado	San Francisco
19. Roxana Noa Espinoza	Secretaria	Santa Rosa
20. Selene Gómez Espinoza	Representante	Santa Rosa
21. Salustio Copa	Presidente	Sabaluyoc
22. Roberto Chávez Cárdenas	Delegado	Agua Negra
23. Enrique Taya Flores	Tnte. Gobernador	VR Haya de la Torre
24. José Sánchez Rolin	Presidente	Fray Martín
25. Teresa Cacoiso Vanacua	Secretaria	Florida Alta
26. Luciano Chuquipata Mamani	Presidente	Cafetal
27. Isidro Morón Huanca	Presidente	Rompeolas
28. Julio Monarris Morán	Presidente	La Novia
29. Isidri gil Chambila	Delegado	San Isidro
30. Luciano Guerra Huani	Tnte. Gobernador	Bajo Madre de Dios
31. Claudio Oscoco Sarmiento	Secretario	Puerto Unión
32. Demetrio Bedregal Ibarra	Presidente	Alto Loero
33. Enrique Rolin Fernández	Secretario	Florida Baja
34. Julio Tito Ticona	Presidente	Sachavacayoc
35. Eulogio Quispe Condori	Vicepresidente	Miguel Grau
36. Pablo Quispe Matame	Presidente	Primera Baja
37. Domingo Borda Flores	Delegado	Planchón
38. Mateo Rafael Huanca	Delegado	Baltimore
39. Andrés Palazuelos Escalante	Presidente	Virgenes del Sol
40. Vidal Salazar Aguilar	Delegado	Virgenes del Sol
41. Mariano Pfuro Huillca	Presidente	Playa Alta
42. Nicanor Tito Lima	Presidente	Sudadero
43. Tadeo Quispe Gómez	Presidente	Virgen de la Candelaria
44. Mariano Apaza Ruíz	Presidente	Unión Progreso
45. Pedro Cirilo Villafuerte Blanco	Delegado	El Prado
46. Mario Guerra Pérez	Representante	Centro Pasto
47. Germán Gonzáles Sacse	Presidente	Sol Naciente
48. Ladislao Apaza Checca	Presidente	Tres Estrellas
49. Toribio Cahua Saire	Delegado	Tahuantinsuyo
50. Octavio Morales Félix	Delegado	Cachuela Margen Izquierdo
51. Toribio Guacho Hoyos	Presidente	Agua Negra
52. Cléber Chávez Moreno	Presidente	Amaitus
53. Cirilo Méndez Villafane	Presidente	Distancia

54. Sergio Meléndez Sangama	Presidente	Túpac Amaru
55. Justo Ccorimanya Martínez	Presidente	Las Mercedes
56. Richard Apaza Deza	Delegado	Tres Estrellas
57. Rosa Vela Gómez	Presidente	Monterrey
58. Higidio Inquiltupa Bravo	Presidente	Alegría
59. Gregorio Vargas Huanca	Delegado	Cafetal
60. Alberto Zúñiga Llanllay	Delegado	Santa Rita Baja
61. Yolanda Romero Ranilla	Delegada	Sudadero
62. Cecilio Quispe Huamán	Presidente	Florida Alta
63. Lucas Chahua Cuyatupa	Delegado	Santo domingo
64. Emiliano Quiñónez Meléndez	Delegado	Túpac Amaru
65. Donato Ríos Cruz	Delegado	Monterrey
66. Roberto Vega Ramírez	Delegado	Loboyoc
67. Santiago Ramos Román	Presidente	Nuevo Pacarán
68. Manuel Pacherras Pashanaste	Presidente	San Francisco
69. Genaro Choque Sosa	Delegado	Florida Alta
70. Marina Vásquez Corrales	Delegada	VR Haya de la Torre
71. Jaime Fonseca de la Cruz	Delegado	Bajo Tambopata
72. Florencia Vargas Guacho	Delegada	Vírgenes del Sol
73. Florentina Vargas	Delegada	Vírgenes del Sol
74. Alejandrina Huesembe A.	Secretaria	Mavila
75. Rosa Huesembe A.	Delegada	Mavila
76. Lisandro checo Vega	Delegado	Los Cedros

