

## **4.0 RESULTADOS**

### **4.1 USO DE SUELO**

#### **4.1.1 Introducción**

- **Objetivos**

El análisis del uso de la tierra dentro del área de estudio, presenta una serie de objetivos entre los cuales se destacan los siguientes:

1. Identificar y caracterizar los distintos usos de suelos que presenta el área.
2. Destacar los distintos elementos que presenta la cobertura vegetal.
3. Analizar las características generales que presenta el uso del suelo en cada una de las subcuencas.
4. Presentar un inventario y descripción de los programas y proyectos que se están realizando en el área y aquellos por ejecutar en el corto y mediano plazo, e igualmente de las concesiones y solicitudes mineras.
5. Determinar las características que ha presentado la evolución en el uso de la tierra en el área de estudio.
6. Determinar la tendencia en la ocupación y uso de la tierra en el Área.

- **Metodología**

En el proceso de determinación de las categorías de usos de suelo se evaluaron aquellas contenidas en la propuesta técnica del consorcio las cuales fueron revisadas, modificadas y aprobadas por la ACP. Para la determinación del uso del suelo se utilizaron fotografías aéreas (1:20,000) para el 2,000 e imágenes satelitales a escala 1:50,000, las cuales se georeferenciaron (Ver figura 4.1.1). Se elaboraron los mapas de uso de la tierra por subcuencas a 1:25,000 en base a imágenes Landsat a 1:50,000. Para definir las tendencias se emplearon fotografías aéreas e imágenes de 1983-1986 y para el período 1998-2000. Se confeccionó un mapa de uso de la tierra que abarca toda el área en estudio a escala 1:50,000.

En caso de las solicitudes de las concesiones minerales, la información se obtuvo de la Dirección de Recursos Minerales (Ministerio de Comercio e Industria), a través de la consulta de los expedientes, información que luego se paso a un mapa de toda el área de estudio.

En caso de los programas y proyectos, los mismos fueron obtenidos de diversas instituciones y organismos entre los cuales están: La Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM), El Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño, El Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Programa de Inversiones Locales (PROINLO), Fondo de Inversión Social (FIS), Caritas Arquidiocesana y el Ministerio de Economía y Finanzas. También fueron consultados diversos documentos.

En lo relativo a los mapas de tendencias históricas en el uso de la tierra, se emplearon fotografías aéreas de los años 1983-86, 1990 y 1998-2000 a escala 1:20,000 e imágenes satelitales Landsat, sin embargo la cobertura territorial y la calidad de las fotografías aéreas presentan problemas de nubosidad lo que obligó a desechar las de los años 90 y basar la interpretación en los otros períodos. No obstante se confeccionó un mapa para los años 1983-86 y otro para 1998-2000 a una escala 1:50,000.

La Encuesta – Muestreo realizada en el área de estudio por parte de los encuestadores básicamente, consistió en una apreciación visual de las principales características del suelo (textura pendiente, etc.) y del uso del suelo en un área determinada.

Esta encuesta presentaba cuatro componentes: textura del suelo. Limitaciones / riesgos, pendientes y uso del suelo. Dichas observaciones se efectuaron en 131 lugares. Algunas de las fotografías tomadas durante el muestreo; y las fotografías aéreas e imágenes satelitales utilizadas en la interpretación podrán apreciarse en el mapa de “Puntos de Muestreo de Suelos”.

**Cuadro No. 4.1.1**  
**Áreas de la Encuesta –Muestreo**

Subcuenca	Región Occidental	Fuera de la Región
		Áreas de Drenaje
Coclé del Norte	89	3
Caño Sucio	2	3
Río Indio	21	11
	-	2
<b>Total</b>	<b>112</b>	<b>19</b>

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

De las 11 fotografías que sirven todas corresponden a Coclé del Norte. De estas, 10 son de la propia subcuenca y 1 al área de drenaje.

**Cuadro No. 4.1.2**  
**Resultados de la Encuesta – Muestreo**  
**Uso del Suelo. Agricultura – Ganadería**

Subcuenca	Agricultura		Ganadería		
	1. Mixta/ Migratoria	2. Permanente	Leche	Carne	Cría
Coclé del Norte	79	79	56	50	71
Río Indio	20	18	7	7	14
Caño Sucio	2	2	-	-	-
Fuera de la Región	16	18	10	11	15

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

**Cuadro No. 4.1.3**  
**Resultados de la Encuesta – Muestreo**  
**Uso del Suelo: Cobertura Vegetal**

Subcuenca	1. Bosque Denso Poco Intervenido Tierras Altas	2. Bosque Denso Poco Intervenido Tierras Bajas	3. Bosque Secundarios/ Intervenidos	4. Bosque Ribereño / Galería	5. Matorrales / Rastrojos	6. Suelos Desnudos
Coclé del Norte	2	4	32	35	38	4
Río Indio			5	12	8	5
Caño Sucio			2	1	1	
Fuera de la Región			4	15	5	

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

**Cuadro No. 4.1.4**  
**Resultados de la Encuesta – Muestreo**  
**Uso del Suelo: Textura –Limitaciones- Pendiente**

Subcuencas	Textura					Limitaciones / Riegos				Pendientes				
	1 Arenoso	2 Lomoso	3 Arcilloso	4 Achocolatados	5 Grisés	1 Inundación	2 Erosión	3 Pedregosidad	4 Mal Drenaje	1 Plano	2 Lig. Ondulado	3 Muy Ondulado	4 Escarpado	5 Muy Escarpado
Coclé del Norte			72	16	1	9	78	1	1	6	50	29	3	1
Río Indio	15	1	1	4		4	16	1		5	6	7	3	
Caño Sucio		1	1			1	1			1	1			
Fuera de la Región	5		10	4		1	15	1	2	10	4	5		

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

La realización de trabajo de campo y para la aplicación de encuestas sobre el uso de la tierra y toma de fotos, condujo a las siguientes categorías:

1. El Bosque Denso poco Intervenido de Tierras Altas. Corresponde a las áreas con elevaciones superiores a los 700 m.
2. Bosque Denso poco intervenido de Tierras Bajas. Son remanentes que se localizan en altitudes inferiores a los 700 m.
3. Bosque secundario/intervenido. Corresponde aquellas áreas en las cuales el hombre con su actividad agrícola y/o ganadera ha intervenido.
4. Matorrales y Rastrojos: Son áreas que presentan este tipo de vegetación ya sea porque se encuentran en descanso o porque el agricultor y/o ganadero la abandonaron por encontrarse “agotadas”.
5. Áreas de Ganadería / Pastos: Son áreas que a pesar de las diferentes condiciones climáticas y edáficas están dedicadas con intensidad variable a la ganadería, tanto con pastos naturales como artificiales. Presentan distintas modalidades tanto en el ámbito espacial como técnico. Por lo general estas áreas carecen de cobertura vegetal a excepción de algunas palmas silvestres. Se localizan en suelos de clase VI, VII y VIII con tierras de media y baja elevación. (menos de 700m). En algunos casos presentan viviendas en sus cercanías.
6. Áreas de Agricultura mixta / migratoria: En general son pequeñas y medianas parcelas en las que se practica una agricultura tradicional de granos, tubérculos y frutas, es una agricultura de cultivos anuales.
7. Cultivos Permanentes y Áreas de reforestación: El cultivo que por su extensión es de importancia significativa es el de la Palma Aceitera ubicado en el Corregimiento de Salud (Chagres - Colón).
8. Los Suelos desnudos: Son áreas litorales y algunas pequeñas áreas afectadas por la erosión. También se incluyen las áreas que presentan una cobertura nubosa.

En el caso de los poblados si bien ocupan áreas, dada las características de dispersión y tamaño, se hace difícil el determinar cuantitativamente el espacio que ocupan. Con respecto a los bosques galería/riberaño en la mayoría de las veces no se pudo establecer su separación en relación al bosque denso.

#### • **Limitaciones**

Cabe señalar que en la elaboración y análisis del tema han existido algunas limitaciones:

1. La ANAM no suministró toda la información solicitada (programas y proyectos de conservación).
2. Las fotografías aéreas a escala 1:20,000 no presentan una cobertura total del área.

3. Las imágenes de satélite y fotografías disponibles para el año 1990 presentan mucha nubosidad, por lo que sólo se presentan dos períodos de uso de suelo (1983-86 y 1998-2000).
4. Las fotografías aéreas fueron entregadas a finales de noviembre de 2001. Además, ya que las mismas no están ortorectificadas, su georeferenciación y el ensamble de un foto mosaico fueron difíciles de efectuar.
5. La ausencia de imágenes Ikonos dio como resultado un cambio en la metodología de mapeo.
6. Para los mapas se utilizaron imágenes de satélites a 1:50,000 y fotografías aéreas a 1:20,000. O sea, debido a la falta de fotos se elaboró una cobertura combinada para así cubrir el área de estudio.

## **4.1.2 Resultados**

### **4.1.2.1 Uso actual de la Tierra en el Área de Estudio** (Véase Figura 4.1.2 y Cuadro No. 4.1.5)

Aunque se interpretaron las ocho categorías antes descritas, a continuación se describen seis de ellas dada su importancia, ya sea por extensión o por el tipo de uso.

1. Ganadería / Pastos: Este es el uso principal de la tierra, ya que representa el 26.6% del área estudiada (Véase Cuadro No. 4.1.5). Se da con mayor fuerza en todo el territorio que se extiende desde el centro de las sucuenas de Coclé del Norte y Caño Sucio hacia el sur y en gran parte de la subcuenca de Río Indio. Casi la totalidad del sector oriental del área de estudio está dedicada a esta actividad. Ello se debe a la facilidad de acceso por la cercanía a los centros urbanos de Coclé, las carreteras existentes y a que son medias y bajas las elevaciones existentes (inferiores a 500 m). En estas áreas predominan poblados con menos de 200 habitantes y algunos con una población de 200 a 300 habitantes, son áreas donde la población cultiva granos (arroz y maíz) y tubérculos (yuca) y cría de pollos para el autoabastecimiento. Esta actividad ocupa el 23.7% del área total de la Región Occidental, por lo que es la segunda en importancia por su extensión.

**Cuadro No. 4.1.5**  
**Uso de la Tierra en el Área de Estudio por Categoría**

CATEGORÍA	1998 - 2000	
	Superficie (ha)	%
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Altas	9,941.49	2.07
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Bajas	117,908.15	24.51
Bosque Secundario/Intervenido	94,263.74	19.60
Matorral y Rastrojo	103,939.96	21.61
Área de Ganadería/Pastos	127,899.63	26.59
Agricultura mixta/migratoria	3,848.33	0.80
Cultivos Permanentes y Áreas de reforestación	915.41	0.19
Suelos Desnudos	201.96	0.04
Agua	1,471.28	0.31
Sin Datos	20,595.06	4.28
<b>Total</b>	<b>480,985.00</b>	<b>100.00</b>

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

2. Áreas con Bosque Denso poco intervenido de Tierras Altas y Bajas. Ocupan el 26.6% del área correspondiéndole a las Tierras Bajas el 24.5%. Estos bosques se localizan en el oeste y noroeste, ocupando casi todo el corregimiento de Coclé del Norte y San José del General (Donoso - Provincia de Colón) y el Corregimiento de El Harino (La Pintada - Coclé). El resto del área fuera de la Región Occidental, presenta pocas áreas con este tipo de vegetación, a excepción de pequeñas manchas separadas entre sí. Esta localización se debe por un lado, a que la ocupación del Área de Estudio ha presentado una dirección de sur al centro, de este al centro y en el noreste. Además, la red carretera es más densa desde el sur por lo que la accesibilidad es mayor, mientras que en el norte y noreste los ríos han sido la principal vía de acceso existiendo una relación directa entre ríos y poblados. En este sentido hasta el presente el Río Caño Rey y Coclé del Norte han ofrecido un cierto grado de obstáculo, sin embargo ya sus márgenes presentan una cierta ocupación. Sin embargo, todavía los mismo se registran en un 19.2% del área total de las subcuenca.

