

Centro Interamericano de
Documentación e
Información Agrícola

3 MAR 1995

IICA — CIDA

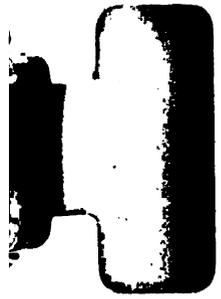
CONSERVACION DEL MEDIO AMBIENTE

Abel Hernández

IICA
PD1
H557

DIAGNOSTICO Y ESTRATEGIA SECTORIAL AGROPECUARIA

República Dominicana
SEA, JAD, IICA



Centro Interamericano de
Documentación e
Información Agrícola
3 MAR 1995
IICA — CIDIA

✓
CONSERVACION DEL MEDIO AMBIENTE

✓
Abel Hernández

DIAGNOSTICO Y ESTRATEGIA SECTORIAL AGROPECUARIA

**República Dominicana
SEA, JAD, IICA**

00007295

1104
P01
H57

Matris de Problemas y Acciones de Politicas por Recurso

Recurso	Problemas	Acciones de Politicas
<p>Manejo de Cuencas, Aguas y Suelos</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Deforestación . Sistemas agricolas no apropiados a las laderas . Erosión de suelos . Conflictos de uso de los suelos . Conflictos de usos del recurso agua . Diversidad de instituciones . Pobre coordinación . Debilidad institucional . Falta de una estrategia de manejo de cuencas, suelos y aguas . Legislación obsoleta y contradictoria . Alto crecimiento poblacional 	<ul style="list-style-type: none"> . Fortalecimiento institucional del INDRHI para el manejo de cuencas . Definir una estrategia de manejo sostenible de cuencas bajo INDRHI . Desarrollar un plan de manejo de aguas . Mejorar la eficiencia de riego . Desarrollar un plan de uso ordenamiento del suelo . Actualizar la legislación de cuencas, aguas y suelos . Mejorar la coordinación institucional
<p>Foresta</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Deforestación . Debilidad institucional de la DGF . Centralización de las decisiones de la DGF . Falta de una politica clara de reforestación y manejo forestal . Coordinación institucional 	<ul style="list-style-type: none"> . Actualizar la legislación forestal . Fortalecimiento y modernización de la DGF . Reorientar la politica forestal preservacionista a manejo sostenible
<p>Flora y Fauna</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Extinsión de especies nativas . Debilidad institucional . Falta de una legislación integral de flora y fauna 	<ul style="list-style-type: none"> . Elaborar una estrategia de zonificación de las zonas costeras . Protección de manglares . Apropiación de una legislación sobre manejo de fauna y flora . Fortalecer las instituciones responsables

Resumen

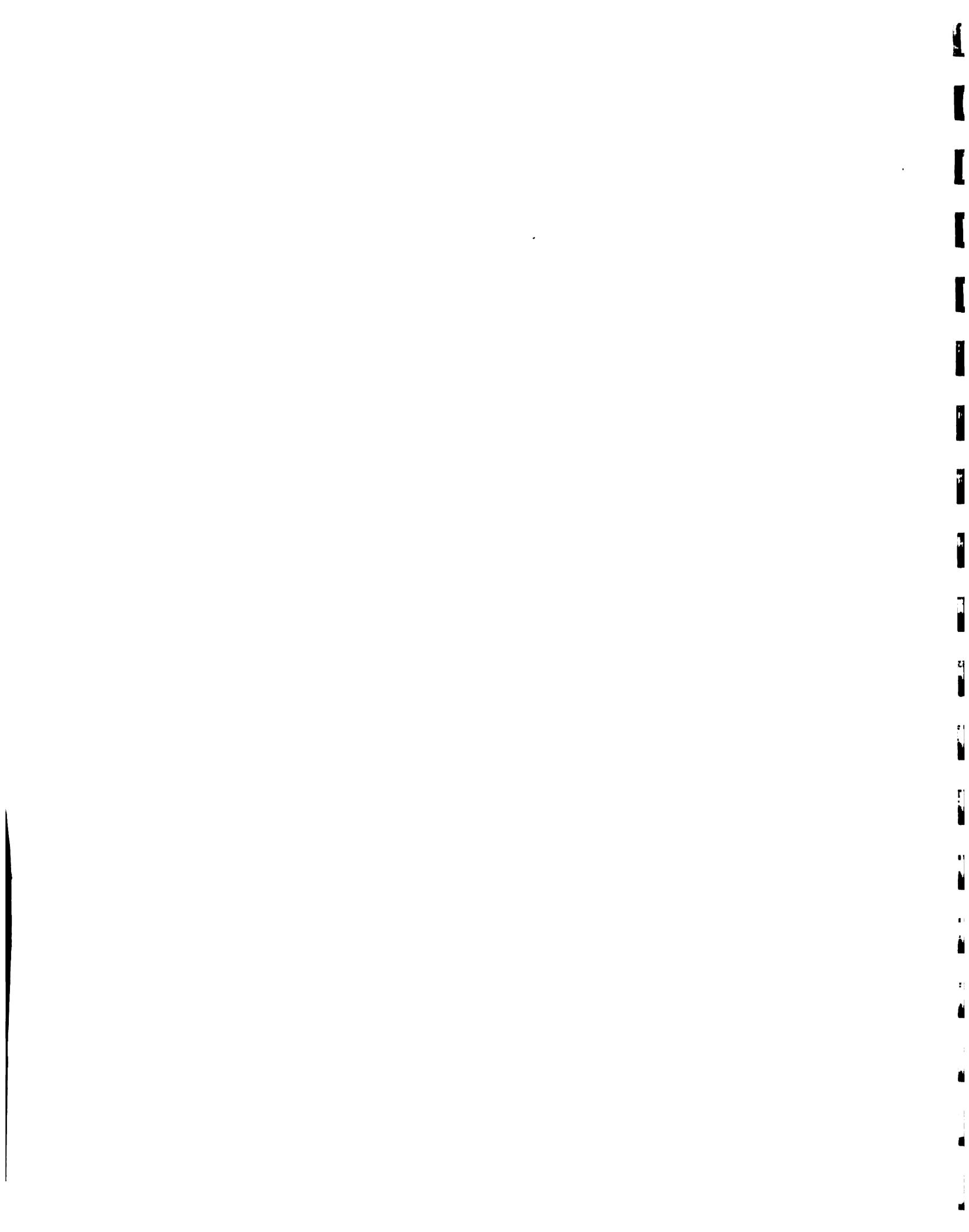
El presente estudio presenta un análisis de la situación ambiental, institucional y legal de los recursos naturales, cuencas hidrográficas, suelos, aguas, foresta, flora y fauna en la República Dominicana (RD).

En la RD existen alrededor de 108 ríos que conforman 14 grandes cuencas hidrográficas, cubriendo un área de 48,442 km². El manejo no sostenible de los recursos naturales de las cuencas crea problemas ambientales, económicos y sociales, cuyas consecuencias se reflejan en la degradación de los recursos naturales bases, como es la erosión de los suelos, inundaciones, reducción de la producción de aguas y productividad de los cultivos.

La deforestación, la actividad conuquera de tala y quema y el uso de sistemas agrícolas no apropiados a los suelos de laderas está deteriorando los recursos naturales base del país. Los niveles de erosión se estiman entre 95 a 507 tm/ha/año (Hartshorn, et al., 1981). En lo referente a la fauna y flora nacional, unas 89 especies nativas de fauna y flora están en peligro de extinción y unas 15 especies son consideradas en extinción.

Existe una diversidad de instituciones que tienen responsabilidad legal para el manejo de cada uno de los recursos naturales. La ley 6 de 1965 encarga al INDRHI del manejo de las cuencas hidrográficas y del recurso agua; La SURENA/SEA tiene mandato legal de definir la política de manejo de recursos naturales, según la Ley 8 de 1965. El INAPA y la CDE también inciden en el uso del agua para consumo humano y generación de energía respectivamente. Por otra parte la DNP y la DGF son instituciones que tienen responsabilidades en el manejo de la foresta y de parques nacionales incidiendo de manera directa en las cuencas hidrográficas. Sin embargo, la debilidad institucional, la no existencia de una estrategia de manejo de cuencas y de los recursos naturales en general, así como la falta de coordinación, son algunas de las variables que afectan la implementación de una política coherente para alcanzar el manejo y conservación del ambiente.

Algunas sugerencias de políticas se presentan para cada uno de los recursos estudiados. En términos generales, se recomienda la elaboración de una estrategia para el manejo sostenible de las cuencas hidrográficas, el ordenamiento o zonificación del uso de los suelos y los recursos costeros, el fortalecimiento insitucional, una mejor coordinación institucional y la actualización de la legislación vigente.



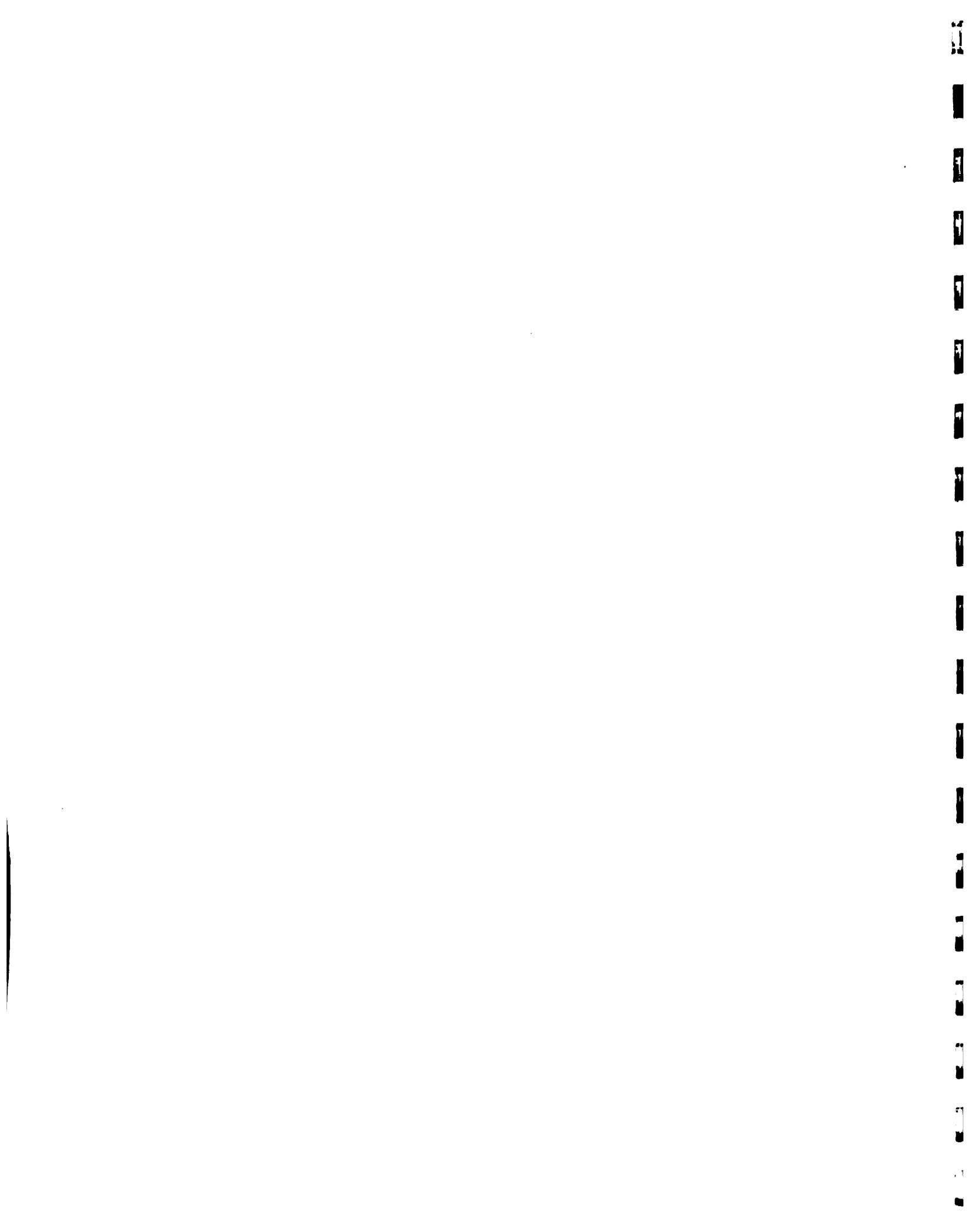
NOMENCLATURA

BID	Banco Interamericano para el Desarrollo
CATIE	Centro de Agricultura Tropical Investigación y Enseñanza
CASTA	Centro de Agricultura Sostenible y Tecnología Apropriada
CIBIMA	Centro de Investigación de Biología Marina
CINPA	Centro de Investigación de Producción Animal
CDE	Corporación Dominicana de Electricidad
CAASD	Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo
CONATEF	Comisión Nacional Técnica Forestal
CORAASAN	Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santiago
CRIES	Comprehensive Inventory and Evaluation System
CREAR	Centro de Estudios de Alternativas Rural
DEA	Departamento de Educación Ambiental
DIRENA	Departamento de Inventarios de los Recursos Naturales
DNP	Dirección Nacional de Parques
DTA	Departamento de Tierras y Aguas
DVS	Departamento de Vidas Silvestres
DESIZ	Desarrollo Rural integrado en la comunidad de Zambrana
DGF	Dirección General Forestal
DR	República Dominicana
FAO	Organización para la Agricultura y la Alimentación
FIRENA	Fondo de Inversión en Recursos Naturales
° C	Grado Centígrado
Ha	Hectárea
INAPA	Instituto Nacional de Agua Potable
INDRHI	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
IICA	Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas
ISA	Instituto Superior de Agricultura
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
Km ²	Kilómetro Cuadrado
La Junta	Asociación para el Desarrollo de San José de Ocoa
MAB	Hombre y la Biosfera
MARENA	Manejo de los Recursos Naturales
mm	Milímetro
MW	Mega Watt
M ³	Metro Cúbico
OEAS	Organización de Estados Americanos
ONGs	Organizaciones no gubernamentales
PRODAS	Proyecto Desarrollo Agrícola Sostenible
SEA	Secretaría de Estado de Agricultura
SEFA	Secretaría de Estado de las Fuerzas Armadas
SEIECA	Subsecretaría de Estado de Investigación, Extensión y Capacitación
SESPAS	Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social
SURENA	Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales
tm	Tonelada métrica
UASD	Universidad Autónoma de Santo Domingo
UEPA	Unidad de Estudios de Políticas Agropecuarias
UNPHU	Universidad nacional Pedro Henríquez Ureña
USAID/RD	Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos en la República Dominicana