JD-FADEMAD, Coordinadores y funcionarios de proyectos

77. Mario Valencia Cconislla	Secretario de Educación	Santa Rosa-Laberinto
78. Abel Tintaya Benavente	Secretario de Disciplina	Vírgenes del Sol
79. Marcial Gutiérrez Huasco	Secretario de Actas y Archivo	Puerto Unión
80. Justiniano Palomino La Serna Secretario de Defensa Alto Pastora	Secretario de Defensa	Alto Pastora
81. Héctor Taipe Vicencio	Secretario de Organización	Las Mercedes
82. Sebastián Puma Checo	Secretario de Economía	Las Mercedes
83. Juan Muñóz Mamani	Presidente de FADEMAD	Sudadero
84. Víctor Zambrano Gonzáles	Coordinador Escuela Rural Agraria	
85. Marco tulio Valverde Mariño	Director Ejecutivo	CREDISMAD
86. Lucía Nancy Llavilla Quispe	Secretaria	FADEMAD

CRI-IIAP-MDD, Funcionarios, consultores y colaboradores

87. Alejandro José Farfán	Gerente	CRI-IIAP-MDD
88. Soledad Ortiz Cueva	Investigadora	CRI-IIAP-MDD
89. Jenny Gómez Ruíz	Secretaria	CRI-IIAP-MDD
90. Jaime Gonzáles de la Cruz	Auxiliar Adm.	CRI-IIAP-MDD
91. César Chacón Troncoso	Asistente-Colaborador	
92. Irma Betty Romero Rodríguez	Asistente-Colaboradora	
93. Rebecca Warren	Colaboradora (fotos)	
94. Felipe Pacuri Flores	Consultor Legal	Director IPADEHMD
95. Alfredo García Altamirano	Consultor Social	

PARTICIPANTES EN SEMINARIO TALLER DE CONSULTA DE LA PROPUESTA DE ZEE  
CON POBLACIONES INDÍGENAS

Puerto Maldonado, 29 de octubre del 2000

<b>Nº</b>	<b>NOMBRES</b>	<b>CARGO</b>	<b>COMUNIDAD</b>	<b>PROVINCIA</b>
1.	Segundo Ajahuana Rojas	Tesorero	Boca Pariamanu	Tambopata
2.	Dimas Dancuart Grifa	Delegado	Boca Pariamanu	Tambopata
3.	Gabriel Arique Sabán	Delegado	San José del Karene	Manu
4.	Víctor Pesha Baca	Representante	Baawaja	Tambopata
5.	César Augusto Yajajé Ekiney	Delegado	Sonene	Tambopata
6.	Robert Tambe Moque	Delegado	Shintuya	Manu
7.	Carlos Dejaviso Pesha	Delegado	Baawaja	Tambopata
8.	Liliana Flores Perdíz	Presidenta	Shiringayoc	Tambopata
9.	Francisco Vargas Perdíz	Delegado	Shiringayoc	Tambopata
10.	Venencio Corisepa Neri	Presidente	Puerto Azul	Manu
11.	Rufina Viaeja Sehue	Delegada	Sonene	Tambopata
12.	Juan Villar Valles	Presidente	Tres Islas	Tambopata
13.	César Racua Cacuna	Delegado	Tres Islas	Tambopata
14.	Edgar Guzmán Palomo	Presidente	Kotsimba	Tambopata
15.	José Tijé Arasaeri	Delegado	Villa Santiago	Tambopata
16.	Rubén Puma Pariguana	Secretario	EL Pilar	Tambopata
17.	Vicente Tacuri Quenaya	Delegado	Tres Islas	Tambopata
18.	César Araoz Avilés	Vice-Presidente	Shipetiari	Manu