A lo anterior cabe agregar, la existencia del Parque Nacional General Omar Torrijos Herrera y el Parque Nacional de Campana, este estatus ha contribuido a conservar en cierto grado el medio, aunque presentan huellas de actividades que en ellos se han desarrollado (agricultura y ganadería). Además las cotas máximas se localizan en los mismos (1,400 m.). Quedan dentro del Área el 91.6% y el 47.0% de las tierras de los mismos respectivamente.

3. La tercera área en cuanto a territorio que ocupa es la de tierras en descanso u ocupadas por una vegetación que corresponde a los “matorrales y rastrojos”. Representan el 21.6% del área estudiada. En general, son áreas de antigua

ocupación (antes de 1983), ya que correspondían a esta categoría o a la de bosques secundarios. Por lo tanto, son tierras que fueron trabajadas en una agricultura de subsistencia y/o en ganadería siendo abandonadas y ocupadas posteriormente por una vegetación de matorrales y rastrojos. Son áreas que varían entre planas y onduladas, por lo que fueron de fácil ocupación. Este es el uso principal en la Región Occidental ya que ocupa el 30.0%.

4. Los Bosques Secundarios/Intervenidos. Representan el 19.6% del área correspondiente a tierras bajas y altitudes medias. En ellas la población estableció sus parcelas agrícolas y la actividad ganadera, posteriormente fueron abandonadas por lo que el bosque las recolonizó. Se localizan dispersas hacia el Sector Central, (cuenca del Río Coclé del Norte), Noreste (Salud-Guásimo) y Este (subcuenca de Río Indio). Representan el 21.7% del territorio de la Región Occidental.
5. Agricultura mixta o migratoria. Abarca los cultivos anuales que se localizan en el área, son los que corresponden a pequeñas parcelas. En ellos se practica una agricultura de autoconsumo/subsistencia, pero importante para la población. En términos generales son granos básicos (arroz, maíz, frijol, guandú) y tubérculos (yuca, ñame y oteo), plátano, banano y caña de azúcar. Utilizan la técnica de la roza y quema. Hacia la periferia norte (litoral) y al sur aparecen algunos cocoteros. Sólo representa 0.8% de la superficie total del área de estudio y 1.4% de la Región Occidental.
6. Cultivos Permanentes y Áreas de reforestación: Representan el 0.19% y básicamente corresponden a las plantaciones de la palma aceitera ubicada en Icacal (Corregimiento de Salud, Distrito de Chagres, Provincia de Colón). Las otras son pequeñas parcelas generalmente de tipo mixtas que combinan diferentes tipos de cultivos: café, cítricos, árboles maderables Teca, Laurel y Pino (figura Muestreo), árboles frutales (guanábana, mango, marañón, caimito. Maraños curazao, guabas), pixbae y cocos). A nivel de la Región Occidental son poco significativas por su extensión (menos del 0.05%)

En el área de estudio se localizan pequeños sectores aislados desprovistos de vegetación, los que se ven afectados por procesos erosivos (escurrimiento superficial, etc.) y que aparecen en la categoría de suelos desnudos (0.04%), también aparece una categoría correspondiente a las corrientes de agua (0.31%) y sin información (4.28%) por efecto de la nubosidad existente. A nivel de subcuencas se identificó la presencia de bosques de galería (1.1%) y otros elementos propios de la actividad humana (cuadro No. 4.1.6)

• **Uso de la Tierra por Subcuenca (cuadro No. 4.1.6, 4.1.9, 4.1.10 y 4.1.11)**

El mapa concerniente a las subcuencas se confeccionó en base a imágenes de satélite (1:50,000) y fotografías aéreas (1:20,000).

**Cuadro No. 4.1.6**  
**Uso de la Tierra en la Región Occidental**  
**Periodo 1983-1986 – 1998-2000**

<b>Tipo de Uso de Suelo</b>	<b>Uso 1983-1986</b>	<b>%</b>	<b>Uso 1998-2000</b>	<b>%</b>	<b>Viabilidad</b>
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Altas	4743.02	2.23	4337.36	2.04	-8.6
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Bajas	85182.95	39.97	36556.07	17.15	-57.1
Bosques Secundarios/Intervenidos	56318.10	26.43	46244.75	21.70	-17.9
Matorral y Rastrojo	37941.41	17.80	63947.67	30.01	68.5
Área de Ganadería (Potreros)/Pastos	27678.82	12.99	50565.11	23.73	82.7
Agricultura Mixta/Migratoria	387.68	0.18	2930.96	1.38	656.0
Cultivos Permanentes	0.00	0.00	76.21	0.04	
Suelo Desnudo	0.0	0.00	78.60	0.04	
Agua	683.41	0.32	614.07	0.29	
Sin Datos	176.61	0.08	4662.31	2.19	
Reforestación			0.12	0.00	
Poblados			651.29	0.31	
Bosque de Galería			2396.07	1.12	
Acuicultura			2.35	0.00	
Pista de Aterrizaje			6.07	0.00	
Finca Avícola			42.99	0.02	
<b>Total</b>	<b>213,112.00</b>		<b>213,112.00</b>		

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

Las subcuencas que más han sido afectadas por la población y sus actividades son las de Río Indio y Caño Sucio. Principalmente en la subcuenca Río Indio se observa que los usos de la tierra principales corresponden a las categorías de matorrales – rastrojos y ganadería/pastos registrando porcentajes del 62.7% de esta subcuenca (Ver Cuadros No. 4.1.9 al 4.1.12); siendo su participación porcentual superior a la registrada en el área total de la Región Occidental (53.7%).

Se distinguen algunos sectores de la subcuenca de Río Indio ubicados al Sur del Corregimiento de Santa Rosa y al Sur y Centro de Río Indio (26.9%), con bosques secundarios/intervenidos.

Los bosques densos de tierra baja son pocos (2.7% dentro de la subcuenca). Los cultivos anuales de la agricultura mixta/migratoria, ocupan pocas áreas (2.3%), los permanentes corresponden a pequeñas parcelas. Las áreas de mayor ocupación humana son a aquellas ubicadas en las proximidades de los ríos.

En el caso de la subcuenca de “Caño Sucio”, al igual que la de Río Indio presenta una alta ocupación de matorrales.- rastrojos (46.4%) y de ganadería/pastos (22.3%) existiendo importantes áreas de bosques secundarios/intervenidos (19.8%) localizados tanto en el Guásimo como en Río Indio. Existen pequeñas áreas de bosques densos de tierra baja, principalmente en el área de drenaje (2.4%).

Los cultivos de la agricultura mixta/migratoria son pocos ya que constituyen el 3.3%. También son reducidas las áreas ocupadas por bosques de galería (0.8%). En el Corregimiento de Miguel De La Borda la mayor ocupación humana se da en la franja litoral.

El territorio correspondiente a la subcuenca de “Coclé del Norte”, presenta la mayor existencia de bosques densos tanto de tierras altas como de tierras bajas. Los mismos ocupan el sector central, norte y oeste de la subcuenca, representando el 2.2% y el 24.4%. En el caso de aquellos que se ubican fuera de la subcuenca, abarcan hasta el 6.6% los que a su vez representa el 42.2% del área de drenaje. Los bosques de galería llegan a representar el 1.0% y los secundarios/intervenidos el 20.6%.

Cabe señalar que la ocupación se produce a lo largo de Río Toabré, Coclé del Norte y afluentes, mientras que la antigua y la más fuerte de ellas se produce con una dirección de sur a norte y de este a oeste (Toabré-Piedras Gordas-El Harino). En su parte sur y este se localizan las áreas de pasto/ganadería (24.0%) y de matorral-rastrojo (26.5%). Son pocos los cultivos propios de una agricultura permanente y de la migratoria (1.0%) al igual que reducida la existencia de bosque de galería (1.0%).

El área de drenaje presenta poblaciones a lo largo de los ríos y del litoral. En general presenta tierras ocupadas por bosques de tierras bajas, matorrales-rastrojos y por ganadería ocupando el 75.2% del área de drenaje. Si bien estos usos, son los más significativos en las subcuencas de Caño Sucio y Río Indio, en la de Coclé del Norte los bosques densos ocupan espacios importantes (24.4%).

#### **4.1.2.2 Tendencias del uso de la Tierra**

- **Uso Histórico** (Véase Figura 4.1.3 y Cuadro No. 4.1.7)

El Área en Estudio se puede caracterizar como un territorio en el que el hombre ha ocasionado grandes cambios en el medio ambiente.

El Área es de relativo fácil acceso desde su periferia sur (norte de Penonomé), este (Capira) y noreste (Salud), por la existencia de caminos y carreteras, lo que se acrecienta a medida que la ocupación por colonos se va dando. Además, los ríos de la vertiente atlántica y sus principales afluentes, van a convertirse en las vías de penetración hacia el interior. Como consecuencia de lo anterior, la ocupación aquí se da a partir de las márgenes de los ríos.

Se ocupan en primera instancia las tierras bajas (menos de 200 m) y aquellas que se pueden denominar de relativa altitud (entre 200 y menos de 700 m); permaneciendo aquellas áreas con bosques denso poco intervenidos debido a dos factores importantes. En primer lugar, son de difícil acceso dada la distancia en relación a las poblaciones, por la escasa población presente y la existencia de pocos ríos que como vías faciliten la penetración hacia el interior. Además, son áreas que ubicadas hacia el noroeste de la región (Coclé del Norte, San José del General y Miguel de La Borda) y en la vertiente atlántica, presentan como elevaciones máximas en algunos puntos los 300m, registrando precipitaciones superiores a los 4000mm.

Otra área que se ha conservado es aquella que presenta elevaciones superiores a 700m y hasta los 1,400, lo que corresponde al Parque Nacional General Omar Torrijos Herrera. El resto del Área en Estudio presenta algunos vestigios del bosque denso.

En base a lo anterior, se puede indicar que los estudios realizados de las fotografías aéreas existentes para el período 1983-1986 y 1998-2000 y de la georeferenciación llevada a cabo, demuestran que, el área durante el período señalado ha perdido el 58.0% de sus bosques, tanto los localizados en las tierras altas como los que corresponden a las tierras bajas (Véase Cuadro No. 4.1.7). Igual situación se puede apreciar en las subcuencas (-54.5%).