URP
ZOODOM

Unidades de Recursos de Producción
Parque Zoológico Dominicano



Conservación del Medio Ambiente¹

1. Introducción

Este informe presenta una descripción y análisis de los problemas, políticas e instituciones que inciden en el manejo de los recursos naturales: suelos, aguas, foresta y fauna visto como un sistema integrado de manejo de cuencas hidrográficas.

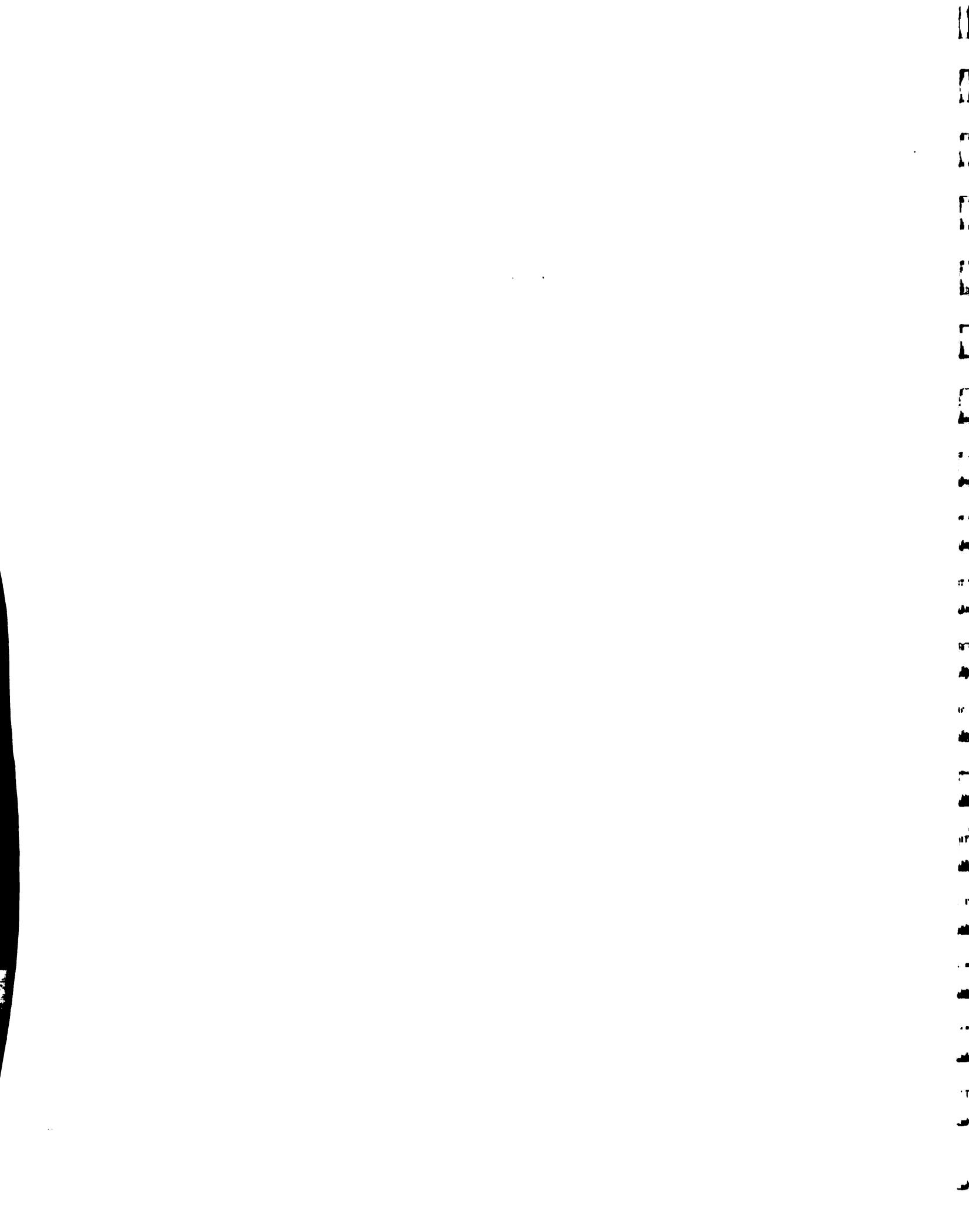
Una cuenca hidrográfica es una unidad hidrológica topográficamente delineada en la cual todos los ríos o fuentes de aguas drenan por un sistema natural. Las cuencas hidrográficas se caracterizan por la interacción de los factores biofísicos (el suelo, pendiente, la vegetación y las lluvias), sociales, económicos e institucionales que generan impactos en el equilibrio natural, estructura y funcionamiento de todo el sistema.

Para mejor comprensión del análisis el concepto manejo integrado de cuencas se define como el proceso de formulación e implementación de acciones para mejorar las condiciones de los recursos naturales y humanos de una cuenca, tomando en cuenta los factores sociales, políticos, económicos e institucionales que operan dentro y fuera de las cuencas (Easter, et al., 1986, p 5).

El manejo no sostenible de los recursos de las cuencas crea problemas ambientales, económicos y sociales, cuyas consecuencias se reflejan en la degradación de los recursos naturales bases, como es la erosión de los suelos, inundaciones, reducción de la producción de aguas y productividad de los cultivos. Algunas de las externalidades de la degradación de las cuencas son (Nuñez, et al 1992):

1. Reducción de la vida util de las presas.
2. Aumento de los costos de mantenimiento de las infraestructuras de riego y caminos.
3. Destrucción de los causes de los rios y ecosistemas costeros.
4. Reducción de la calidad del agua.
5. Reducción de la calidad de la fertilidad de los suelos.
6. Reducción de la calidad de vida de los agricultores de las laderas, debido al efecto de la erosión en la reducción de la productividad de los cultivos.

¹ Preparado por el Dr. José Abel Hernández. Especialista en Economía de Recursos. Consultores para el Desarrollo, S. A.



Por otra parte un manejo integral de las cuencas hidrográficas está dirigido a asegurar un mejoramiento de la calidad de vida de la población y de la calidad del ambiente en el país. Esto implica una participación de la comunidad en el proceso de planificación e implementación de actividades de manejo de cuencas, lo cual ha de resultar en la utilización de los recursos naturales base, mediante la aplicación de tecnologías y sistemas de cultivos ecológicamente apropiados que no deterioren el ambiente ni la calidad de vida.

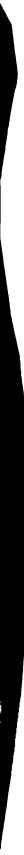
La organización del informe comprende una sección sobre manejo de cuencas, suelos y aguas; foresta y finalmente una sección sobre recursos costeros, marinos y fauna.

1.1 Manejo de Cuencas y Aguas

En la República Dominicana (RD) existen alrededor de 108 ríos que conforman 14 grandes cuencas hidrográficas, cubriendo un área de 48,442 km² (INDRHI, 1992). La Figura 1 muestra la división hidrográfica del país. Estas cuencas hidrográficas están conformadas dentro de las cuatro montañas que de manera paralela van de este a oeste a todo lo largo del país. La Cordillera Central, Septentrional, sierra de Bahoruco y la Sierra de Neiba. En estas regiones existen tres valles de importancia para la agricultura, los cuales tienen características pluviométricas diferentes:

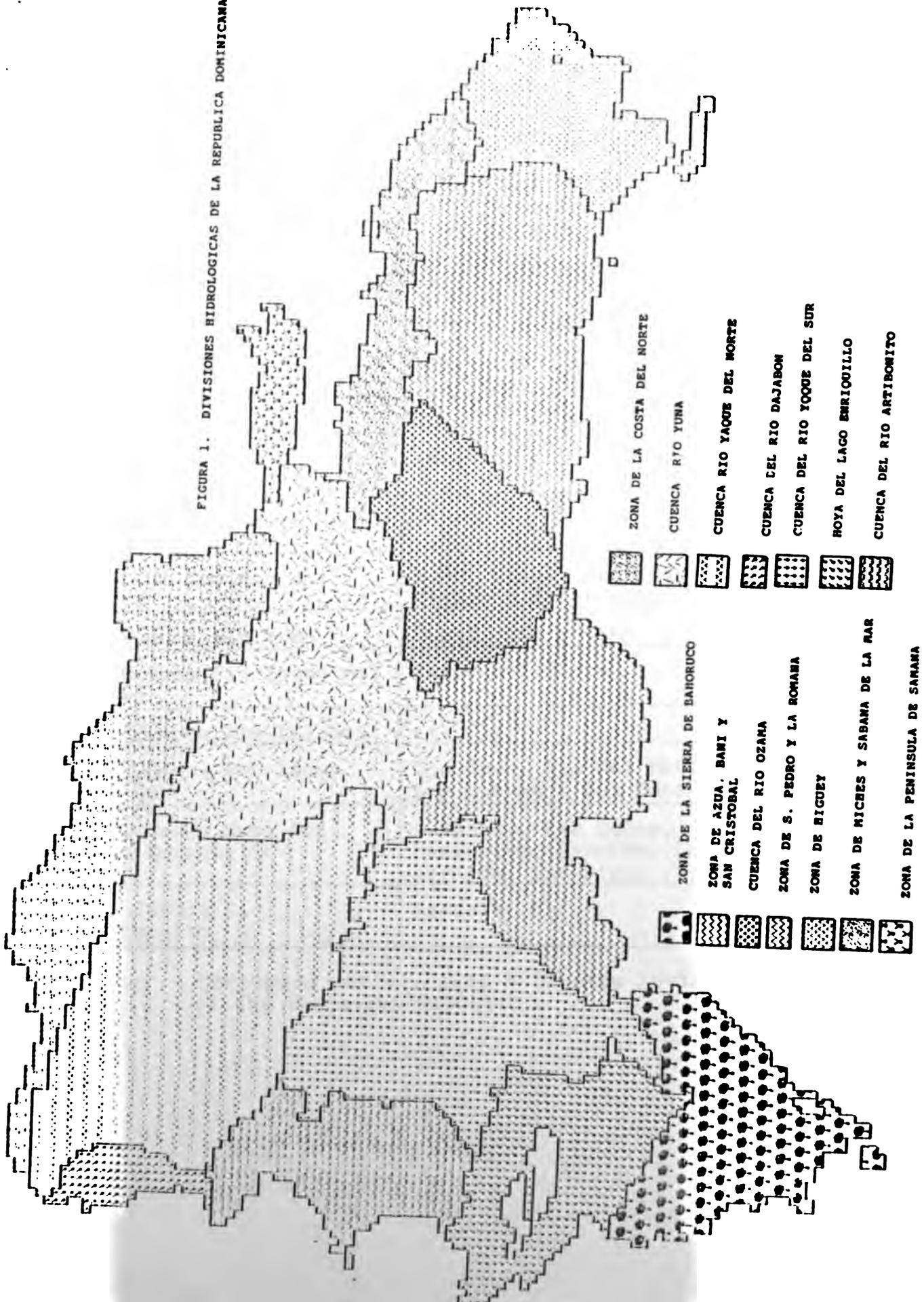
1. El valle del Cibao, que representa el área más fértil y la de mayor importancia agrícola y de mayor crecimiento poblacional, excluyendo la ciudad de Santo Domingo, contiene dos grandes sistemas fluviales, el Río Yaque del Norte y el Río Yuna. El Río Yaque del Norte tiene un largo de 296 km y drena una cuenca de 7,044 km², lo cual representa alrededor del 15 por ciento del país. El nivel de precipitación en la cuenca varía de 500 y 2,000 mm al año. Mientras que el Río Yuna, seguido en importancia, tiene un largo de 209 km y drena un área de 5,498 km². La precipitación anual en la zona varía de 1,170 a 2,256 mm.