19. Waldir Gómez Zorrila	Presidente	Diamante	Manu
20. Willian Garacía Cushichinari	Delegado	Diamante	Manu
21. Norma Saavedra P.	Delegada	Diamante	Manu
22. Jorge Huamaní	Delegado	Tres Islas	Tambopata

#### **JUNTA DIRECTIVA DE FENAMAD Y FUNCIONARIOS DE PROYECTOS**

23. José Mishaja Shajao	Vice-Presidente	Baawaja	Tambopata
24. Ernesto Payaba Cachique	Secretario	Tres Islas	Tambopata
25. Julio Cushurichi Palacios	Tesorero	El Pilar	Tambopata
26. Abel Miranda Soto	Vocal	Queros	Paucartambo
27. Angel Nayori Machahuay	Presidente	COARRYIMA	
28. Jaime Málaga Troncoso	Técnico Agropecuario		
29. Lily La Torre	Abogada		

#### **CRI-IIAPP-MDD, FUNCIONARIOS, CONSULTORES Y COLABORADORES**

30. Alejandro José Farfán	Gerente	CRI-IIAP-MDD
31. Soledad Ortiz Cueva	Investigadora	CRI-IIAP-MDD
32. Jenny Gómez Ruíz	Secretaria	CRI-IIAP-MDD
33. Jaime Gonzáles de la Cruz	Auxiliar Adm.	CRI-IIAP-MDD
34. César Chacón Troncoso	Asistente-colaborador	
35. Rebecca Warren	Colaboradora (fotos)	
36. Héctor Vílchez Baldeón	Consultor Forestal	
37. Alfredo García Altamirano	Consultor Social	

#### **PARTICIPANTES EN TALLER DE CONSULTA DE LA PROPUESTA DE ZEE CON EXTRACTORES FORESTALES**

Puerto Maldonado, 16 de diciembre del 2000

<b>Nº</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>INSTITUCION / ACTIVIDAD</b>	<b>SECTOR GEOGRAFICO</b>
1.	Hugo Beltrán Monteagudo	Madera	Río Piedras
2.	Mario Durand Guerra	Madera	Río Piedras
3.	Seferino Apaza Mamani	Madera	Alegría
4.	Francisco Calsín Calsín	Madera	Tahuamanu
5.	Eladio Racua Fernández	Madera	Río Piedras
6.	Paulino Oruro Aucapulli	Madera	
7.	Fernando Gonzáles de la Cruz	Madera	Río Huáscar
8.	Lucio Torres Flores	Madera	Monterrey
9.	Juan Ernesto Rivero Lazo	Castaña	Río Pariamanu

10. Sara Hurtado Orozco	Castaña	Alegría
11. Matilde Gires Dumay	Castaña	Centro Cachuela
12. Karl Velásquez Gires	Castaña	Lago Valencia
13. Pilar Mandujano Baca	Castaña	Boleo-Pariamanu
14. Rosa América Chávez Concha	Castaña	Palma Real Grande
15. José Guillermo Rivero	Castaña	Río Pariamanu
16. Alejandro Vela Hidalgo	Castaña	Pariamanu
17. Pedro Wuispe Ramírez	Asesor	Gremial Tambopata
18. Luís Aguilar Carhuajulca	INRENA-MDD	
19. Silvio Chicalla Cuayla	PETT-MDD	
20. Mauro Vela Da Fonseca	INENA-MDD	Madre de Dios
21. Telésforo Choquemamani	Téc. Limpiador	Colpayoc
22. Fructuoso Farfán Zubileta	Técnico Forestal	
23. Víctor Pareja Auquipata CRI-IIAP-MDD, funcionarios, consultores y colaboradores	Egresado Forestal	
24. Alejandro José Farfán	Gerente	CRI-IIAP-MDD
25. Jenny Gómez Ruíz	Secretaria	CRI-IIAP-MDD
26. César Chacón Troncoso	Asistente – Colaborador	
27. Alfredo García Altamirano	Consultor Social	