En 1983-86 el 45.8% del Área de Estudio presentaba bosques no intervenidos mientras que para 1998-2000 los mismos eran del 26.6% del territorio. Durante este período, aproximadamente las áreas de potreros aumentan en 60,403.4 ha, es decir estas registran un incremento del orden del 89.5% y en las subcuencas es de 82.7%. Esto nos lleva a indicar que el patrón de ocupación está caracterizado en primer lugar, por una fuerte deforestación; en segundo lugar, por un aumento de las áreas dedicadas a la ganadería/pastos y en tercer lugar, por los cultivos no permanentes o de subsistencia. Estos últimos se incrementaron en 2,817.5 ha (273.3%) en el área de estudio y en 656.0% en las subcuencas.

Cabe señalar que incluso los bosques secundarios/intervenidos se han visto disminuidos en 5,534.5 ha, es decir en un -5.5% siendo mayor la disminución en las subcuencas (-17.9%). Muchas de estas tierras fueron convertidas en potreros y en matorrales-rastrojo, incluso estos en algunos sectores se presentan como potreros hacia finales de la década de los 90. Es decir, registraron un cambio del orden del 17.9%,

aumento que se observa en su presencia porcentual en los períodos estudiados (18.3% y 21.6% respectivamente) el cambio es superior en las subcuencas (68.5%). Este patrón de ocupación de la tierra ha caracterizado al área hasta el presente y la tendencia indica que el mismo continuará durante los próximos años.

Esta situación también se registra a nivel de las subcuencas ya que se puede observar el aumento en las áreas dedicadas a la agricultura mixta/migratoria (656.0%), matorrales/rastrojos (68.5%) y de ganadería (82.7%). En cambio se registran pérdidas en las áreas ocupadas por los bosques densos de tierras bajas (-57.1%) e intervenidos (-17.9%). Lo anterior nos lleva a indicar que el proceso ya descrito, se presenta con mayor intensidad al interior de las subcuencas en relación al área total de estudio, con la sola excepción de la ganadería/pastos en la cual su variación es inferior (82.7% y 89.5%).

Las mayores pérdidas en cuanto a los bosques se refiere se observan en los de tierras bajas y los secundarios en cada una de las subcuencas (-97.8% en Caño Sucio). En cambio Coclé del Norte presenta los mayores cambios en cuanto a la presencia de matorrales/rastrojos y de ganadería.

Cabe agregar que la agricultura mixta presenta valores hasta de 1768.1% (Coclé del Norte), lo que es indicativo del aumento en la presencia de la población en las mismas.

La diferencia existente en cuanto al porcentaje en la categoría agua entre los períodos estudiados, es una consecuencia que para 1998-2000 se delimito mejor y a mayor detalle, ya que la resolución de las imágenes y de las fotografías aéreas empleadas en éste último período fueron mejores.

**Cuadro No.4.1.7**  
**Uso de la Tierra en el Área de Estudio por Categoría**  
**Período: 1983-1986 - 1998-2000**

Categoría	1983-86		1998-2000		Variaciones	
	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%	Superficie (ha)	%
Bosque denso poco intervenido de tierras altas	11,289.38	2.35	9,941.49	2.07	-1,347.89	-11.9
Bosque denso poco intervenido de tierras bajas	209,210.14	43.50	117,908.15	24.51	-91,301.99	-43.6
Bosque Secundario/Intervenido	99,798.22	20.75	94,263.74	19.60	-5,534.48	-5.5
Matorrales y rastrojo	88,180.93	18.33	103,939.96	21.61	15,759.03	17.9
Área de Ganadería / Pastos	67,496.23	14.03	127,899.63	26.59	60,403.40	89.5
Agricultura Mixta /migratoria	1,030.82	0.21	3,848.33	0.80	2,817.51	273.3
Cultivos Permanentes y áreas de reforestación	943.19	0.20	915.41	0.19	-27.78	-2.9
Suelos Desnudos	80.57	0.02	201.96	0.04		
Agua	1,004.32	0.21	1,471.28	0.31		
Sin Datos	1,951.19	0.41	20,595.06	4.28		
<b>Total</b>	<b>480,985.00</b>	<b>100.00</b>	<b>480,985.00</b>	<b>100.00</b>		

Fuente: Sistema de Información Geográfica, URS-Dames & Moore. Interpretación de imágenes de satélite y fotografías aéreas.

- **Uso proyectado**

El área hasta el presente se ha caracterizado por una gran ocupación poblacional, lo que se ha traducido en el desarrollo de actividades económicas principalmente las dedicadas a la ganadería. Esto ha significado una fuerte deforestación ya que como se observa de 1983 al 2000 el área perdió el 61.0% de sus bosques. Por lo tanto, dada la tendencia existente, a corto y a mediano plazo sólo quedarán pequeñas manchas de bosque las cuales estarán localizadas en el corregimiento de Coclé del Norte. Lo anterior debido a que dicho corregimiento es el más alejado y el menos accesible, además su población sólo aumentó en 10 habitantes durante la última década (1990-2000). Sin embargo, es el área que ofrece mayores tierras a ser ocupadas.

El patrón de ocupación se ha caracterizado por un aumento en las actividades “ganaderas” y de espacios ocupados por matorrales y rastrojos. Los cultivos continuarán siendo de autoconsumo con un mejoramiento en la calidad de la alimentación al continuar desarrollándose los programas de granjas de desarrollo sostenible a través de diversos proyectos. Esto significa un mayor apoyo de las instituciones y organismos vinculados a los mismos.

Las mayores transformaciones se registrarán en la subcuenca del Río Coclé del Norte, ya que hasta el presente ha sido la menos afectada por la población y por ende la que presenta más bosques no intervenidos y secundarios/intervenidos. En cambio las otras, son de ocupación anterior a los años 80, como lo evidencian los cambios registrados de bosques secundarios/intervenidos a matorrales-rastrojos-potreros. Son espacios en su gran mayoría ya ocupados.

Se puede indicar que, en los próximos 10 años, en el área se podrían presentar nuevos asentamientos en la subcuenca de Coclé del Norte (corregimientos de Coclé del Norte y de Miguel De La Borda), ya que ofrece mayores posibilidades de tierras a ser ocupadas como lo demuestra la existencia de bosques no intervenidos y de bosques secundarios/intervenidos. Las otras subcuencas registrarán variaciones menores ya que fueron las primeras en ser ocupadas y su disponibilidad de espacio territorial es limitada.

Dada la tendencia existente (véase cuadro No. 4.1.8 y figura No. 4.1.4), en un período de 20 años la “Ganadería/Pastos podría estar ocupando el 45.5% del área de estudio, siendo su incremento del 71.2%. En cuanto a los bosques secundarios/intervenidos estos podrían abarcar el 24.9% del área siendo su incremento del 27.0%.

En cuanto a los bosques densos de tierras altas y bajas, podrían reducirse se reducirán hasta representar el 1.9% (-92.8%).

El 89.0% de los bosques densos poco intervenidos de tierras altas se mantendrán como tal, mientras que el 99.7% de los de tierra baja podrían pasar a la categoría de secundarios/intervenidos.

Los cultivos propios de la agricultura mixta/migratoria podrían incrementar al igual que los cultivos permanentes y áreas de reforestación representando el 1.03% y el 0.4% respectivamente

**Cuadro No. 4.1.8**  
**Tendencia de Uso de la Tierra al 2015**

Categoría	Uso Actual de La Tierra		Uso de la Tierra 2015	
	1998-2000	%	Ha.	%
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Altas	9,941.49	2.07	8,850.25	1.84
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Bajas	117,908.15	24.51	324.76	0.07
Bosque Secundario/Intervenido	94,263.74	19.60	119,719.07	24.89
Matorral y Rastrojo	103,939.96	21.61	103,939.96	21.61
Ganadería/Pastos	127,899.63	26.59	127,899.63	26.59
Agricultura Mixta Migratoria	3,848.33	0.80	4,939.57	1.03
Cultivos Permanentes/Áreas de Reforestación	915.41	0.19	915.41	0.19
Suelos Desnudos y otros	201.96	0.04	201.96	0.04
Agua	1,471.28	0.31	1,471.28	0.31
Sin Datos	20,595.05	4.28	20,595.05	4.28
Ganadería/Cultivos Permanentes/Áreas de Reforestación			92,128.06	19.15
Total	480,985.00		480,985.00	

Fuente: URS-Dames & Moore. SIG.

En consecuencia de lo anterior se hace necesario desarrollar políticas regionales y locales tendientes a conservar y preservar los recursos naturales a través de programas y proyectos de desarrollo sostenible que sean conducentes al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

A pesar que inicialmente, al evaluar el uso de suelo a nivel regional, se utilizaron 10 categorías (imágenes satelitales de escala 1:50,000), cuando se evaluó el uso de suelo a nivel de subcuenca (combinación de imágenes de satélite 1:50,000 y fotos aéreas 1:20,000) surgieron 6 nuevas categorías producto del mayor nivel de detalle aportado por las fotos. En consecuencia, se determinó la existencia de bosques de galería o ribereño en algunos sectores, los cuales corresponden a bosques ubicados cerca de las márgenes de los ríos y a lo largo de estos. También se pudo identificar la existencia de una pista de aterrizaje (Coclesito), fincas avícolas, acuicultura, áreas de reforestación y áreas ocupadas por viviendas.

### Clasificación de los Usos de la Tierra

CÓDIGO	CATEGORÍAS
1	Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Altas
2	Bosque Denso Poco Intervenido de Tierra Bajas
3	Bosque Secundario/Intervenido
4	Matorrales y Rastrojos
5	Área de Ganadería (potrero)/pastos
6	Agricultura mixta/migratoria
7	Cultivos Permanentes
8	Suelos Desnudos
9	Agua
10	Sin Datos (Área cubiertas de nubes)
11	Reforestación
12	Poblados
13	Bosques de Galería
14	Acuicultura
15	Pista de Aterrizaje
16	Fincas Avícolas

**Cuadro No. 4.1.9**  
**Distribución del Uso de la Tierra por Subcuencas y Periodo,**  
**Subcuenca Coclé del Norte**  
**1983-1986 – 1998-2000**

Tipo de Uso de Suelo	Uso 1983- 1986	%	Uso 1998- 2000	%
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Altas	4728.93	2.91	4252.23	2.61
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Bajas	79958.28	49.17	35475.69	21.82
Bosques Secundarios/Intervenidos	36225.78	22.28	33492.82	20.60
Matorral y Rastrojo	22259.45	13.69	43030.57	26.46
Área de Ganadería (Potreros)/Pastos	18680.78	11.49	39102.51	24.05
Agricultura Mixta/Migratoria	88.88	0.05	1660.39	1.02
Cultivos Permanentes			70.56	0.04
Suelo Desnudo			53.39	0.03
Agua			565.48	0.35
Sin Datos	576.75	0.35	2590.85	1.59
Reforestación	93.27	0.06	0.12	0.00
Poblados			624.68	0.38
Bosque de Galería			1685.30	1.04
Acuicultura			2.35	
Pista de Aterrizaje			6.04	
<b>Total</b>	<b>162612.12</b>		<b>162613.00</b>	

Fuente: URS-Dames & Moore. SIG.