2. El valle de San Juan, localizado entre la Cordillera Central y la Sierra de Bahoruco, irrigado por el Río Yaque del Sur y sus afluentes. El Río Yaque del Sur drena una cuenca de 4,972 km², la cual se caracteriza por una pluviometría de 500 a 1,200 mm al año (Hartshorn, et al. 1981 p 38). El Cuadro 1 muestra las características de las subdivisiones hidrográficas en la RD.



11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

FIGURA 1. DIVISIONES HIDROLOGICAS DE LA REPUBLICA DOMINICANA





Cuadro 1. Características de las Subdivisiones Hidrográficas de la República Dominicana.

Región Hidrográficas	Ríos Incluidos	Area en Km ²
1. Zona Sierra de Bahoruco	Pedernales y Nizaito	2,814
2. Zona de Azua, Bani y San Cristobal	Haina, Nigua, Nizao, Ocoa y Bani	4,460
3. Cuenca Río Ozama	Ozama y Canal Yabacco	2,706
4. Zona San Pedro de Macorís y La Romana	Chavón, Dulce, Socco, Cumayasa y Macorís	4,626
5. Zona de Higüey	Yuna	2,297
6. Zona de Miches y Sabana de la Mar	Pequeños ríos	2,265
7. Zona Península de Samaná	--	--
8. Zona Costera del Norte	Boba, Nagua, San Juan, Yásica y Bajabonico	4,266
9. Cuenca Río Yuna	Yuna, Jima y Camú	5,630
10. Cuenca Río Yaque del Norte	Yaque del Norte	7,053
11. Cuenca Río Dajabón	--	853
12. Cuenca Río Yaque del Sur	San Juan, Río del Medio, Las Cuevas y Los Baos	5,345
13. Cuenca Hoya del Lago Enriquillo	Guayabal, Las Damas, Margarita, Barrero, Los Arroyos, Los Pinos	3,048
14. Cuenca Río Artibonito	Macasis	2,643

Fuente: Hartshorn, et al. 1981. Country Environmental Profile of the Dominican Republic.



3. El Valle de Neiba, se extiende desde la Sierra de Neiba y la Sierra de Bahoruco incluyendo el Lago Enriquillo. Este valle se caracteriza por su clima seco y caliente. La pluviometría promedio anual es de 553 mm y una temperatura promedio anual de 28.5°C.

Las cuencas hidrográficas producen además del agua, gran parte de los alimentos y fuentes de energía que demanda la población. El 80 por ciento de las habichuelas y tubérculos son producidos en suelos de laderas con peligro de erosión si no se utilizan tecnologías apropiadas y sostenibles (TR&D, 1992).

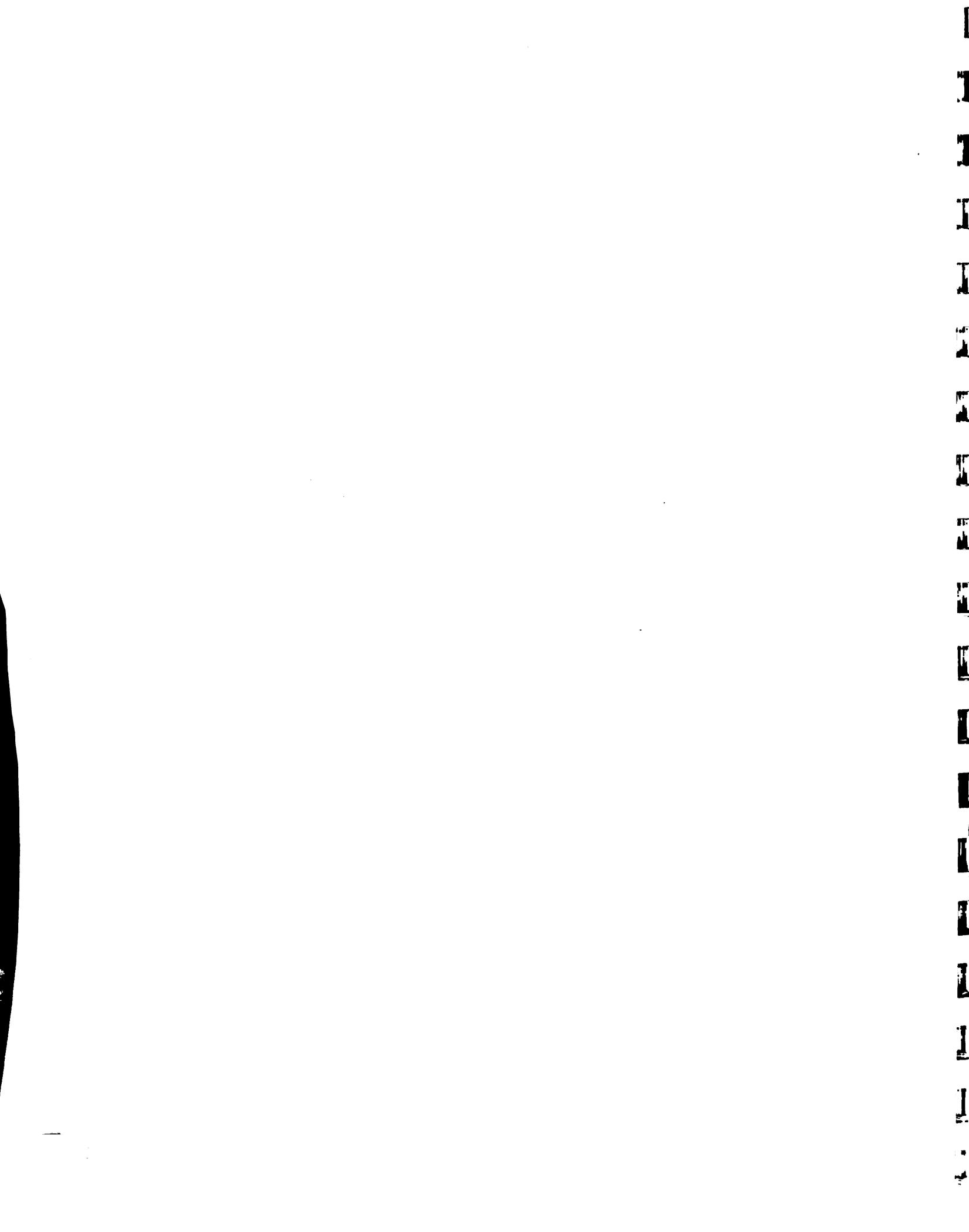
Aproximadamente el 70 por ciento de la energía utilizada por las amas de casa para cocinar proviene de carbón y leña, cuyas fuentes generalmente están localizadas en las áreas altas de las cuencas.

La deforestación, la actividad conuquera de tala y quema y el uso de sistemas agrícolas no apropiados a los suelos de laderas está deteriorando los recursos naturales base del país. Los niveles de erosión estimados a nivel de las cuencas oscilan entre 95 tm/ha/año en la cuenca del Río Nizao y 507 tm/ha/año en la cuenca del Río Ocoa. El Cuadro 2 muestra los niveles de erosión según cuenca (Hartshorn, et al. 1981 p 64).

Estudios realizados indican que cada empleo generado en la cuenca de Ocoa, utilizando el sistema tradicional de cultivos, representa una pérdida de suelos de 2.97 tm, mientras que utilizando sistemas agroforestales, la relación pérdida de suelos es de 0.11 tm/día hombre (Hernández, 1989 p 103).

Los principales variables que inciden en el manejo de los recursos naturales de la RD son:

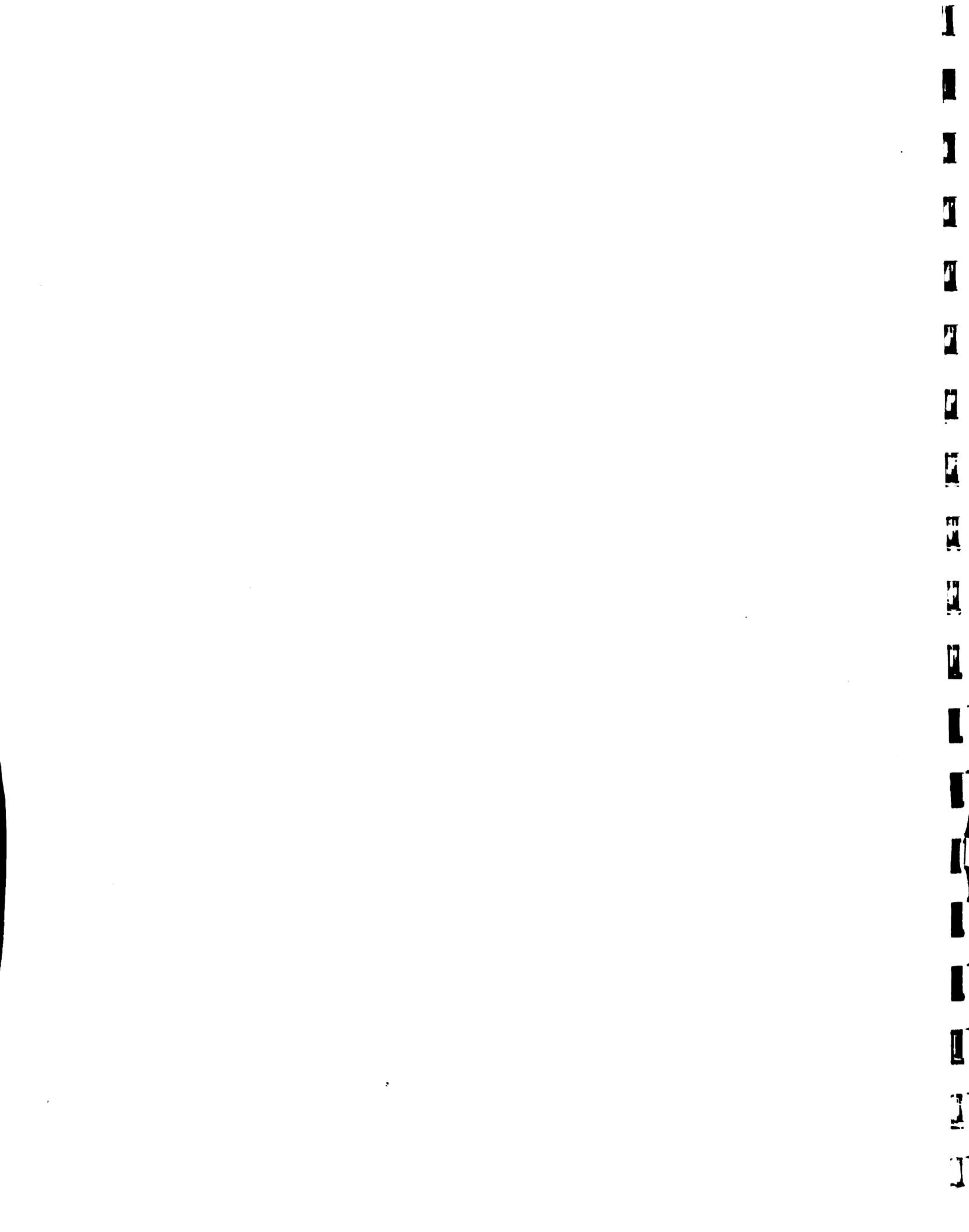
1. El impacto del nivel educativo de los agricultores en la adopción de prácticas de conservación.
2. El efecto en los precios relativos en el mantenimiento de la productividad del suelo.
3. La disponibilidad de crédito para invertir en la conservación de suelos y desarrollo agroforestal o de subsidios para implementar actividades de manejo de recursos naturales.
4. El impacto de la inversión en el manejo sostenible de los recursos naturales.



Cuadro 2. Niveles Estimados de Erosión Según Cuencas.

Cuenca	Area en Hectárea	Erosión en tm/ha/año
Las Cuevas	56,900	275
Taveras	73,700	275
Bao	93,330	346
Nizao	99,200	125
Ocoa	56,300	507
Guayubín	73,400	111
Chacuey	38,600	95
Maguaca	17,200	294

Fuente: Hartshorn, et al. 1981. Country Environmental Profile of the Dominican Republic.



El nivel educativo tiene una relación directa con el uso y manejo de los suelos. Desafortunadamente, aproximadamente el 40 por ciento de la población del país es analfabeta, el cual es más acentuado en la población rural. Una población con bajo nivel educativo tiene poco conocimiento sobre los efectos del deterioro de los recursos naturales debido al uso de prácticas inapropiadas de producción agrícola y de manejo.

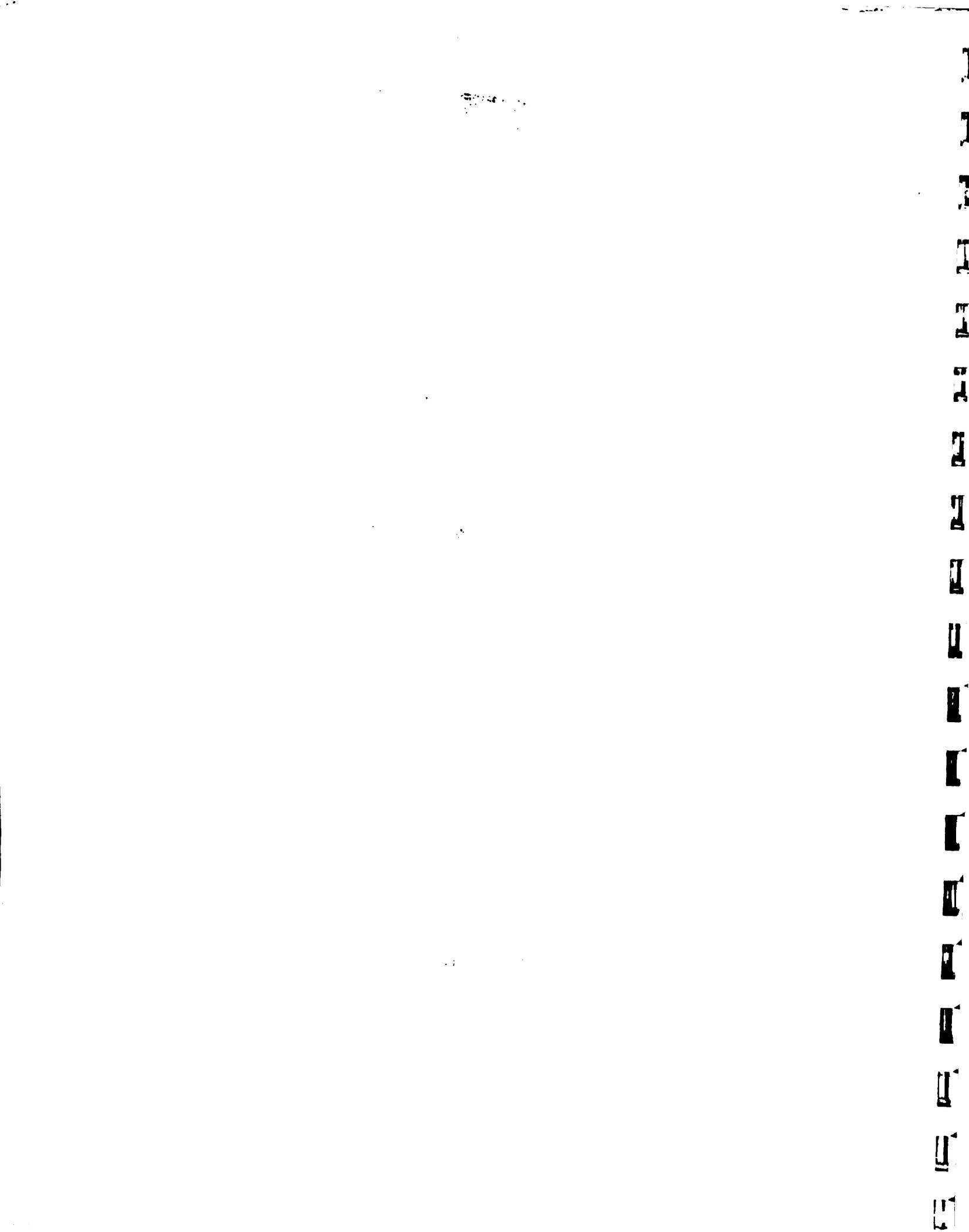
A pesar de que en el país se han hecho grandes inversiones en la producción de cultivos de exportación, generalmente los productores agrícolas no han considerado el manejo y conservación apropiados del suelo, lo que conlleva a una pérdida paulatina de la capa fértil este recurso. En este sentido, se requiere que se adopten medidas de políticas que tiendan a demandar la aplicación de prácticas apropiadas de uso de la tierra.

Otra política que afecta el uso de la tierra en el país es la que se refiere al crédito agrícola. Las instituciones ofrecen créditos para la producción de cultivos agrícolas y ganadería, sin considerar las condiciones del suelo en que se van a realizar dichas actividades productivas. Por ejemplo, en años recientes el Banco Agrícola ha otorgado créditos para producir cultivos de ciclo corto, con alto potencial erosivo, en áreas con pendientes no aptas para la agricultura y en tierras definidas como de vocación forestal o ganadera, como es el caso del área de Los Haitises y otras áreas en la Cordillera Central.

El crédito es importante en el manejo del suelo, debido a que los agricultores no pueden mantener la capacidad productiva de sus parcelas si no cuentan con fuentes de crédito. Sin embargo, muchos de esos cultivos son apropiados para producirse en otras tierras y no en las que se están produciendo, lo que genera un conflicto en el uso de la tierra.

El uso de la tierra también se ve afectado por la designación de áreas protegidas, lo que define ciertas áreas del territorio para un uso específico. Asimismo, la política de turismo afecta el uso del suelo al establecer una zonificación de las áreas turísticas.

Las prácticas agrícolas en las laderas, tienen gran impacto en la elevada pérdida de la capa fértil de los suelos en la RD. De igual manera, los suelos de los valles presentan problemas de manejo, debido a que no son utilizados de acuerdo a su capacidad productiva. En el país han sido identificados cinco macrosistemas de producción que definen el uso de la tierra y su efecto en el deterioro de los recursos naturales (Reyna, et al. 1984). La Figura 2 muestra las delimitaciones de cada uno, basado en las variables de pendiente, humedad, uso actual y potencial del suelo, disponibilidad de tierras y riego para la agricultura. El Anexo 1 presenta la definición de cada uno de ellos.



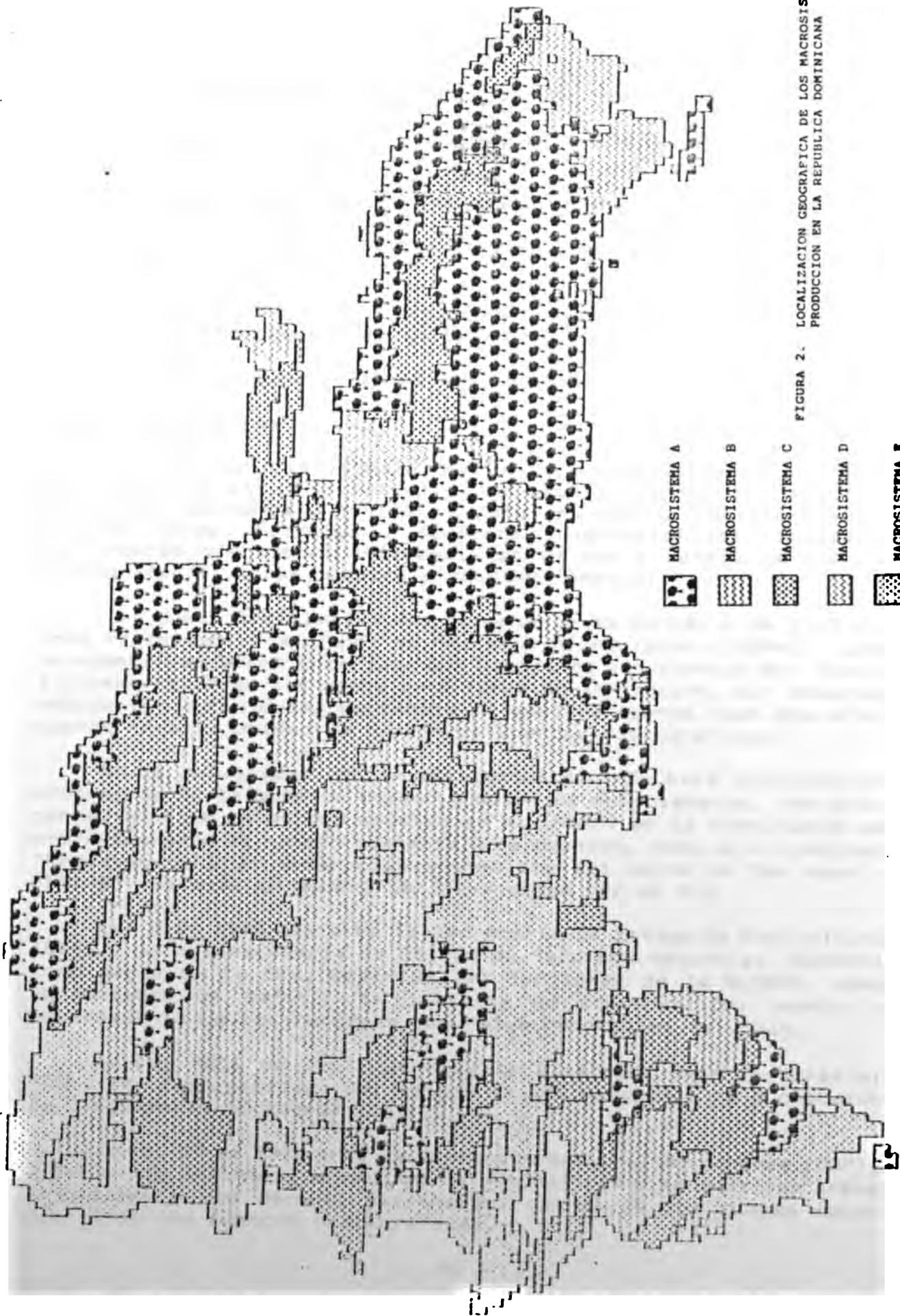
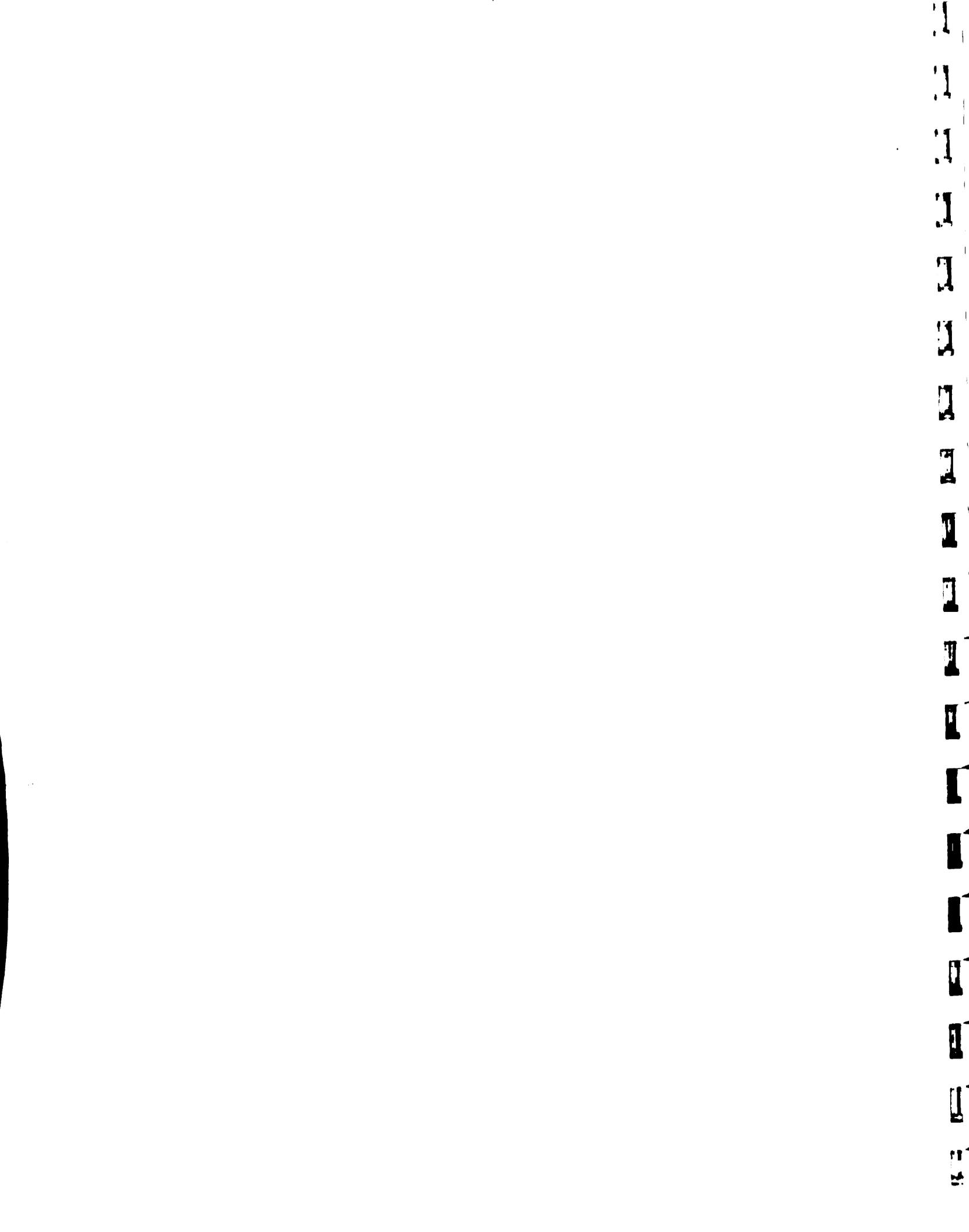


FIGURA 2. LOCALIZACION GEOGRAFICA DE LOS MACROSISTEMAS DE PRODUCCION EN LA REPUBLICA DOMINICANA



Los macrosistemas de producción son los siguientes:

1. Agricultura de tierras planas a onduladas en condiciones de secano de alta humedad, sin riego.
2. Agricultura de tierras planas a onduladas, con riego.
3. Agricultura de tierras onduladas con topografía escarpada, bajo condiciones de secano.
4. Agricultura de tierras escarpadas, bajo condiciones de secano, de alta humedad ambiental.
5. Agricultura de zonas semi-áridas.