**Cuadro No. 4.1.10**  
**Distribución del Uso de la Tierra por Subcuencas y Periodo,**  
**Subcuenca Río Indio**  
**1983-1986 – 1998-2000**

Tipo de Uso de Suelo	Uso 1983-1986	%	Uso 1998-2000	%
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Altas	14.05	0.04	85.54	0.22
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Bajas	3818.23	9.88	1048.82	2.71
Bosques Secundarios/Intervenidos	14436.83	37.34	10405.82	26.92
Matorral y Rastrojo	13022.04	33.68	15423.25	39.89
Área de Ganadería (Potreros)/Pastos	6915.73	17.89	8819.26	22.81
Agricultura Mixta/Migratoria	286.19	0.74	879.35	2.27
Cultivos Permanentes			5.65	0.01
Suelo Desnudo			24.88	0.06
Agua	106.66	0.28	43.24	0.11
Sin Datos	60.28	0.16	1241.92	3.21
Reforestación				
Poblados			26.61	0.07
Bosque de Galería			613.13	1.59
Acuicultura				
Pista de Aterrizaje				
Finca Avícola			42.99	0.11
<b>Total</b>	<b>386,660.01</b>		<b>38660.46</b>	

Fuente: URS-Dames & Moore. SIG.

**Cuadro No. 4.1.11**  
**Distribución del Uso de la Tierra por Subcuencas y Periodo,**  
**Subcuenca Caño Sucio**  
**1983-1986 – 1998-2000**

Tipo de Uso de Suelo	Uso 1983-1986	%	Uso 1998-2000	%
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Altas				
Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Bajas	1405.72	11.87	31.56	0.27
Bosques Secundarios/Intervenidos	5655.02	47.77	2346.11	19.82
Matorral y Rastrojo	2659.60	22.47	5493.85	46.40
Área de Ganadería (Potreros)/Pastos	2082.08	17.59	2643.34	22.33
Agricultura Mixta/Migratoria	12.61	0.11	391.22	3.30
Cultivos Permanentes				
Suelo Desnudo			0.33	0.00
Agua			5.35	0.05
Sin Datos	23.05	0.19	829.54	7.01
Reforestación				
Poblados				
Bosque de Galería			97.64	0.82
Acuicultura				
Pista de Aterrizaje				
Finca Avícola				
<b>Total</b>	<b>11838.08</b>		<b>11838.94</b>	

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

**Cuadro No. 4.1.12**  
**Uso de Suelo, según Área de Drenaje y según Escala**  
**ESCALA 1:20,000**

		COCLÉ DEL NORTE		MIGUEL DE LA BORDA		RÍO INDIO	
<b>Categoría</b>		(ha)	%	(ha)	%	(ha)	%
3	Bosque Secundario/Intervenido			1,431.70	8.4	412.04	2.4
4	Matorrales y Rastrojos			1,245.74	7.3	118.37	0.7
5	Área de Ganadería (potrero)/ Pastos			170.66	1.0	186.17	1.1
6	Agricultura Mixta /Migratoria			77.17	0.4	4.37	0.0
13	Bosque de Galería			57.87	0.3	17.39	0.1
<b>Total</b>				<b>2,983.14</b>	<b>17.7</b>	<b>738.34</b>	<b>4.3</b>
<b>ESCALA 1:50,000</b>							
		COCLÉ DEL NORTE		MIGUEL DE LA BORDA		RÍO INDIO	
<b>Categoría</b>		(ha)	%	(ha)	%	(ha)	%
2	Bosque Denso Poco Intervenido de Tierras Bajas	1,116.42	6.6	238.69	1.4	1.88	0.0
3	Bosque Secundario/Intervenido	460.93	2.7	3,673.58	21.7	1,005.50	0.6
4	Matorrales y Rastrojos	465.92	2.8	1,583.45	9.4	928.68	5.5
5	Área de Ganadería (potrero)/ Pastos	408.61	2.4	1,214.74	7.2	867.45	5.1
6	Agricultura Mixta /Migratoria	29.90	0.2	37.59	0.2	18.39	0.1
7	Cultivos Permanente	0.00	0.0	0.00	0.00	336.62	2.0
8	Suelos Desnudos	3.16	0.0	0.28	0.00	8.44	0.0
9	Agua	159.10	0.9	139.82	0.8	158.85	0.9
10	Sin Datos (Área cubiertas de nubes)	3.37	0.0	257.72	1.5	16.58	0.1
<b>Total</b>		<b>2,647.41</b>	<b>15.6</b>	<b>7,145.87</b>	<b>42.2</b>	<b>3,342.39</b>	<b>14.3</b>

Fuente: URS-Dames & Moore, SIG.

### 4.1.2.3 Programas Existentes y Propuestas

Esta sub-actividad tiene por objetivo la identificación de los programas existentes y propuestas que tienden a restaurar, conservar y preservar áreas naturales específicas dentro del área y/o que afecten todo el territorio en virtud de concesiones u otros derechos o explotación de los recursos naturales.

Para obtener la información se recurrió a la entrevista con funcionarios de diversas instituciones y organizaciones. En ese sentido, se recopiló información de la Autoridad Nacional del Ambiente, Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño, el

Ministerio de Desarrollo Agropecuario (Proyecto de Pobreza Rural y Conservación de Recursos Naturales, el Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible Coclé, Colón y Panamá, MIDA Región 4 y MIDA Región 6, PROINLO, FIS, Caritas Arquidiocesana, Ministerio de Economía y Finanzas (Fondo de Pre-Inversión, Presupuesto de la Nación y la Dirección Regional) y Ministerio de Comercio e Industrias, (Dirección de Recursos Minerales).

Las limitaciones que pudiera presentar este informe provienen sobre todo, de la información limitada que particularmente proporcionó la ANAM. Además no todos los proyectos presentan sus costos, área total y el número de habitantes afectados/beneficiados.

- **Proyecto en Ejecución** (Ver Cuadro No. 4.1.13 y Figura 4.1.5)

- **Granja Agrícola sostenible “El Guabal”**

Ubicado en la comunidad de Guabal, Corregimiento de Pajonal, Distrito de Penonomé, fue establecido por el MIDA con financiamiento del “Programa Mundial de Alimentación (P.M.A.) con el objetivo de combatir la desnutrición. Se ha contado con la ayuda y asistente del (FAO) Fondo de Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

Las actividades abarcan la ricipicultura, arroz bajo fangueo, producción de abono orgánico, pecuaria, cabras, hortalizas, granos raíces y tubérculos, cítricos y la reforestación (caoba, cedro amargo y cedro espino).

- **Granja de Producción Sostenible San Pedro**

Conocida como la granja “Cervecería Nacional”, está ubicada en la comunidad de San Pedro, Corregimiento de Chiguirí Arriba, distrito de Penonomé.

La asistencia técnica la brinda el MIDA y el Patronato del Servicio Nacional de Nutrición. Las actividades comprenden la ricipicultura, arroz en fangueo, la lombricultura, cría de gallinas y pollos, cría de cerdos, horticultura, granos y cítricos. Es para consumo familiar y los excedentes para la venta.

- **Granja de Producción Sostenible de San Miguel Arriba**

Localizada en la Comunidad de San Miguel Arriba, Corregimiento de Chiguirí Arriba, distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, se le conoce como la “Granja Bellsouth”.

La asistencia técnica la suministra el MIDA y el Patronato de Nutrición. Posee 33 integrantes. Comprende distintos rubros: granos básicos, café, tubérculos, cítricos, hortalizas, avícola, cría de cerdos, ricipicultura y arroz en fangueo. Es para consumo familiar y excedente para la venta.

- **Granja “Kibutz Jai”**

Se localiza en la comunidad de la Martilla, Corregimiento de Toabré, distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.

Cuenta con la asistencia técnica del MIDA y el Patronato de Nutrición y el Patrocinio de las Damas de la Comunidad Judía. La integran cinco socios. Comprende la producción de granos, café, cítricos, hortícola, avícola, pecuaria (cerdos y cabras), ricipicultura (Tilapia, carpa y sargento y arroz por fangueo). Es para consumo familiar y el excedente para la venta.

- **Granja “Valores del Istmo”**

Localizada en la Comunidad de “La Martilla”, corregimiento de Toabré, distrito de Penonomé. Provincia de Coclé. Cuenta con 18 socios, se inició con 17 ha.

La asistencia técnica la brinda el MIDA, Patronato de Nutrición y Técnicos Japoneses (JICA) Es para consumo familiar. Comprende la siembra de arroz bajo fangueo, producción avícola, cría de cabras, café, hortalizas, siembra de piñas bajo el sistema de “barreras” para evitar la erosión del suelo en las laderas, papayas, naranjas y plantas maderables.

- **Producción de Granos Básicos en el Corregimiento de Miguel De La Borda (Distrito de Donoso)**

Es administrado por el MIDA y va dirigida a mejorar los ingresos familiares. Los beneficios directos son 62 productos e indirectos 730, ubicados en la Comunidad de Quebrada Grande, Río Diego, Aguacate y Platanal del corregimiento de Miguel De La Borda, Distrito de Donoso, Provincia de Colón. El costo estimado es de B/. 30,149.35.

Comprende el establecimiento de 73 módulos agrícolas de granos básicos (arroz, maíz y frijol) en 36.5 hectáreas.

- ***Granja Integral Sostenible “Nueva Concepción”***

Ubicada en el Corregimiento El Guásimo (Comunidad Nueva Concepción), distrito de Donoso, Provincia de Colón, beneficiará directamente a 40 productores y en forma indirecta a 300 personas. El área es de 7.0 hectáreas. El costo estimado es de B/. 32,246.00 y el MIDA es el organismo responsable.

Se inició en el 2001 y tiene una duración de tres años y una vida útil de diez. Va dirigido al incremento agropecuario. Comprende la cría de pollos-gallinas, patos, codornices, cerdos, cabras, peces, hortícola, frutas, tubérculos y el rubro agroforestal el que debe ser rentable económicamente, socialmente aceptable y ambientalmente sostenible mediante el cultivo de granos básicos (arroz, maíz, frijol) frutales y forestales.

- ***Producción Caprina***

Se ubica en las comunidades de Quebrada Grande, Río Grande, Cirí Grande, Aguacate, La Unión Coclesana y San José de San Lucas, del Corregimiento de Miguel De La Borda, distrito de Donoso.

Su duración es de tres años y su vida útil de diez. Los beneficiarios directos son seis comunidades que poseen 275 estudiantes (450 habitantes) e indirectamente a 620 personas. Va dirigido al incremento de los niveles de nutrición. Lo administra el MIDA.

Comprende el establecimiento de seis módulos caprinos, seis módulos agrosilvopastoril de pasto y leguminosas forrajeras y la administración – conservación y explotación racional de los recursos naturales. El tamaño es de 12.0 hectáreas y el costo estimado es de B/. 57,360.00.

- ***Granja de Agricultura Sostenible***

Se ubica en la Escuela del Corregimiento Miguel De La Borda, distrito de Donoso, Provincia de Colón, en un área de 3.0 hectáreas, beneficiando en forma directa a 98 estudiantes e indirectamente a 100 familias, lo que representa a unas 600 personas. Tiene por objeto mejorar la alimentación de los estudiantes a través del comedor escolar, propiciando el manejo y administración de los recursos naturales. El costo ordenado es de B/17,195.10.