1.1.1 Legislación

La legislación existente, define la política preservacionista del gobierno en lo relativo a la protección de los recursos naturales (Hernández, 1991). Existe una amplia legislación que incluye Leyes, Decretos y Acuerdos internacionales, políticas sectoriales que tienen influencia en el uso y manejo de cuencas hidrográficas, aguas, suelos y recurso forestal.

La pieza legislativa más importante es la Ley 6 de 1965 que crea el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), como la agencia autónoma encargada del manejo de las cuencas del manejo y conservación de las aguas para fines de irrigación. Sin embargo, inicia las actividades de manejo de cuencas apenas hace dos años, cuando crea la Unidad de Manejo de Cuencas Hidrográficas.

En la actualidad con la asistencia de FAO, está iniciando el proceso de fortalecer la Unidad a nivel de departamento. Por otra parte, el IICA ha estado asistiendo al INDRHI en la formulación de proyectos para el manejo sostenible de cuencas, como es el caso del "Proyecto para el desarrollo sostenible del valle de San Juan - PRODAS", el cual se espera ser financiado por el BID.

Ley 8 de 1965 que crea la Secretaria de Estado de Agricultura (SEA) y la Subsecretaria de Estado de Recursos Naturales (SURENA) como parte de la SEA, describe las funciones de la SURENA, como responsable de definir la política de conservación, manejo y mejoramiento de los recursos naturales renovables del país.

La Ley 5856 de 1962 que crea la Dirección General Forestal (DGF) la responsabiliza del manejo de los bosques y la protección de las cuencas hidrográficas.

La Ley 67 de 1974 crea la Dirección Nacional de Parques (DNP), institución autónoma, encargada de administrar y manejar las áreas protegidas y los parques nacionales, muchos de los cuales están dentro de las cuencas hidrográficas.

Desde hace unos 50 años, el gobierno ha tratado mediante la promulgación de leyes y decretos de proteger las cuencas hidrográficas. En 1956 es creado el Parque Nacional Armando Bermudez con la finalidad de proteger las cabeceras de los ríos Yaque del Norte, Bao, Jagua, Amina, Mao y Guayubin.

De reciente emisión es el Decreto 199 de Junio de 1992, el cual prohíbe toda actividad humana en la parte alta de las cuencas Nizao-Mahoma- Mahomita y el Yuna que porveen aguas a las presas de Valdesia- Higuey-Aguacate y Hatillo respectivamente. El decreto prevee el asentamiento de la población en otras áreas menos frágiles. Recientemente fué publicado el Decreto 260 del 20 de Agosto de 1992, el cual provee incentivos monetarios directos a los agricultores por la siembra y mantenimiento de árboles en las cabecera de los ríos y sus cauces.

1.1.2 Instituciones

Así como existe una amplia legislación relacionada con el manejo de los recursos naturales renovables del país, de esa manera se ha creado una gama de instituciones que intervienen directa o indirectamente en el manejo de los recursos. Estas instituciones son tanto públicas como privadas, así como algunas organizaciones internacionales.

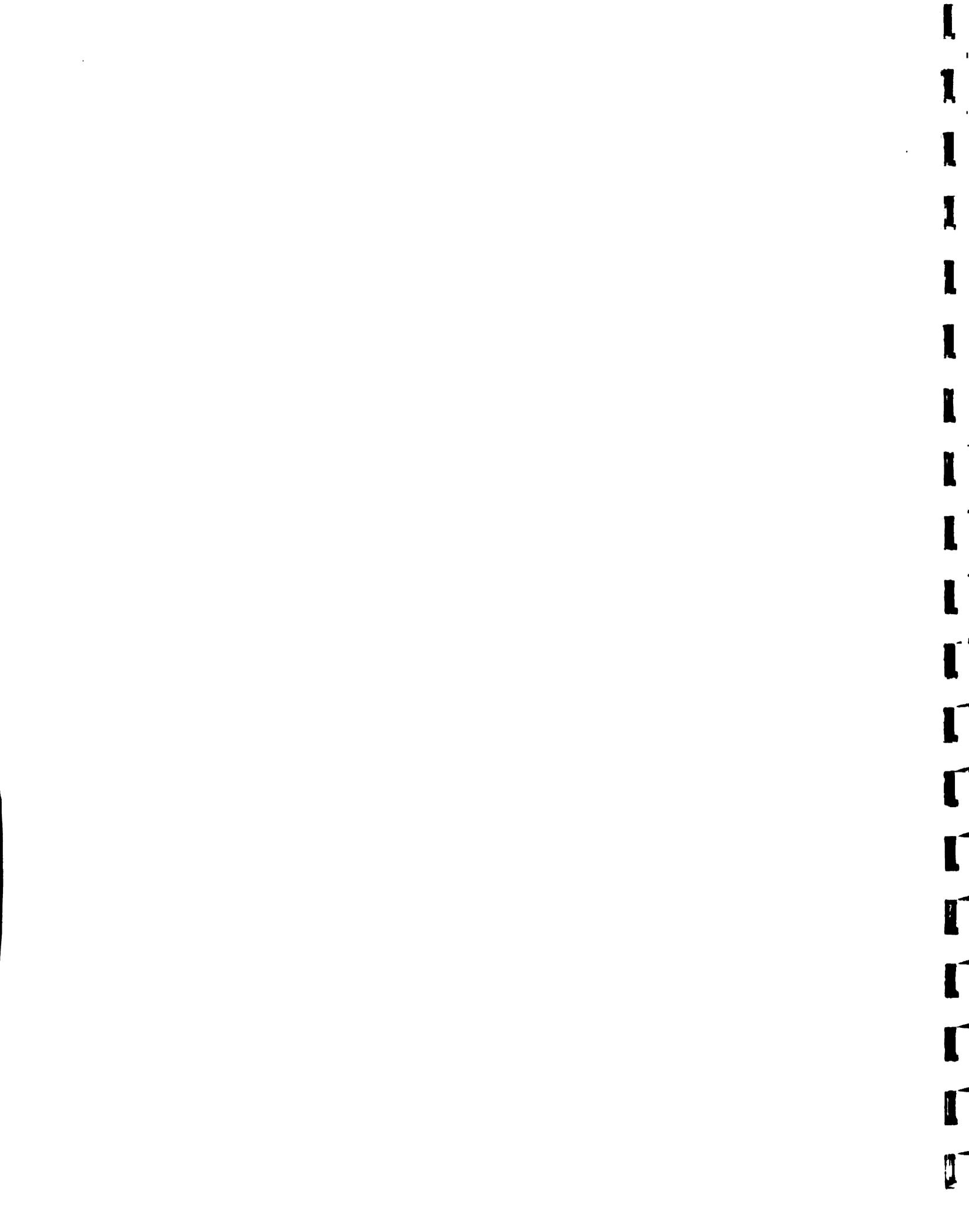
El manejo y conservación de las cuencas hidrográficas es responsabilidad del INDRHI, según lo especifica la Ley 6. Debido a que el INDRHI ha tenido como prioridad el desarrollo de las infraestructuras para el aprovechamiento de las aguas, tales como construcción de canales de riego y presas, la función de manejo se inicia hace unos dos años con la creación de la Unidad de Manejo de Cuencas.

Existen otras instituciones que tienen responsabilidades en el manejo y protección de las cuencas, como es la SEA, a través de la SURENA, la DGF y la DNP. Para llevar a cabo su función de definir la política de conservación, manejo y mejoramiento de los recursos naturales renovables del país, la SURENA cuenta en su estructura con los siguientes Departamentos:

- . Tierras y Aguas (DTA).
- . Vidas Silvestres (DVS).
- . Educación Ambiental (DEA).
- . Inventarios de los Recursos Naturales (DIRENA).

La DNP, institución autónoma, encargada de administrar y manejar los parques nacionales, también incide en el manejo de las cuencas, debido a que una gran parte de los parques están dentro de las cuencas.

De reciente creación es la Comisión para el Manejo de la cuenca del río Nizao, creada por el gobierno mediante decreto, con



la finalidad de administrar y ejecutar acciones para la protección de la cuenca. Esta comisión está integrada por representantes de instituciones oficiales y privadas, sin embargo los recursos técnicos y financieros provienen del presupuesto de las agencias, lo cual aumenta el deterioro institucional de las mismas.

La debilidad institucional de las agencias que tienen responsabilidad en el manejo de las cuencas, es uno de los problemas básicos. El INDRHI es la institución que tiene mayor liderazgo, y actualmente ha estado coordinando todas las actividades relacionadas con el manejo de las cuencas. Sin embargo, no cuenta con los recursos humanos ni financieros para llevar a cabo las funciones que especifica la ley. En la actualidad solo cuenta con dos técnicos con nivel de maestría en manejo de cuencas.

El problema de bajos salarios en las instituciones del sector ha motivado que gran parte del personal entrenado no esté laborando en el sector público, determinándose que el poco personal calificado existente está desempeñando actividades administrativas.

Esta debilidad institucional se refleja en la falta de una estrategia global y de un plan nacional de manejo integrado de cuencas, que defina prioridades y políticas que consideren la unidad de cuencas como todo un sistema integral: recursos base y el hombre.

Organismos internacionales también influyen en el manejo de los recursos naturales, entre las cuales se se pueden citar: La Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO) también interviene mediante la Carta Mundial de los Suelos adoptada por los países miembros en 1981, el financiamiento de proyectos y la asistencia técnica; la Red de Manejo de Cuencas y finalmente el Plan de Acción Forestal Tropical para la República Dominicana.

Asimismo, el Programa de las Naciones Unidas para la Alimentación influye en el manejo de los recursos, a través del Programa de Pobreza Crítica: Alimentos por Trabajo; existen también la Red Ambiental del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Programa Regional de Educación Ambiental de la UNESCO y el programa el Hombre y la Biósfera (MAB).

La Organización de Estados Americanos (OEA) ha influido en el uso y manejo de los recursos naturales de la RD mediante su aporte en estudios y asistencia técnica, al igual que con el apoyo a proyectos de desarrollo agrícola. El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) ha intervenido en la definición de políticas para el manejo sostenible de los recursos naturales y el desarrollo agrícola del país y con asistencia técnica y apoyo a proyectos. El caso más reciente es el proyecto PRODAS, elaborado mediante convenio de cooperación INDRHI-IICA.



Otras organizaciones que también ejercen influencia en el manejo de los recursos naturales en la RD son: la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), la Comunidad Económica Europea mediante el apoyo técnico y financiero a proyectos de desarrollo regional y agrícolas y El Centro de Agricultura Tropical Investigación y Enseñanza (CATIE).

Entre las instituciones educativas que inciden en el desarrollo de los recursos naturales, se citan algunas de las que más influencia ejercen en el sector agropecuario y de recursos naturales y que por tanto son las que están más envueltas en el uso de la tierra. La Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), el Instituto Superior de Agricultura (ISA), la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU) y el Instituto Politécnico Loyola. Estas instituciones conducen investigaciones que eventualmente influyen en el uso y manejo de los recursos naturales del país.

Las organizaciones no gubernamentales (ONGs), también han tenido su impacto en el manejo de cuencas y recursos naturales en general. En los últimos años el desarrollo de las ONGs y su incidencia en la protección y mejoramiento de la calidad del ambiente, ha aumentado grandemente. Actualmente la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos en el país (USAID/RD) está implementando un proyecto de Cofinanciamiento a las ONGs, siendo el desarrollo de los recursos naturales y la protección del ambiente los renglones más importantes.

Entre las asociaciones no gubernamentales dedicadas al manejo de los recursos naturales y protección del ambiente, se destacan:

La Asociación para el Desarrollo de San José de Ocoa (La Junta) ha desarrollado actividades de conservación de suelos y manejo de recursos naturales desde la década de 1970. En la actualidad implementa el proyecto Fondo de Inversión en Recursos Naturales (FIRENA) que ofrece apoyo económico, asistencia técnica a los agricultores de laderas y entrenamiento para el manejo de pequeños sistemas de irrigación en las planicies de la cuenca del río Ocoa. Con esto se trata de que las tierras de las laderas sean cultivadas eficientemente y que los agricultores se comprometan a no cultivar las partes de mayor pendientes.