Tiene la asistencia técnica del MIDA. Patrocinan PROINLO y FIS. Comprende la producción de granos básicos, pollos-gallinas, hortalizas, cerdos y abono orgánico.

- ***Parque Nacional Omar Torrijos y su Zona de Amortiguamiento***

Se establece como área prioritaria. Es financiado por el Proyecto de Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño, con fondos donados por el Fondo Mundial y la asistencia del Banco Mundial.

Sus acciones comprenden la capacitación en técnicas de uso sostenible de los recursos naturales (comunidades de La Rica, Marta, Bajo Grande y El Palmar de Olá), ejecución de 5 subproyectos de conservación y desarrollo sostenible (dos de agroforestación, dos de ecoturismo y uno en conservación de suelos), demarcación de la zona crítica (20 Kms), construcción de un refugio en Bajo Grande y centro de visitantes.

- ***Proyecto de Zoocriaderos, Ecoturismo y de Artesanías***

Se localizan en las comunidades de Loma Bonita, Barrigón y El Copé, Corregimiento El Harino, distrito de La Pintada, Provincia de Coclé. Tiene financiamiento del Corredor Biológico Mesoamericano y de la comunidad, beneficiando a 115, 110 y 154 personas respectivamente.

- ***Fortalecimiento de Cooperativa***

Desde el año de 1999 Caritas Arquidiocesana ha venido desarrollando una cooperativa en Tres Hermanos, Corregimiento de Cirí De Los Sotos, con el objeto de mejorar las condiciones de vida de la comunidad. La misma cuenta con 40 socios y con el apoyo del MIDA, IPACCOP y de organizaciones cívicas.

- ***Proyectos Agrícolas y Pecuarios***

Estos proyectos los vienen desarrollando trece grupos de Caritas Parroquial, los cuales trabajan a nivel de las comunidades. Caritas Arquidiocesana los apoya desde hace 29 años. Los proyectos abarcan la cría de cabra, de pollo y arroz en fanguero. Son 70 familias las beneficiadas. Se realiza en Tres Hermanas.

- ***Gestión de Oportunidades***

Este proyecto cuenta con el apoyo del Ministerio de la Familia. Es de autogestión, dirigido al desarrollo de actividades artesanales, como la

Talabartería. Son 16 familias las beneficiadas. Se desarrolla sobre todo en Tres Hermanos, Cirí de Los Sotos y Río Indio.

Estos proyectos se ejecutan en el área de interés específico (Río Indio).

- **Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible de Coclé, Colón y Panamá (“Triple C”)**

Su período de ejecución se extiende del 2000 al 2005. Es ejecutado por el MIDA el FIDA. Cuenta con el siguiente financiamiento: FIDA: 12.2 millones de % (70%), Gobierno de Panamá: 4.4 millones de B/. (25.3%) y beneficiarios – mano de obra: 0.8% millones de B/. (4.7%).

Esta dirigido a productores cuyo nivel socioeconómico es de pobreza. Abarca 40 corregimientos de 9 distritos en 3 provincias, cubriendo un total de 1,395 comunidades rurales de difícil acceso y distantes de los centros de consumos. Se espera incorporar directamente a 7,500 familias (1,500 mujeres).

Encaminado a combatir la pobreza rural y a la conservación sostenibilidad de los recursos naturales.

Entre sus actividades principales está la producción de plántones en vivero, destacándose el café, las especies maderables (cedro amargo, caoba, roble, corotú, laurel y maría), cítricos, pixbaes. También, están las actividades de reforestación en finca y microcuencas, la asistencia técnica y capacitación, mantenimiento de caminos y la producción de viveros.

Durante el año 2001 se llevó a cabo la “producción de viveros” con comunidades de El Harino (Agua Fría, Machuca, La Mina, La Rica y Bajo Grande), Llano Grande (Pagua, Palmar Arriba y Palmar Abajo), La Pintada (Ojo de Agua), Tulú (El Limón, Tulú Centro y San José) y Toabré (Tucuecito).

La producción de “plántones en viveros comunitarios” de El Cacao (Bajo Bonito, Cirí Grande, Hierba Buena, Peñas Blancas, El Cacao, Trinidad Arriba), Cirí De Los Sotos (Nuevo Paraíso y la Conga), y La Encantada (Nueva Arenosa). El total fue de 33,227 plántones y 215 beneficiarios.

La reforestación en fincas y microcuencas se realizó en El Harino (Agua Fría, Machuca, La Mina, La Rica y Bajo Grande) Llano Grande (Pagua, Palar Arriba y Palmar Abajo), La Pintada (Ojo de Agua), Tulú (El Limón, Tulú Cetro y San José) y Toabré (Tucuecito), en la Provincia de Coclé.

En la Provincia de Colón, abarcó comunidades de La Encantada (El Castillo, El Limón, La Encantada y Nueva Unión), Miguel De La Borda (Platanal, Río Diego, Miguel De La Borda y Quebrada Grande) y Río Indio (Santa Rosa, Guayabalito y Quebrada Bonita).

En Panamá, abarcó comunidades de El Cacao (Trinidad, Las Minas, El Cacao, Cirí Grande, Hierba Buena, El Jagua, Altamira, Trinidad Arriba, Peñas Blancas, Bajo Bonito, Vista Alegre, Aguacate Arriba y El Chileno). La reforestación fue de 27.5 hectáreas en fincas y de 19.8 hectáreas en microcuencas.

A excepción de la producción de plántones, en Guayabalito y Santa Rosa, e Río Indio y de Miguel De La Borda en el Corregimiento de Miguel De La Borda, el resto de los proyectos se localizan en áreas de interés general fuera de las subcuencas.

- **Proyectos Propuestos** (Ver Cuadro No. 4.1.14)

- ***Granjas de Producción Sostenible***

Se localizan en las comunidades de Boca de Chiguirí, Caño de San Miguel (Corregimiento de Chiguirí Arriba), en los Corregimientos de Tulú y Río Indio, distrito de Penonomé, Provincia de Coclé. Estarán a cargo del Patronato de Nutrición y con asesoría técnica del MIDA. Tienen por objetivo el mejoramiento de los niveles de nutrición con el desarrollo del sector agropecuario.

- ***Capacitación, Producción y Comercialización Agroforestal***

Se encuentra en la etapa de “perfil”, cubre todo el distrito de Donoso, Provincia de Colón (51,3154 Km<sup>2</sup>, 8,02% de la provincia y una población aproximada de 10,000 hab) Se trata de lograr un crecimiento sostenido, con niveles de eficiencia y calidad de vida. Sus componentes abarcan viveros agroforestales (coco, café frutales y maderables), granjas agroforestales (5 comunitarias y 25 familiares por año durante 10-15 años), producción de alimento orgánico y capacitación agroforestal.

Se ejecutará en los principales poblados de cada corregimiento (Miguel De La Borda, Coclé del Norte, El Guásimo, Gobeá, Río Indio y San José del General. El MIDA es la institución responsable.

- ***Propagación asexual de plántones de café robusta mejorado.***

Está en etapa de “proceso de ejecución”, tiene cobertura provincial. Se fundamenta en la vocación agroforestal y forestal de los suelos, en la protección del medio ambiente como básico para el funcionamiento y operación del Canal. El objetivo es el establecimiento de 50 viveros de café robusta mejorado “*coffea conephora*” en 50 comunidades productoras de café, incrementar los rendimientos de café en pergamino de 6.5 a 20.0 qq/ha y mejorar los ingresos familiares a 1,000 productores.

Planteado como proyecto del sector agropecuario relacionado con el ambiente se ubica en los distritos de Donoso, Chagres, Colón, Santa Isabel. El MIDA es la institución responsable.

- ***Granja de Agricultura Sostenible***

Se ubica en el corregimiento de Coclé del Norte, Distrito de Donoso, Provincia de Colón, en un área de 3,5 ha. Ubicada en la Escuela del corregimiento con 86 estudiantes como beneficiarios directos e indirectos a 132 familias, lo que representa casi 485 personas. Participan el MIDA-PROINLO-FIS, padres de familia, Corregidor y la Escuela Primaria. Abarca las comunidades de Coclé del Norte y Pueblo Nuevo. Su objetivo es mejorar la alimentación a los estudiantes a través del comedor escolar. Comprende el cultivo de coco, granos básicos, hortalizas, cría de pollos, cerdos, ganado bovino y la pesca. Costo aproximado de B/17,135.10.

- ***Granja Escolar Centro de Educación Básica General de Coclesito***

Se localiza en el corregimiento de San José del General, Distrito de Donoso, Provincia de Colón, administrado por el MIDA y patrocinado por PROINLO y el FIS. Además del establecimiento de la granja de producción (2.0 hectáreas), tiene por objetivo la creación de un comedor escolar y de alimentar a los estudiantes (400). Se tratará de incorporar al proyecto a 270 familias (1,043 habitantes de 14 comunidades del corregimiento de Coclesito, Tres Brazos de Turbe, San Benito, San Juan de Turbe, Nazareno, Canoa, Boca de Toabré, Sabanita Verde, Santa Elena, Cuatro Calles, San Luis de Cuatro Calles, Calle Larga y San Isidro). Comprende granos básicos, tubérculos, hortalizas, abono orgánico, aves, cabras y cría de peces. Participan el MIDA, la Escuela y el Municipio de Donoso. Puede abarcar hasta 10 ha. Costo aproximado de B/14,961.00.

- **Desarrollo del Monumento Natural “Cerro Gaital”.**

Ubicado en el corregimiento de El Valle, Distrito de Antón, Provincia de Coclé, presenta una extensión aproximada de 1,000 ha. Entre sus objetivos están la protección de los rasgos y ecosistemas naturales y los recursos culturales. Se plantean la creación de una Zona de Uso Intensivo, de Recuperación Natural, de Protección Absoluta y una de Uso Especial. Se propone la creación de una sede central, el Mirador, Puente Guayabo, El Convento y Puente Amapola; programas de manejo ambiental, de uso público, de operaciones y el de mantenimiento.

El 94% del área corresponde a Cerros Pajita, Gaital, Caracol y Pilón.

- **Establecimiento de “Área Protegida”**

El Consejo Municipal del Distrito de Donoso ha planteado a las autoridades de ANAM la necesidad de proteger y conservar los Recursos Naturales del distrito, por lo que se propone la Declaración de Donoso como “Área Protegida”.

- **Granja Integral sostenible Nueva Concepción**

Ubicada en la Comunidad de Nueva Concepción, corregimiento El Guásimo, Distrito de Donoso, Provincia de Colón, existe el proyecto de su habilitación por un monto solicitado (2002) de B/. 17,5000. Todo será aporte local. El MIDA es la institución responsable.

- **Proyecto de Conservación de la Cuenca Hidrográfica**

Un proyecto de conservación se plantea para el corregimiento El Cacao, Distrito de Capira, Provincia de Panamá. Cuenca con la cooperación de la JICA. La ANAM es la institución responsable. Se plantea capacitación, siembra de plántones: forestales (roble, laurel), frutales, café y medicinales (noni, y canela). Comprende el desarrollo de viveros, abono orgánico, cría de pollos y peces y arroz en fangueo.

- **Gestión de Crédito**

En la actualidad Caritas Arquidiocesana negocia con el FIS para la obtención de B/.20,000 reembolsable a 0% de interés y por tres años; va dirigido a financiar pequeños créditos. Este proyecto contará con B/.15,000.00 y los

B/.5,000.00 restantes se destinarán al fortalecimiento de la tienda. Se ubica en Tres Hermanas (Corregimiento Cirí De Los Sotos).

- *Fortalecimiento de la Actividad Productiva*

Caritas Arquidiocesana cuenta con el apoyo del FIS y del MDA para el desarrollo del mismo. Va dirigido a fincas ubicada en Tres Hermanas y es para el desarrollo de cultivos (arroz) y de la actividad pecuaria.

- *Fortalecimiento de La Tienda*

Ubicada en Tres Hermanas, su objetivo es la compra y venta de productos a la comunidad. Para su fortalecimiento se destinarán B/.5,000.00. Cuenta con el apoyo de Caritas Arquidiocesana y el FIS.

- *Producción de Raíces y Tubérculos*

Este proyecto se encuentra en la etapa de revisión final. Es con fondo de la FAO y en un área de 10 hectáreas. El objetivo es mejorar el rendimiento y el proceso de comercialización en el mercado local. Se beneficiarán 10 familias. Caritas Arquidiocesana lo desarrollará en Tres Hermanas. Todos estos proyectos se desarrollarán en el área de interés específico de Río Indio.

- *Proyecto de Desarrollo rural Sostenible de Coclé, Colón y Panamá (“Triple C”)*

Se continuarán desarrollando actividades enmarcadas en los objetivos del proyecto, fundamentalmente combatiendo la pobreza rural a través del incremento de la producción y de la productividad, la conservación de los recursos naturales.

Las actividades se basan en la demanda de “viveros” en diferentes comunidades de los corregimientos que se ubican en cada una de las provincias de Colón, Coclé y Panamá, del área de estudio. Se destaca el café (aprox. 45,000 plántones), especies maderables (cedro, caoba, laurel, pino, roble y espavé) y cítricos.

La mayor parte se localizan en comunidades ubicadas en áreas de interés general a excepción de los que se desarrollarán en el Guabo, El Guayabo, Boca de Tulú y Santa Elena (Subcuenca de Coclé del Norte) y Tres Hermanos. Guayabalito y Santa Rosa (La primera se encuentra dentro de la subcuenca de Río Indio).

**Cuadro No. 4.1.13**  
**Proyectos en Ejecución en el Área de Estudio Según Localización,**  
**Objetivos, Institución y Rubros**  
**Año 2001**

<b>Proyecto</b>	<b>Localización</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Instituciones/Organizaciones</b>	<b>Rubros/Otros</b>
Granja Agrícola Sostenible “El Guabal”	El Guabal, Corregimiento de Pajonal, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé	Combatir la desnutrición y mejorar las condiciones socioeconómicas	PMA (DECOPRA) MIDA JICA	Ricipicultura, arroz bajo fanguero, pecuario, horticultura, tubérculos, cítricos y reforestación
Granja de Producción Sostenible San Pedro “Granja Cervecería Nacional”	San Pedro, Corregimiento de Chiguirí Arriba, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.	Combatir la desnutrición y mejorar las condiciones socioeconómicas	MIDA Patronato del Servicio Nacional de Nutrición	Ricipicultura, arroz en fanguero, cría de gallinas y pollos, pecuaria, cítricos, lombricultura y horticultura
Granja de Producción Sostenible de San Miguel Arriba	San Miguel Arriba, Corregimiento de Chiguirí Arriba, Distrito de Penonomé. Provincia de Coclé.	Combatir la desnutrición y mejorar las condiciones socioeconómicas	MIDA Patronato del Servicio Nacional de Nutrición	Agrícola (granos, frutas, cítricos, café y tubérculos), hortalizas, avícola, pecuario y ricipicultura.
Granja “Kibutz Jai”	La Martillada, Corregimiento de Toabré, distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.	Combatir la desnutrición y mejorar las condiciones socioeconómicas	MIDA Patronato del Servicio Nacional de Nutrición Damas de la Comunidad Judía	Agrícola (granos, frutas, cítricos, café) hortaliza, avícola, pecuaria y ricipicultura, (Tilapia, Carpa y Sargento / arroz por fanguero).
Granja “Valores del Istmo”	La Martillada, Corregimiento de Toabré, distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.	Combatir la desnutrición y mejorar las condiciones socioeconómicas	MIDA Patronato del Servicio Nacional de Nutrición JICA	Agrícola (granos, frutas, cítricos y café), hortaliza, cabras, plantas maderables y piñas para evitar la erosión.
Producción de granos básicos en Miguel de la Borda	Quebrada Grande, Río diego, Aguacate y Platanal, Corregimiento Miguel De La Borda,	Mejorar la dieta e ingreso familiar	MIDA	Granos básicos: arroz, maíz y frijoles.

<b>Proyecto</b>	<b>Localización</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Instituciones/Organizaciones</b>	<b>Rubros/Otros</b>
	Distrito de Donoso, Provincia de Colón			
Granja Integral Sostenible	Nueva Concepción, Corregimiento de Guásimo, Distrito de Donoso, Provincia de Colón.	Establecer una Granja e incremento de la producción	MIDA	Cría y ceba de pollo, gallinas, codornices, patos, cerdos, caprinos, peces, frutales, granos, hortícola y forestal.
Producción Caprina	Corregimiento de Miguel De La Borda – Guásimo, Distrito Donoso, Provincia de Colón (Comunidades de Quebrada Grande, Río Diego, Aguacate, Ciri Grande, Unión Coclesana y San José de San Lucas).	Incrementar niveles de nutrición	MIDA	Agrosilvopastoril. Producción de leche y carne caprina, conservación de recursos naturales.
Granja de Agricultura Sostenible	Corregimiento de Miguel De La Borda. Distrito de Donoso, Provincia de Colón	Mejorar la alimentación escolar	MIDA PROINLO FIS	Plátano, hortalizas, granos, pollos y gallinas, cerdos y abono orgánico.
Parque Nacional “Omar Torrijos” y su zona de amortiguamiento	La Rica, Marta , Bajo Grande y El Palmar. Distrito de La Pintada y Olá respectivamente, Provincia de Coclé	Uso sostenible de los recursos naturales	ANAM CBMAP	Desarrollo de los proyectos de agroforestación, ecoturismo, conservación de suelos, un refugio y un centro de visitantes.
Proyecto de Zoocriaderos, Ecoturismo y Artesanía.	Corregimiento de el Harino, Distrito de La Pintada, Provincia de Coclé.	Mejorar los ingresos familiares y la dieta de la población.	CBMAP	Zoocriadero (Loma Bonita), ecoturismo (Barrigón) y artesanal (Copé).
Cooperativa	Tres Hermanas, corregimiento de Ciri De Los Sotos	Asistencia y Capacitación	Caritas Arquidiocesana, MIDA, IPACOOOP	Asistencia Técnica y Capacitación a la comunidad.
Proyectos Agrícolas y Pecuarios	Tres Hermanas, Corregimiento de Ciri De	Desarrollo de proyectos	Caritas Arquidiocesana / Grupo Caritas Parroquial	Pollo, arroz en fanguero, cabra.

<b>Proyecto</b>	<b>Localización</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Instituciones/Organizaciones</b>	<b>Rubros/Otros</b>
	Los Sotos			
Gestión de Oportunidades	Tres Hermanas, Corregimiento de Ciri De Los Sotos	Desarrollo de proyectos familiares	Caritas Arquidiocesana y Ministerio de la Familia.	Proyectos artesanía (Talabartería, etc.).
Desarrollo Rural Sostenible Coclé, Colón y Panamá	La Pintada, Toabré, El Harino, Llano Grande, Río Indio (Coclé). El Cacao, Ciri De Los Sotos (Panamá). La Encantada, Miguel De La Borda y Río Indio (Colón).	Combatir la pobreza rural a través del incremento de la producción y la productividad. La conservación y sostenibilidad de los recursos naturales.	MIDA FIDA	Producción de viveros, producción de plántones en viveros comunitarios, producción de plántones y reforestación. Arroz en fangueo, abono orgánico.

Proyectos en Ejecución en el área de estudio según localización, Objetivos, institución y rubros. Año 2001

**Cuadro No. 4.1.14**  
**Proyectos Propuestos para el Área de Estudio Según Localización, Objetivos,**  
**Instituciones y Rubros. Año 2002**

<b>Proyecto</b>	<b>Localización</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Instituciones/ Organizaciones</b>	<b>Rubros/Otros</b>
Granja de Producción Sostenible	Boca de Chiguirí y Caño de San Miguel en el Corregimiento Toabré, Corregimiento de Chiguirí Arriba y los Corregimientos de Río Indio y Tulu (Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé).	Combatir la desnutrición y el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas.	MIDA Patronato del Servicio Nacional de Nutrición	Agrícola, avícola y pecuaria.
Capacitación, producción y comercialización agroforestal	Distrito de Donoso, Provincia de Colón.	Lograr crecimiento sostenido y elevar la calidad de vida.	MIDA	Agroforestal (coco, café, frutas y maderables), granjas agroforestales y alimento orgánico.
Propagación asexual de plántones de café robusta mejorado	Provincia de Colón (Distritos de Chagres, Donoso, Santa Isabel, y Colón).	Aumentar la producción y mejorar el ingreso familiar y protección del medio ambiente para operación del Canal	MIDA	Café (coffea conephora)
Granja de Agricultura Sostenible	Corregimiento e Coclé del Norte, Distrito de Donoso, Provincia de Colón.	Mejorar los niveles de producción y la dieta escolar	MIDA PROINLO FIS	Coco, café, granos básicos, hortalizas, pollo, cerdos, ganado bovino y cría de peces
Granja Escolar, Centro de Educación Básica General de Coclécito	Corregimiento de San José del General, Distrito de Donoso, Provincia de Colón.	Mejorar la alimentación escolar	MIDA PROINLO FIS	Plátano, tubérculos, hortalizas, granos, aves, cabras, peces y abono orgánico.
Desarrollo del Monumento Natural “Cerro Gaital”	Corregimiento de El Valle, Distrito de Antón, Provincia de Coclé.	Proteger los ecosistemas naturales y sus recursos. Establecer una zonificación.	ANAM	Las actividades y facilidades han de establecer: Sede Central, El mirador, Puente Guayabo, el Convento y Puente Amapola.