El Plan Sierra es otra organización que está desarrollando actividades de manejo de suelos con agricultores de las laderas de la parte norte de la Cordillera Central. El Plan Sierra entrena a productores en el uso eficiente de los suelos de las laderas, mediante el uso de prácticas de conservación y manejo de bosques y desarrollo de sistemas agroforestales.

Enda - Caribe ejecuta un programa de desarrollo rural integrado en la comunidad de Zambrana (DESIZ), incluye la introducción de sistemas agroforestales y la investigación de adaptación de especies forestales de rápido crecimiento en



distintas zonas agroecológicas del país, con la participación de los agricultores. Esta ONG está evaluando el sistema de cultivos en callejones y algunas especies exóticas en sus prácticas agroforestales.

El Centro de Estudios de Alternativas Rural (CREAR) ubicado en Río Limpio, en la frontera con Haití, establece sistemas de agricultura biológica y entrena agricultores en el manejo de dichos sistemas.

El Centro de Agricultura Sostenible y Tecnología Apropriada (CASTA), localizado en Villa Altigracia, entrena estudiantes de la Universidad Nacional Evangélica en agricultura sostenible.

La Fundación Progressio tiene a su cargo el manejo de la reserva científica de ébano verde; y la Fundación Floresta ejecuta actividades agroforestales en la zona de Maimón - Piedra Blanca.

1.2 Manejo y Uso del Recurso Agua

Se estima que la producción de agua en las 14 cuencas o zonas hidrográficas varía entre 15 y a $20 \times 10^9 \text{ m}^3$ por año. Mientras que la alimentación de los acuíferos se estima en unos 1,400 mm por año (Hartshorn, et al. 1981 p 41). Estas cifras indican la importancia de las cuencas hidrográficas como fuentes de aguas superficiales para irrigación, el consumo doméstico y la generación de electricidad. Sin embargo, muy poco esfuerzo se ha hecho para el manejo integral de las cuencas hidrográficas.

El uso de las aguas subterráneas es básicamente para fines industriales, estimándose en un 25 por ciento la utilización de su capacidad (TR&D, 1992). Esto se debe a la abundancia de aguas superficiales, a la deficiencia y costo de la energía eléctrica para su bombeo y al costo de tratamiento de las aguas.

Existe un conflicto de uso del agua entre los sectores o instituciones encargadas de dar cada uno de los servicios a la población. La demanda de agua para consumo doméstico ha de seguir en aumento como consecuencia del crecimiento poblacional, la cual alcanza una tasa de 2.1 por ciento y la migración hacia los centros urbanos. Se estima que un 58.7 por ciento de los dominicanos vive en las zonas urbanas, donde la tasa de consumo de agua es mayor que en las áreas rurales (Nuñez, et al. 1992).

De acuerdo al Instituto Nacional de Agua Potable (INAPA) el 14 por ciento de la población rural tiene acceso al agua potable, mientras que en las zonas urbanas el acceso a la disponibilidad de agua es de un 50 por ciento. La demanda requerida por la ciudad de Santo Domingo no es satisfecha, debido a los grandes escapes y roturas de los sistemas de distribución. Se estima que el 45 por ciento del total del agua potable se pierde debido a roturas y escapes en los sistemas de distribución (SESPAS, 1991). Para el



año 2000 la población capitaléña alcanzará los 3 millones de habitantes, la conexión del nuevo acueducto al sistema no satisficará los requerimientos agua si no se toman los correctivos de lugar, dado los grandes escapes existentes.

La generación de energía proveniente de las hidroeléctricas, es otro de los sectores en conflictos por uso del agua. La capacidad instalada de hidroenergía en el país representa el 18 por ciento de la producción energética de la Corporación Dominicana de Electricidad (CDE), sin embargo solo aporta el 10 por ciento de la demanda de energía. Para 1991, la demanda estimada de energía fué de 2,208 MW, y las hidroeléctricas solo aportaron unos 216 MW (Nuñez, et al. 1992).

La demanda de agua para fines de irrigación ha ido creciendo en los últimos años. Existen nueve sistemas de presas que almacenan agua para suplir el 60 por ciento del agua utilizada para el riego de unas 250,000 hectareas. El 40 por ciento restante proviene de aguas de escorrentias y subterráneas.

Según el INDRHI (1992) existen unas 550,000 hectáreas con potencial para riego, de las cuales hay 250,000 ha bajo riego, equivalente al 45 por ciento del área potencial, las mismas son irrigadas por unos 250 sistemas de riego. El Yaque del Norte cubre el 39 por ciento, el Yuna un 16 por ciento, y el Yaque del Sur un 13 por ciento. Unos 58,000 productores con fincas de cuatro ha promedio se benefician de las inversiones de riego.

Los sistemas de irrigación en el país son deficientes. El 75 por ciento de las aguas canalizadas se pierde (Nuñez, et al. 1992), debido a:

1. Degradación ambiental de las cuencas hidrograficas altas, creado altos niveles de erosión y sedimentación.
2. Problemas de diseño, planificación y construcción inconclusa de los sistemas de riego.
3. Limitada capacidad institucional.
4. Baja tarifa de uso de agua, lo cual promueve el uso ineficiente del recurso.

A medida que crece la demanda de agua para cada uno de los sectores, como resultado del crecimiento de la población y a la incorporación de nuevas áreas bajo riego, los conflictos de uso seguirán aumentado de manera vertiginosa.

De continuar el acelerado proceso de deterioro de los recursos base de las cuencas hidrográficas y la decadencia de las instituciones para manejar el problema, la producción de agua será cada día más deficiente para satisfacer los usos múltiples de este

recurso. De acuerdo al INDRHI, bajo las condiciones actuales de degradación de los recursos, no hay garantía que la cuenca del Río Nizao pueda suplir los 18 m³/segundo todo el año, para satisfacer los 6 m³/segundo requeridos por el acueducto de Santo Domingo y los 12 m³/segundo que demanda la agricultura bajo riego.

Desde 1972 en que se construye la Presa de Taveras, se ha continuado una política de desarrollo de infraestructura para el aprovechamiento del recurso agua. Nueve presas para diferentes usos se han construido, sin embargo no ha existido un plan de manejo de las cuencas que garantice la permanencia de las inversiones. El Cuadro 3 muestra las presas existentes y las construcciones futuras.

1.2.1 Legislación

La legislación que regula el manejo, uso y calidad del agua incluye: La Ley 5852 de 1962 que define los lineamientos y las pautas para el manejo de las aguas; la Ley 6 de 1962, que crea el INDRHI como responsable del manejo de aguas superficiales y subterráneas; la Ley 5994 de 1962 que crea a INAPA; la Ley 497 de 1973 que crea la Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD); la Ley 582 de 1977 que crea la Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santiago (CORAASAN); y la Ley 4471 de 1956 o Código de Salud que ejecuta la Secretaría de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS) que regula la calidad del agua para consumo humano.

Existe además una gama de decretos y resoluciones que regulan el manejo, uso y calidad del aguas superficiales y subterráneas.

1.2.2 Instituciones

El manejo de las aguas superficiales y subterráneas es responsabilidad del INDRHI, en cuanto a su uso para riego. En lo que se refiere al uso y manejo de las aguas para consumo humano está a cargo del INAPA, el cual se encarga de la administración de los acueductos, excluyendo el acueducto de Santo Domingo y el de Santiago, los cuales están a cargo del la CAASD y de CORAASAN, respectivamente. Otra institución que incide en el manejo de las aguas es la CDE, en lo referente a la generación de energía de las hidroeléctricas.

El INDRHI coordina con la CDE en todo lo relacionado con la programación del uso del agua para la generación de energía. Se ha determinado que la prioridad para el uso del recurso agua es el consumo humano, irrigación y finalmente generación de energía. Los aspectos institucionales del INDRHI son analizados con más detalles en la sección de manejo de cuencas.

Cuadro 3. Presas Existentes y Construcciones Futuras Según Propósitos.

Año Construcción	Presas	Energía	Irrigación	Agua Potable
1973	Taveras	x	x	x
1975	Valdesia	x	x	x
1978	Rincón	x	x	x
1979	Sabana Yegua	x	x	-
1979	Maguaca-Chacuey	x	-	-
1981	Sabaneta	x	x	-
1984	Hatillo	x	x	-
1988	Lopez Angostura	x	x	-
1992	Jigüey y Aguacate	x	-	-
1994a	Río Blanco	x	-	-
*b	Artibonito	x	x	-
*	Manabao-Bejucal-Taveras	x	-	-
*	Las Placetas	x	-	-
*	Monción	x	-	-
*	Boba	x	-	-

a/ En construcción, a ser terminada en 1994.

b/ Incluye dos presas.

*/ Construcciones futuras.

Fuente: Consenso Agrario 2. Santo Domingo. Sin fecha; Departamento de Planificación del INDRHI.

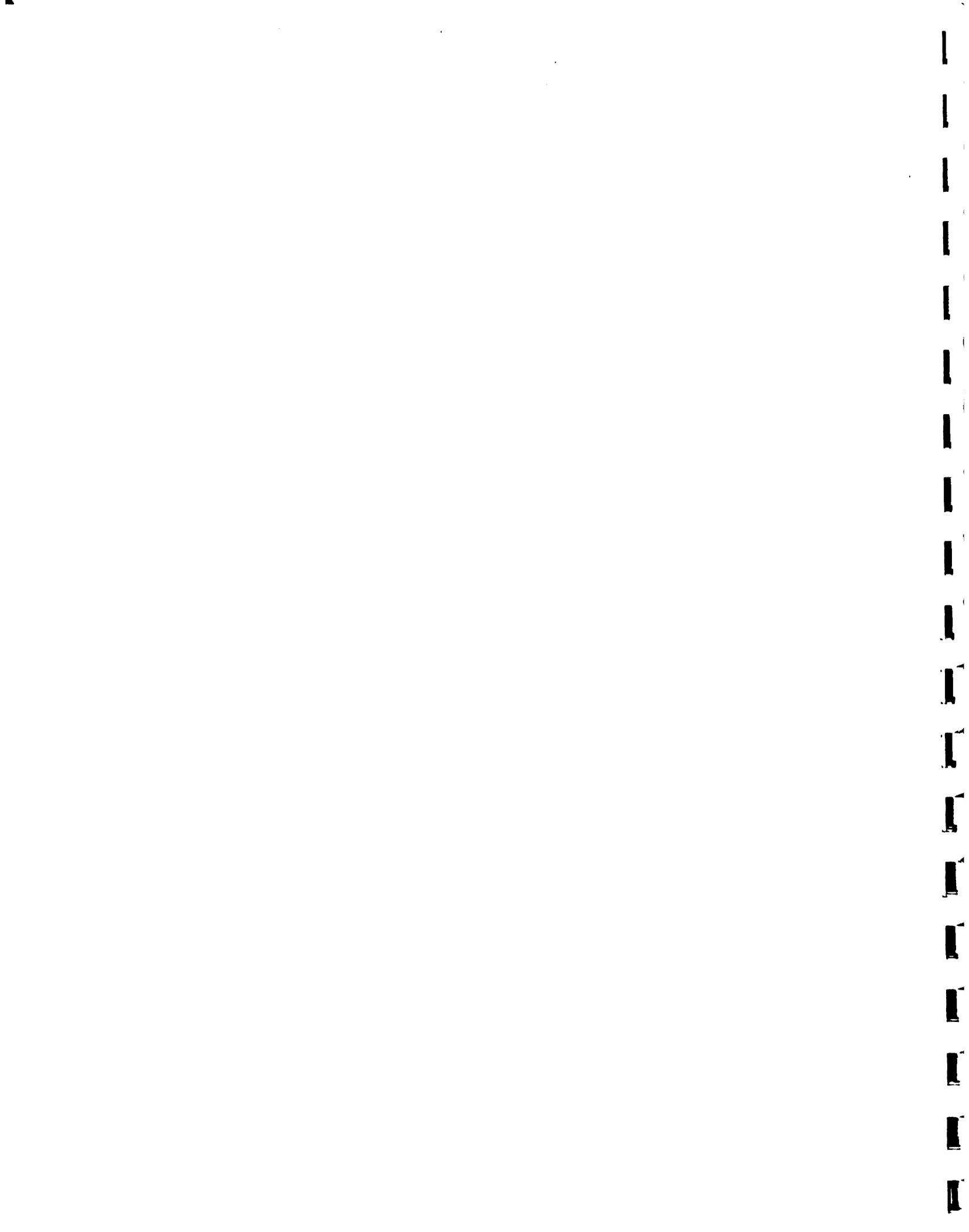
Las instituciones responsables de proveer agua potable y del manejo de las aguas negras, como son INAPA, la CAASD y CORAASAN, carecen de los recursos necesarios para llevar a cabo un programa de control de calidad del agua y mucho menos el mantenimiento de los acueductos.

1.2.3 Recomendaciones de Politicas para el Manejo de Cuencas y Aguas

1. Diseñar una politica de manejo integral de cuencas hidrográficas bajo el liderazgo del INDRHI; y proveer al INDRHI de los recursos humanos y financieros para llevar a cabo su función de manejar de manera integral las cuencas hidrográficas del país.
2. Desarrollar un plan nacional de manejo de cuencas y una estrategia para el desarrollo sostenible de los recursos naturales.
3. Promover la participación de las ONGs con capacidad técnica en el manejo de cuencas.
4. Mejorar la eficiencia de riego mediante el mejoramiento de las infraestructuras de riego a nivel de finca y mediante la participación de las asociaciones de regantes en la administración de los distritos de riego.
5. Definir mecanismos que obliguen a las instituciones del sector público pagar por el consumo de la energía, de manera que la CDE pueda pagar al INDRHI por la hidroenergía producida.
6. Llegar a un acuerdo entre las entidades de manejo de agua en lo referente al nuevo código de agua y al código de salud, antes de que este sea aprobado.
7. Consolidar la legislación existente, de manera que se reduzcan los problemas de coordinación institucional entre las varias agencias que manejan los recursos naturales del país.
8. Diseñar una politica de educación de manejo de recursos naturales y contaminación del ambiente en las escuelas.
9. Promover la participación de ONGs en la administración de los acueductos.

1.3 Manejo del Recurso Suelo

La RD tiene una superficie de 48,442 Km² de los cuales cerca del 20% tiene capacidad para producir cultivos agrícolas; estos suelos están ubicados en las clases I a IV. El Cuadro 4 muestra la



clasificación de los suelos de acuerdo a su capacidad productiva.

Los suelos más importantes del país están localizados en la región del Cibao y en la planicie costera del Mar Caribe. El Cibao es una región geomórfica compuesta por los valles de los ríos Yuna y Yaque del Norte. La planicie costera del Caribe es una región dedicada mayormente a la producción de caña de azúcar y a la ganadería.

Los suelos de la región del Cibao comprendidos entre Santiago y San Francisco de Macoris son los más productivos. Son de color marrón oscuro, compuestos de arcillas calcáreas granuladas y materiales de aluvión.

En esta zona el clima es muy apropiado para los cultivos agrícolas. Sin embargo, la parte Oeste del Cibao presenta condiciones de aridez que hacen necesario la irrigación para la producción de cultivos en esos suelos. Estos son suelos de aluvión localizados en el Valle del Yaque del Norte.

Esta zona presenta problemas de salinidad, debido básicamente al mal manejo del agua de riego, a la presencia de sales libres en el perfil del suelo y a la baja calidad de los suelos. Una tercera región de importancia para la agricultura es la cuenca del río Yaque del Sur, básicamente el Valle de San Juan, que tiene suelos arcillosos apropiados para la producción de arroz. En general, la cuenca del Yaque del Sur es árida; en su parte baja se encuentra la Hoya del Lago Enriquillo, que tiene suelos aluvionales, profundos y de textura ligera, cerca del Lago se encuentran suelos con problemas de salinidad.

En general los suelos no son utilizados de acuerdo a su capacidad productiva, por lo que se genera un conflicto de uso entre el uso potencial y el uso actual, como se muestra en el Cuadro 5. Este conflicto refleja que suelos clase VII y VIII están siendo usados en la producción de cultivos, cuando deberían estar bajo otros usos. La Figura 3 muestra el uso actual de la tierra.

En la RD los suelos son tanto sobreusados como subutilizados. El sobreuso conlleva a una degradación del recurso, mientras que la subutilización, aunque contribuye a su conservación, favorece el deterioro general. Un uso bajo de los suelos de alta capacidad productiva contribuye con la reducción del ingreso de la población.

La falta de empleo alternativo en las zonas rurales es una de las variables que incide que los pequeños agricultores se vean forzados a utilizar terrenos marginales y a deforestar para producir cultivos en áreas de laderas con pendientes no apropiadas para la agricultura.



Cuadro 4. Clasificación de los Suelos de Acuerdo a su Capacidad Productiva.

Clases de Suelos	Area en hectárea	Porcentaje	Observaciones
Uso Agrícola			
I	53,700	1.1	Excelente para cultivos
II	235,000	4.9	Muy bueno para cultivos
III	312,200	6.6	Bueno para cultivos
IV	363,900	7.7	Limitado o marginal para cultivos
Subtotal	964,800	20.3	
Uso no Agrícola			
V	607,100	12.7	Pastos sin peligros de erosión
VI	561,100	11.8	Pastos con peligros de erosión
VII	2,516,100	52.7	Foresta
VIII	120,200	2.5	Áreas Silvestre
Subtotal	3,804,500	79.7	
TOTAL *	4,769,300	100.0	

* No incluye 58,800 has. de cuerpos de aguas, islas y áreas no clasificadas.

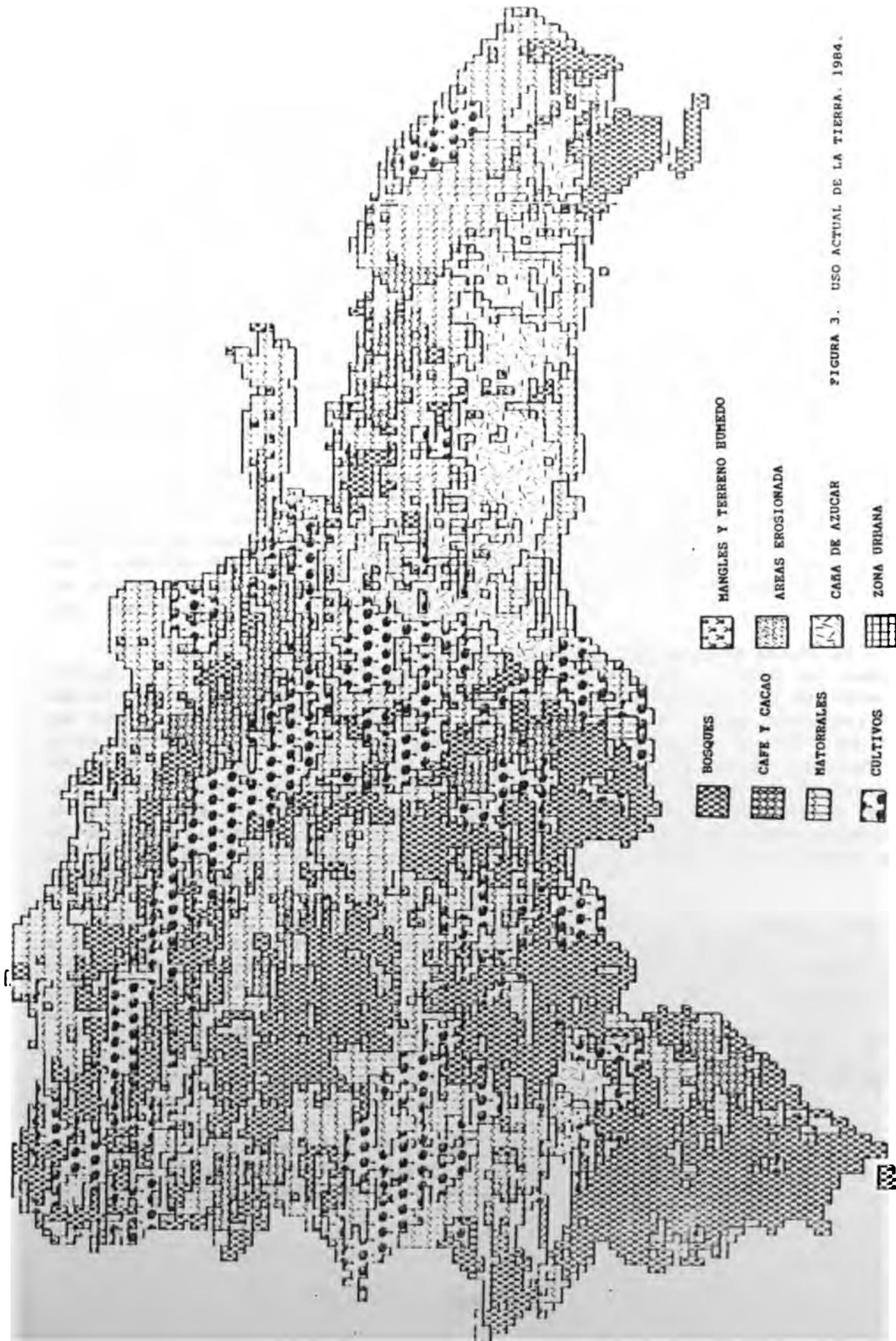
Fuente: Hartshorn, et al. 1981. The Dominican Republic Environmental Profile. A Field Study. Washington, D.C.

Cuadro 5. Uso Actual, Potencial y Conflicto de Uso de los Suelos en Hectáreas. 1987.

Tipo de Explotación	Uso Actual (1)	Uso Potencial (2)	(1)/(2) x 100
1. Uso No Agropecuario	2,192,664	1,657,017	
2. Uso Agropecuario	2,573,874	3,187,206	81
a. Uso Restringido	2,128,228	2,463,894	
Arroz	59,615	131,300	45
Café	150,730	549,500	27
Cacao	125,234	349,700	36
Sisal	1,471	125,500	1
Caña	228,945	228,945	100
Frutas y Permanentes	365,033	913,549	40
Pastos	1,197,200	165,400	724
b. Uso Múltiple	445,646	723,312	62
Cultivos Transitorios	153,821		
Conucos y Subsistencia	80,435		
Barbecho y Descanso	161,390		
Diversificación Azucarera	50,000		
TOTAL GENERAL	4,766,538	4,844,223	

Fuente: Secretaría de Estado de Agricultura. Departamento de Inventarios de los Recursos Naturales. 1987.





- | | | | |
|---|--------------|--|--------------------------|
|  | BOSQUES |  | MANGLES Y TERRENO HUMEDO |
|  | MATORRALES |  | ÁREAS EROSIONADA |
|  | CULTIVOS |  | CAÑA DE AZUCAR |
|  | CAFE Y CACAO |  | ZONA URRANA |

FIGURA 3. USO ACTUAL DE LA TIERRA. 1984.

La RD ha adoptado la clasificación de suelos desarrollada por el Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos. Mediante esta clasificación, los suelos han sido divididos en clases muy amplias que van desde la clase I hasta la clase VIII. Las primeras cuatro clases son apropiadas para la producción de cultivos, mientras que las últimas cuatro no lo son.

Existe otra clasificación de las tierras que, a diferencia de la anterior, considera los factores climáticos teniendo en cuenta que estos factores también limitan el uso de los suelos. Este sistema de clasificación divide el país en Unidades de Recursos de Producción (URP). Las URP son unidades relativamente homogéneas en suelo y clima, lo cual es de gran utilidad para los fines de planificación para la producción de cultivos. En el país hay 46 URP, de las cuales se describen 37 en el Anexo 2.

El uso actual de los suelos, en general, no se corresponde en forma específica con la capacidad de producción de los mismos. Por ejemplo, los cultivos anuales y la caña de azúcar ocupan 1.3 millones de hectáreas, mientras que en las clases de I a IV, sólo se incluyen 964,800 hectáreas. Esto significa que hay un sobreuso en áreas no apropiadas para la agricultura, o lo que es lo mismo, hay conflicto de uso de la tierra.

El Anexo 3 muestra la correspondencia que existe entre el uso actual y la capacidad productiva de los suelos. Como se puede apreciar, se está produciendo cultivos anuales en 286,200 hectáreas de los suelos comprendidos en las clases I a IV. Sin embargo, el área en esos cultivos en suelos de las clases V a VIII es de 442,600 hectáreas. Esto refleja que en el país se está utilizando una área mayor de suelos no apropiados para la producción de cultivos que en los clasificados como tales, sin considerar sus condiciones productivas. La ganadería aún se sigue desarrollando en suelos de las clases I a IV. El área en pastos cultivados en estos suelos es de 207,500 hectáreas.

En general, los suelos han sido mal utilizados, debido tanto a la producción de cultivos en suelos no apropiados como las prácticas agrícolas en pendientes muy altas utilizando patrones de cultivos no apropiados para el tipo de suelo y para la pendiente. Este problema se observa en áreas con mucha pendiente, (siembra de habichuela en San José de Ocoa y Padre Las Casas) y en planicies con problemas de suelos (siembra de arroz), lo que está ocasionando que los mejores suelos del país se estén perdiendo por erosión, básicamente causada por el mal manejo.

Los suelos clasificados como apropiados para la producción de cultivos agrícolas están siendo amenazados por el mal manejo y por su dedicación a otros usos no agrícolas.

Las principales causas del uso inapropiado de los suelos son:

1. Falta de conocimiento sobre los daños que se están ocasionando.
2. Presión de la población sobre un recurso limitado.
3. Tenencia de la tierra, forzando a los pequeños agricultores a producir en las laderas cultivos que requieren un laboreo intensivo.
4. Un servicio de extensión inapropiado para educar a los agricultores sobre los cultivos y las prácticas apropiadas de acuerdo al tipo de suelo.
5. Falta de una legislación y planificación nacional sobre el uso de los suelos.