<b>Proyecto</b>	<b>Localización</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Instituciones/ Organizaciones</b>	<b>Rubros/Otros</b>
Establecimiento de Áreas Protegidas	Distrito de Donoso, Provincia de Colón	Proteger y conservar los recursos del área.	Municipio de Donoso	Conservación y protección de los recursos naturales.
Granja Integral Sostenible	Comunidad de Nueva Concepción, Corregimiento El Guásimo, Distrito de Donoso, Provincia de Colón.	Habilitación de la granja.	MIDA	Agrícola, pecuaria, avícola y forestal
Proyecto de Conservación de la Cuenca Hidrográfica del Canal	Corregimiento El Cacao, Distrito de Capira, Provincia de Panamá (Bajo Bonito, El Jagua, Cirí Grande Arriba, El Cacao, El Cauchal, Aguacate Arriba, El Nazareno y Trinidad de Las Minas).	Proyecto de Conservación del ambiente.	ANAM JICA	Conservación De los recursos naturales.
Gestión de Créditos	Tres Hermanas (Corregimiento Cirí De Los Sotos)	Financiamiento de pequeños proyectos	Caritas Arquidiocesana FIS	
Fortalecimiento de Actividades productivas	En fincas ubicadas en Tres Hermanas (Corregimiento Cirí De Los Sotos)	Desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias	Caritas Arquidiocesana FIS MIDA	Arroz en fangueo y pecuario
Fortalecimiento de Tienda	Tres Hermanas (Corregimiento Cirí De Los Sotos)	Fortalecimiento de compra y venta de mercadería	Caritas Arquidiocesana FIS	
Producción de Raíces y Tubérculos	Tres Hermanas (Corregimiento Cirí De Los Sotos)	Mejorar rendimiento y el proceso de comercialización.	Caritas Arquidiocesana FAO	Raíces y Tubérculos
Desarrollo Rural Sostenible Coclé, Colón y Panamá	Río Indio, Miguel De La Borda, La Encantada y San José del General (Colón) El Harino, La Pintada, Tulú, Toabré (Coclé) El Cacao, Cirí Grande, Cirí De Los Sotos y Santa Rosa (Panamá).	Combatir la pobreza rural a través del incremento de la producción y la productividad. La conservación y sostenibilidad de los recursos naturales.	MIDA FIDA	Viveros (especie maderables, cítricos y café).

Proyectos Propuestos para el área de estudio según localización, objetivos, institución y rubros. Año 2001

Los Programa y Proyectos que se encuentran en ejecución, se localizan en comunidades que están ubicadas en la subcuencas de Coclé del Norte 7. Otro grupo es el que se localiza fuera de las subcuencas (5): Nueva Concepción, Miguel De La Borda, Guayabalito, Santa Rosa y Tres Hermanas.

En el caso de aquellos que se encuentran como “propuestos”, la mayoría aparecen en su localización a nivel de corregimiento y/o distrito sin determinar las comunidades, correspondiendo a las tres subcuencas y áreas aledañas. En el caso de Triple C, la mayoría se localiza fuera de las subcuencas: Nueva Concepción, Guayabalito y Nueva Unión.

#### **4.1.2.4 Solicitudes y Concesiones Mineras**

En base a informaciones suministradas por la Dirección de Recursos Minerales del MICI, existen dentro de la región en estudio 27 áreas bajo la categoría de Solicitudes y Concesiones Mineras. Algunas de ellas se localizan íntegramente dentro de la región y otra parte en otras provincias. De los 27 expedientes sólo 8 tienen contrato en el presente, todos de exploración; de las solicitudes sólo 1 es de extracción (en Capira: El Cacao y Ciri Grande). Todas ellas se refieren a minerales metálicos bajo la categoría de oro y otros minerales como lo son cobre, plata, etc. (Véase Cuadro No. 4.1.15 y Figura 4.1.6).

Dentro de la región se destaca el Proyecto Petaquilla – Molejón, cuya concesión de exploración fue otorgada a favor de Minera Petaquilla, S.A. mediante Contrato de Ley del 28 de febrero de 1997. Inicialmente dicha compañía se conocía como Geo Recurso Internacional. El proyecto se divide en 2 áreas:

- **Proyecto Petaquilla**

Es un depósito de tipo pórfido que, junto con Botija y Valle Grande constituye un yacimiento de gran volumen. Se calcula su reserva geológica de 3,740 millones de toneladas de cobre, 9.8 millones de onzas de oro, 962 millones de molibdeno. La inversión realizada supera los 40 millones de dólares en exploración y estudios. Se proyecta explotarla como mina a cielo abierto, a una tasa de 120,000 toneladas por día, lo que daría una vida útil de 23 años.

- **Proyecto Molejón**

Es un depósito de oro ubicado a 4 Km al Sur del depósito cuprífero de Petaquilla. Contiene una reserva probada de 8 millones de toneladas con una ley promedio de 2.2g/t de oro y 5.1g/t de plata. Se propone una mina a cielo abierto y una alta recuperación por lixiviación de cianuro.

**Cuadro No. 4.1.15**  
**Solicitudes con Concesiones Mineras que Causan Interés Dentro y Fuera del Área de Estudio según Expediente y Tipo. Año 2001**

N°	EXPED.	TIPO	EMPRESA	UBICACIÓN	ZONA	HA	MINERAL	CONTRATO
1	90-12	EXPL	GEO. RECURSOS Int. S.A.	Coclé del Norte, San José del General / Donoso / Colón	4	13600	Oro y otros	27A de 7-9-91
2	91-17	EXPL	CAPIRA DORADA S.A.	Caimito, El Cacao y Lídice / Capira / Panamá	1	9600	Oro y otros	4 de 16-1-92
3	93-104	EXPL	ZIORO S.A.	Sorá, El Cacao, Chiguirí Arriba / Chame, Capira, Penonomé / Panamá, Coclé	1	12000	Oro y otros	4 de 15-3-95
4	93-18	EXPL	ADRIAN RESOURCES S.A.	Coclé del Norte, San José del General, el Harino, Piedras Gordas y Llano Grande / Donoso y La Pintada / Coclé y Colón	1	25000	Oro y otros	41 de 12-7-94
5	93-61	EXPL	GREEN MINE PMA CORP.	Coclé	3	9600	Oro y otros	
6	93-92	EXPL	ADRIAN RESOURCES S.A.	Coclé del Norte, El Harino, Piedra Gorda / Donoso y La Pintada / Colón / Coclé	1	24700	Oro y otros	
7	93-93	EXPL	ADRIAN RESOURCES S.A.	Coclé del Norte / Donoso / Colón	1	1200	Oro y otros	68 de 28-9-95
8	94-39	EXPL	ADRIAN RESOURCES S.A.	Coclé del Norte / Donoso / Colón			Oro y otros	
9	94-60	EXPL	MINERA Keltic S.A.	Calovébora, Coclé del Norte, El Palmar, El Harino / Santa Fé, Donoso, Olá, La Pintada / Veraguas, Colón, Coclé	1	15400	Oro y otros	58 de 10-9-96
10	94-62	EXPL	SERVICIO Y PROYECTO SERPORA S.A.	Piedra Gorda y Llano Grande / La Pintada / Coclé	1	7500	Oro y otros	59 de 10-9-96
11	94-85	EXPL	CIA. NAL. DE EXPL. MINERALES	Río Indio, El Guásimo, La Encantada y Ciri de los Sotos / Penonomé, Donoso, Chagres y Capira / Coclé, Colón y Panamá.	2	11290	Oro y otros	
12	94-86	EXPL	CIA. NAL. DE EXPL.	Caimito, Ciri Grande, La	2	17400	Oro y otros	

N°	EXPED.	TIPO	EMPRESA	UBICACIÓN	ZONA	HA	MINERAL	CONTRATO
			MINERALES	Trinidad, El Cacao, Lídice y Obaldía / Capira y Chorrera / Panamá.				
13	94-87	EXPL	CIA. NAL. DE EXPL MINERALES	Colón / Coclé	2	11840	Oro y otros	
14	95-17	EXPL	CORDILLERA LA TOBARETH S.A.	Ciri Grande, Chiguirí Arriba y San Miguel Arriba / Capira y Penonomé / Panamá y Coclé.	1	7200	Oro y otros	
15	95-23	EXPL	MINAMERICA CORP.	Llano Grande y Piedra Gorda / La Pintada, Tulú Y Toabré / Penonome / Coclé	1	22400	Oro y otros	
16	95-75	EXPL	MINAMERICA CORP.	Coclé del Norte / Donoso, Tulú, Toabré / Penonomé, Coclé y Colón	2	24795	Oro y otros	
17	95-90	EXPL	CIA MINERA LA TRANQUILLA	Chiguirí Arriba, Pajanal, Río Indio Y Toabré / Penonomé / Coclé	3	15352	Oro y otros	
18	95-91	EXPL	CIA MINERA LA TRANQUILLA	La Encantada, Río Indio, Ciricito de Los Sotos y Ciri Grande / Chagres, Penonomé, Capira / Colón, Coclé y Panamá.	2	14285	Oro y otros	
19	97-09	EXPL	PANAMA MINERALES CORP.	El Valle, San Juan de Dios; Chiguirí Arriba, Pajonal / Antón, Penonomé / Coclé	2	19028	Oro y otros	
20	97-11	EXPL	PANAMA MINERALS CORP	Cabuya, El Valle, Río Hato; Ciri Grande, La Ermita, La Laguna y San José / Antón y San Carlos / Coclé y Panamá	1	17200	Oro y otros	
21	97-13	EXPL	PANAMA MINERALS CORP	Cabecera. Cabuya, El Retiro, Juan Díaz, San Juan de Dios y Santa Rita; Pajanal / Antón y Penonomé	1	23800	Oro y otros	
22	97-15	EXPL	PANAMA MINERALS CORP	Cabecera, Pajona, Toabré y Tulú / Penonomé / Coclé.	1	13000	Oro y otros	

<b>N°</b>	<b>EXPED.</b>	<b>TIPO</b>	<b>EMPRESA</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>ZONA</b>	<b>HA</b>	<b>MINERAL</b>	<b>CONTRATO</b>
23	97-16	EXPL	PANAMA MINERALS CORP	Cabecera, El Portobelo, Llano Grande y Piedra Gorda; Cañaveral, Río Grande y Tulu / La Pintada y Penonomé / Coclé	2	20700	Oro y otros	
24	99-50	EXPL	ADRIAN RESOURCES S.A.	Coclé del Norte y San José del General / Donoso / Colón	2	3600	Oro y otros	
25	99-65	EXTR	CAPIRA DORADA S.A.	Cacao y Ciri Grande / Capira / Panamá	3	2696.52	Oro y Plata	
26	2001-19	EXPL	PANAMA MINING OF GOLDEN CYCLE INC.	Calovébora / Santa Fé / Veraguas, Donoso / Colón	1	2456	Oro y otros	
27	2001-34	EXPL	TLANTIC GULF MINING & EXPLOTATION, S.A.	Coclé del Norte y Calovébora / Donoso y Santa Fé / Veraguas.	2	22016.98	Oro y otros	

Solicitudes y Concesiones Mineras que causan interés dentro y fuera del área Occidental de la Cuenca del Canal según expediente y tipo. Año 2001

Las áreas que han sido clasificadas bajo la categoría de Solicitud y de Concesiones de minerales metálicos, suman un total de 280,167.17 hectáreas, lo que corresponde al 58.2% del área en estudio. Las que se encuentran bajo contrato representan el 14.2% del total del territorio y corresponden al 24.5% del área total minera.

Del total minero, el 46.4% corresponde a la subcuenca de Coclé del Norte; 1,2% a la de Caño Sucio; 11.7% a la de Río Indio y el 40.7% se encuentra fuera de ellas. (Ver Cuadro No. 4.1.16). Para la distribución de las zonas mineras véase Figura 4.1.6.

- *Subcuenca de Coclé del Norte*

Al considerar las mismas, se puede señalar que el 20.0% del área total de la subcuenca corresponde a actividades mineras.

De las que presentan contrato el 38.9% se localizan en esta subcuenca (Ver Cuadro No. 4.1.17).

- *Subcuenca de Caño Sucio*

El 28.2% del área corresponde a solicitudes y concesiones mineras. Son pocas las que presentando contrato se localizan en esta subcuenca, solo el 2.5%.

- *Subcuenca de Río Indio*

Las solicitudes y concesiones mineras representan el 84.7% del área total de esta. De las que presentan contrato solo el 10.5% se localizan en la subcuenca.

Fuera de las áreas correspondientes a las subcuencas, se localizan áreas mineras. De las que tienen contrato el 48.5% se ubica fuera de las subcuencas en áreas aledañas.

En lo relativo a las solicitudes y concesiones para la exploración y extracción de minerales no metálicos (Ver Cuadro No. 4.1.18 y 4.1.19), se registran cinco (5) en el Área de Estudio. De ellas dos corresponden a concesiones siendo una para la extracción de piedra de cantera (MOP) y otra para arena submarina (PRIVADA). De las tres (3) solicitudes dos son para extracción y exploración de arena submarina y una de piedra de cantera, todas corresponden a compañías. Todas se localizan fuera de la subcuenca.

Si bien las canteras abarcan 370 hectáreas, la correspondiente a arena submarina es de 1,587.73 hectáreas.

**Cuadro No. 4.1.16**  
**Distribución de las Solicitudes y Concesiones Mineras Metálicas**  
**Dentro del Área de Estudio por Subcuenca. Año 2001**

<b>Código</b>	<b>Tipo</b>	<b>Coclé</b>	<b>Caño Sucio</b>	<b>Río Indio</b>	<b>Áreas de Drenaje</b>
99-65	Metálico				2,373.74
99-50	Metálico				3,427.43
97-16	Metálico				13,480.97
97-15	Metálico	5,129.93			5,901.43
97-13	Metálico				1,251.76
97-11	Metálico			230.62	714.93
97-09	Metálico	2,191.22			
95-91	Metálico			12843.61	1,250.58
95-90	Metálico	10189.74	215.68	4,905.86	
95-75	Metálico	29382.97	361.89		
95-23	Metálico	15697.80			4,394.40
95-17	Metálico	3917.75		4,119.89	274.06
94-87	Metálico	5125.22	1037.82		7042.48
94-86	Metálico			272.23	7,843.97
94-85	Metálico		1724.97	3517.78	5,872.88
94-62	Metálico	6.48			8,006.78
94-39	Metálico	6029.95			26,213.15
93-93	Metálico				629.54
93-92	Metálico	16672.54			7,542.63
93-61	Metálico	8981.55		3,188.45	15.76
93-18	Metálico	23304.18			1,510.27
93-104	Metálico			3,669.40	4,769.57
91-17	Metálico				3,283.07
90-12	Metálico	3393.27			8,547.71
2001-34	Metálico				9,512.87
2001-19	Metálico				12.62
94-60	Metálico				180.00
<b>TOTALES</b>		<b>130,022.50</b>	<b>3,340.36</b>	<b>32,747.84</b>	<b>124,052.60</b>

**Cuadro No. 4.1.17**  
**Distribución de las Concesiones Mineras Metálicas**  
**por Subcuenca de Área de Estudio. Año 2001**

<b>Coclé del Norte</b>	<b>Caño Sucio</b>	<b>Río Indio</b>	<b>Fuera de la Región</b>
3,393.2	-		8,547.7
-	-		3,883.0
-	-	3,669.4	4,769.6
23,304.1	-		1,510.0
-	-		629.5
-	1,725.0	3,517.7	5,872.9
-	-		7,844.0
-	-		180.0
<b>26,697.3</b> <b>(38.9%)</b>	<b>1,725.0</b> <b>(2.5%)</b>	<b>7,187.1</b> <b>(10.5%)</b>	<b>33,236.70</b> <b>(48.5%)</b>

**Cuadro No. 4.1.18**  
**Solicitudes y Concesiones de Minerales No Metálicos Dentro del Área de Estudio Según Expediente y Tipo. Año 2001**

N°	Exped.	Inicial	Tipo	Nombre de Compañía	Solicitud	Material	Ubicación	Zonas	ha	Status
1	93.98	MOP	EXTR	Ministerio de Obras Públicas	29/oct/93	Piedra de Cantera	Distrito de Donoso, Provincia de Colón	1	300.00	Contrato
2	95.74	PSA	EXTR	Pavimentos, S.A.	10/agot/95	Piedra de Cantera	Chagres / Colón	1	70.00	
3	99.10	MISA	EXTR	Minerales del Istmo S.A	23/feb/99	Arena Submarina	Corregimiento Río Indio, Distrito de Donoso, Provincia de Colón	2	442.73	
4	99.21	CAISI	EXPL	Coastal and Inland Marine Service, Inc.	3/jun/99	Arena Submarina	Corregimiento Salud, Distrito Chagres, Colón	1	1000	
5	99.51	DSA <sup>(1)</sup>	EXTR	Diproam, S.A.	23/setp/99	Arena Submarina	Salud-Chagres-Colón	5	498.6	Contrato N° 174 de 20/8/1 Gas N°

(1) Sólo se ubican dos zonas dentro del área de estudio.

**Cuadro No. 4.1.19**  
**Concesiones No Metálicas Dentro del Área de Estudio por Subcuenca. Año 2001**

<b>Código</b>	<b>Tipo</b>	<b>Coclé</b>	<b>Caño Sucio</b>	<b>Río Indio</b>	<b>Fuera de Sub General</b>
99-10	No Metálico				732.2600
93-84	No Metálico				323.2900
95-74	No Metálico				70.0000
99-21	No Metálico				1000.000
99-51	No Metálico				145.0000

### **4.1.3 Aspectos Sobresalientes**

1. El Área de Estudio presenta tres usos principales: pastos / ganadería (27.0%), bosques no intervenidos (26.6%) y matorrales – rastrojos (21.6%). A esto le sigue los bosques secundarios/intervenidos 19.6%. En consecuencia se trata de un área con fuerte intervención humana caracterizada por la presencia de potreros.

Los bosques se localizan principalmente en Donoso (Coclé del Norte) y en La Pintada (El Harino: Parque Omar Torrijos Herrera).

2. Existen dos parques: General de División Omar Torrijos Herrera (El Harino), Altos de Campana (Cacao), quedando dentro de la Región Occidental el 91.6% y el 47.0% de sus áreas. También se localiza el Monumento Natural El Gaital (El Valle) de reciente creación (2001).
3. Las áreas de siembra corresponden a pequeñas parcelas con cultivos tradicionales de granos básicos, tubérculos y frutas. Se localiza un área de cultivo permanente: plantaciones de Palma Aceitera de Icacal (Salud, Colón). También existen cultivos de café, cítricos y especies maderables.
4. El área ha perdido el 58.0% de sus bosques (1983 – 2000), pasando estas a ser áreas de potreros y de bosques secundarios/intervenidos.
5. Los bosques secundarios/intervenidos han sido reemplazados en algunos casos por matorrales – rastrojos y por potreros.
6. La inmigración es el factor principal que ha intervenido en el área.
7. El patrón de ocupación se caracteriza por una fuerte deforestación y desarrollo de ganadería y agricultura. En consecuencia, el área continuará con estas características,

por lo que a corto y mediano plazo serán reducidas las áreas que de bosques permanecerán como tales, esto lo evidencia algunos sectores del Parque Omar Torrijos Herrera afectadas por las actividades humanas y algunos pequeños sectores que en Donoso (Coclé del Norte y San José del General) que empiezan a ser afectadas por la llegada de campesinos. Además, las subcuencas de Caño Sucio y Río Indio, son de fuerte ocupación con anterioridad a 1980, presentando la de Coclé del Norte la mayor posibilidad de tierras a ocupar en el corto y mediano plazo.

8. Las subcuencas de Caño Sucio y Río Indio son las que presentan la mayor ocupación, mientras que en la de Coclé del Norte el fenómeno se registra hacia el sector sur.
9. Caño Sucio (20.1%) y de Río Indio se caracterizan por la poca presencia de bosques, menos del 30.0%.
10. La mayor cobertura boscosa se encuentra en Coclé del Norte (46.2%), mientras que los bosques secundarios/intervenidos de Miguel De La Borda ocupan el 30.3% del área de drenaje.
11. Las áreas ocupadas por la actividad ganadera/pastos, llegan a representar hasta el 22.3% y el 22.8% dentro de las subcuencas de Caño Sucio y Río Indio.
12. Los matorrales y rastrojos ocupan grandes espacios dentro de la subcuenca (46.4% en Caño Sucio) mientras que fuera de ellas es del 16.8% del total del área de drenaje.
13. Los cultivos anuales o de agricultura mixta/migratoria se reducen a pequeños espacios (menos del 4%).
14. La tendencia en la ocupación indica que la misma se seguirá dando en base al patrón existente, deforestación de los bosques tanto de los no intervenidos como de los secundarios/intervenidos, seguido por el desarrollo de la ganadería y de cultivos anuales.
15. En base al comportamiento histórico de la ocupación de la tierra, se vislumbra a corto y mediano plazo una mayor presión sobre la subcuenca del río Coclé del Norte, y los sectores localizados al norte y noreste de la misma.
16. En los proyectos en ejecución se desarrollan aquellos que tienen por objetivo mejorar la alimentación de la población rural pobre, capacitarlos en técnicas agropecuarias y de nuevas actividades en el sector y el de conservar los recursos naturales (suelo, etc.)

Lo anterior se ejecuta a través de proyectos como son las granjas agrícolas sostenibles: ricipicultura, pecuaria, caprina, hortaliza, tubérculos, producción de abono orgánico, lombricultura, cría de cerdos, de pollos, reforestación cría de peces. También se realizan acciones en el Parque General Omar Torrijos Herrera.

17. Los proyectos propuestos abarcan aquellos relativos a las granjas de producción sostenible, agroforestal de café, cítricos, de especies maderables y granjas escolares. También está el desarrollo del monumento natural “Cerro Gaital”, establecimiento de un área protegida en Donoso y de conservación en El Cacao.
18. Las solicitudes y concesiones de minerales metálicos (27) abarcan el 58.2% del área en estudio. Las que son concesiones (contratos) constituyen el 14.2% de la región.
19. En la subcuenca de Coclé del Norte el 80% de su área corresponde a solicitudes y concesiones, representando las concesiones el 38.9% de las mismas.
20. En la subcuenca del Caño Sucio, el 28.2% de su territorio corresponde a solicitudes y concesiones. Solo el 2.5% del área corresponde a concesiones.
21. En la subcuenca de Río Indio el 84.7% de su área total corresponde a solicitudes y concesiones. Sólo el 10.5% del área corresponde a las concesiones.
22. Fuera de las subcuencas, en las áreas de drenaje, las Solicitudes y Concesiones, abarcan el 20.4% de las mismas.
23. Existen dos Solicitudes y Concesiones para piedra de cantera (370 ha) y tres para arena submarina. Todas se localizan fuera de las subcuencas en áreas aledañas.