La producción agrícola del país ha estado reduciéndose en forma continua desde 1984 (SEA, 1992). Probablemente, la causa principal de esta reducción es la caída de los precios del azúcar, el café y el cacao en el mercado internacional; aunque también se refleja una reducción en el arroz y la habichuela, lo que puede deberse en parte a las políticas internas del país. La reducción en la producción agrícola es un indicativo de la subutilización de la tierra y de la degradación de los suelos que incide en la baja productividad de los mismos.

En sentido general, los problemas principales relacionados con el uso de la tierra y la fertilidad del suelo son la baja productividad en el sector agrícola, el alto índice de erosión, el uso de la tierra para otros fines que no son los más apropiados y la falta de una política de planificación del uso de los suelos del país.

1.3.1 Legislación

Son muchas las políticas que influyen en el uso de la tierra y en la fertilidad del suelo. Algunas de ellas son de naturaleza externa (macro), pero la mayoría son internas de tipo sectorial. Las políticas externas se extienden más allá de la frontera del país; las principales son: la Carta Mundial de los Suelos, que fue adoptada en 1981 por los estados miembros de la FAO. Esta Carta se refiere a la necesidad de un enfoque multidisciplinario e integrado de los sistemas de aprovechamiento de la tierra.

Otras políticas que afectan el uso de la tierra son de tipo sectorial como es la política de exportación y de mercadeo local. Así mismo la política de investigación, extensión, educación y desarrollo agrícola. Además, tienen influencia en el uso de la tierra el turismo, la política de construcción, las leyes que crean los parques nacionales y las reservas, algunas leyes y decretos que



definen el área en caña de azúcar y la ley de reforma agraria.

1.3.2 Instituciones

La responsabilidad de planificar y definir el uso de la tierra, en lo que respecta al uso agropecuario es la SEA, que es la responsable de diseñar y ejecutar la política agrícola del país. La SEA cuenta con la Subsecretaría Técnica de Planificación Sectorial Agropecuaria que tiene las funciones de la planificación del sector agropecuario y a la vez realiza análisis de políticas relacionadas con la agricultura.

La SEA también cuenta con la SURENA y Subsecretaría de Estado de Investigación, Extensión y Capacitación (SEIECA). La primera desarrolla la política de recursos naturales, tres de los departamentos de la SURENA tienen influencia en el manejo de los suelos, el DTA, que realiza las actividades de conservación de suelos; el DIRENA, que cuenta con sistema de información geográfica y lleva a cabo estudios sobre el uso de los suelos; y el de DEA, que se encarga de difundir las actividades de educación en conservación de los recursos naturales.

La SEIECA es la responsable de conducir los programas de investigación, extensión y capacitación de la SEA. Esta subsecretaría cuenta con cinco centros regionales de investigación y con unidades regionales de extensión y capacitación para cumplir sus funciones.

El Consejo Nacional de Agricultura, compuesto por representantes del sector privado y del público, es un cuerpo asesor del Secretario de Estado de Agricultura en los asuntos agrícolas y de recursos naturales. Unidad de Estudios de Políticas Agropecuarias (UEPA) conduce estudios sobre análisis de políticas que presenta al Consejo para su discusión.

1.3.3 Recomendaciones de Políticas

1. Diseñar un plan maestro sobre el uso y ordenamiento de los suelos de la RD.
2. Revisar la política de crédito agrícola, a fin de que se considere el manejo y las áreas donde se va a producir. Esto implica la definición de una estrategia crediticia para la producción de cultivos en las laderas.
3. Definir una institución responsable de la ejecución de la política de uso de la tierra.

1.4 Manejo Forestal

Se estima que el 67 por ciento de la población dominicana, unas 728 mil familias, utiliza leña y carbón como fuente de energía para

la preparación de sus alimentos, estimándose el consumo de madera para energía en cuatro millones de metros cúbicos (Cristiansen, 1987; IEPD, 1991). El Anexo 3 indica la distribución por región.

El 33 por ciento de las áreas forestales están bajo la categoría de Parques Nacionales, el resto no tiene ningún plan de manejo (Russo, et al., 1989)

Los problemas de la deforestación y la erosión de los suelos se definen como de alta prioridad (Thullen, 1984). El Gobierno Dominicano preocupado por el deterioro de los recursos naturales, ha emitido más de 120 leyes y decretos para la protección y conservación de los recursos forestales del país (FAO, 1987). Sin embargo la demanda por carbón y leña como fuente de energía para la cocción de los alimentos por parte de las amas de casa y la demanda de leña por parte de las industrias, ha aumentado a niveles críticos en los últimos años (Potter, et al., 1987; Knudson, et al., 1988).

Durante los últimos 25 años se han realizado cuatro estudios de inventario de cobertura forestal (Nuñez, et al., 1992): El estudio de reconocimiento realizado por la Organización de Estados Americanos (OEA) en 1967; el inventario forestal de la FAO en 1973; el inventario de cobertura de la tierra realizado por Comprehensive Inventory and Evaluation System (CRIES) de la Universidad Estatal de Michigan en 1980; y el inventario forestal de la Sierra de Bahoruco y Sabana San Juan, realizado durante el Proyecto de manejo de los recursos naturales (MARENA) por Ramm, C. W. de la Universidad Estatal de Michigan, en 1985.

El 52 por ciento de los suelos del país tienen vocación forestal (OEA, 1967); para 1973 la FAO indicó que la cobertura forestal solo alcanzaba el 28 por ciento; mientras que para 1980, el 14 por ciento del territorio nacional estaba cubierto de bosque (CRIES, 1980). Para 1985 estudios realizados por DIRENA utilizando fotos aéreas de 1984, la cobertura forestal era de 12.5 por ciento. La deforestación y el alto nivel de erosión de los suelos, 507 tm/ha/año para la cuenca del Río Ocoa (Harthorn, et al., 1981) son los principales problemas que enfrenta el país.

1.4.1 Legislación

El marco legal vigente del sector forestal está definido por la Ley 5856 de 1962. Esta ley es la más importante, crea la DGF, como la institución encargada de todo lo referente al desarrollo forestal del país. Esta ley crea además un fondo forestal con la venta de los productos incautados, para el desarrollo de programas de reforestación.

La Ley 5856 es bien explícita en cuanto a la conservación forestal, educación, investigación y protección contra incendios, enfermedades e insectos y preservación de la madera. Esta ley

requiere de permisos para el corte, transporte y mercadeo de productos forestales.

Otras regulaciones de importancia que inciden en el sector forestal son entre otras, la Ley 206 de 1967 que transfiere la DGF como dependencia de la Secretaria de Estado de las Fuerzas Armadas (SEFA) y la Ley 178 de 1971 que designa un alto oficial de la SEFA como director de la DGF.

El Decreto 25 de 1987 define las zonas de producción de leña y carbón, con el propósito de organizar la producción y transporte de estos renglones hacia los centros de mercadeo.

Para la década de los 80 se inicia un periodo conservacionista en el sector forestal. Ley 705 de 1982 crea la Comisión Nacional Técnica Forestal (CONATEF), la cual requiere de un plan de manejo para autorizar el aprovechamiento forestal. La Ley 290 de 1985 (y su modificación por la Ley 55/88) crea los incentivos forestales, exonerando de impuesto de la renta imponible, el 100 por ciento de la inversión en proyectos forestales.

Sin embargo, para 1992, la Ley 11 (Código Tributario) deroga todos los incentivos previstos para el sector forestal y otros sectores. Pero recientemente el Decreto 260 del 19 de Agosto de 1992, crea incentivos económicos directos a los agricultores que siembren árboles en las cabeceras y riveras de los ríos, con énfasis en la cuenca del río Nizao.

1.4.2 Instituciones

En lo relativo a la administración de las políticas del sector forestal, la DGF es la institución responsable, según lo especifica la Ley 5856 de 1962. Además existe la CONATEF, creada por la Ley 705 de 1982 y la DGP.

La DGF es una institución autónoma, cuya administración depende de la SEFA desde hace más de 25 años, no cuenta con el desarrollo institucional necesario para llevar a cabo una política de protección y manejo de los recursos forestales del país, pues carece de los recursos humanos y financieros.

El proceso burocrático y centralizado de las decisiones técnicas para la obtención de permisos de siembra con derecho a corte, es una de las barreras que afecta la participación de los agricultores en el establecimiento de pequeñas plantaciones forestales.

1.4.3 Recomendaciones de Políticas

1. Consolidación y actualización de la legislación forestal vigente para reducir conflictos institucionales, definiendo a la DGF como la entidad responsable del

manejo del recurso forestal.

2. Modernizar la DGF en cuanto a recursos humanos especializado y financieros para llevar a cabo su función.
3. Categorización de la política de permisos para el aprovechamiento del recurso forestal, y descentralización a nivel de los distritos forestales.
4. Definir los objetivos de la reforestación y áreas prioritarias, en base a la identificación de áreas de proyectos con fines agroforestales, de protección y comerciales.
5. Reorientar la política forestal preservacionista vigente hacia el manejo sostenible de la foresta.
6. Promover la participación de las ONGs en los programas de reforestación con fines de protección y aprovechamiento, mediante el desarrollo de la agroforestería.

1.5 Manejo de Fauna

La RD cuenta con una fauna diversa, a pesar de ser parte de una isla. Según estudios realizados por el DVS de la SEA, la fauna de vertebrados de la RD está compuesta de la siguiente manera:

1. 70 especies y 70 subespecies de peces de agua dulce.
2. 60 especies y 75 subespecies de anfibios.
3. 141 especies y 327 subespecies de reptiles.
4. 254 especies y 268 subespecies de aves.
5. 33 especies y 34 subespecies de mamíferos.

De la fauna identificada, se ha determinado que un tercio de los peces corresponde a especies endémicas y otro tercio es de especies nativas. El restante tercio es de especies introducidas. Por otro lado, casi la totalidad de las especies de anfibios corresponde a especies endémicas, con la excepción de algunas introducidas, como el Bufo marinus y la Rana catesbeiana. Los reptiles, por su parte, están representados por subespecies endémicas de La Española y son derivados de especies que están distribuidas en El Caribe, excluyendo a las tortugas marinas.

El mayor número de especies de fauna corresponde a las aves, pero casi la mitad de estas especies es de aves migratorias. Hay catorce especies cuya presencia no está bien documentada. El 42 por ciento de las aves migratorias es casual en el país y el

58por ciento es de paso. De las aves residentes, hay 10 especies no nativas: 4 especies son colonizadoras y 6 introducidas. De los mamíferos presentes, algo más del 50 por ciento es de especies endémicas; estos son mamíferos terrestres.

Por otro lado, la fauna de invertebrados ha sido poco estudiada en el país, pero se estima que es variada. En general, la fauna dominicana no es tomada en consideración cuando se trata de la utilización de los recursos naturales. Esta tendencia conlleva a una modificación significativa de los ecosistemas y habitats, lo que contribuirá eventualmente con la desaparición de las especies que quedan. Uno de los efectos de la pérdida de la vegetación es la destrucción de los habitats de fauna.

En la actualidad, hay 89 especies y subespecies reportadas como amenazadas de extinción y 15 especies son consideradas en extinción (SEA/DVS, 1990). Se ha reportado que la destrucción de habitats es la causa principal de la extinción de especies en la RD. Otros factores que afectan la fauna son la cacería, la introducción de especies exóticas y la contaminación ambiental.

El país cuenta con leyes y decretos que establecen cerca del 12 por ciento de su territorio en áreas protegidas, donde están la mayoría de los habitats de la fauna. Ciertamente, cerca del 84 por ciento de las especies en peligro de extinción tiene sus habitats en estas áreas, pero debido al deficiente manejo de las áreas protegidas, el número de especies amenazadas tiende a aumentar.

Por otro lado, el país no cuenta con una ley de desarrollo de la fauna, pero si leyes para controlar las actividades de caza y pesca. En consecuencia, se hace necesario que se someta y aprueba una ley de desarrollo de la fauna. En efecto, en la década de 1980, el DVS presentó un Anteproyecto de Ley de Fauna y Vida Silvestre que, desafortunadamente, no fue conocido. En el presente, este Departamento está reformando dicho Proyecto para someterlo a las instancias correspondientes. Esta necesidad legislativa se evidencia en el hecho de que hay que emitir decretos de veda para proteger las especies de fauna en peligro. En la actualidad existe veda permanente por 10 años.

En general, las áreas protegidas, aunque bajo la administración de la DNP, son constantemente intervenidas por las actividades humanas. Estas intervenciones afectan a la fauna del país, ya sea en forma directa o con la destrucción de los habitats.

1.5.1 Legislación

La base legal para el manejo de la fauna dominicana son la Ley 85 de 1931 (Ley de Caza) y la Ley 5914 de 1962 (Ley de Pesca). Sin embargo, estas leyes no fueron aprobadas para la conservación y manejo de la fauna, sino para regular las actividades de caza y

pesca. Aparentemente, estas legislaciones están fuera de contexto, debido a que para la conservación de la vida silvestre y de la biodiversidad, en el país se hace necesario emitir decretos de protección, lo que no se visualizó cuando fueron aprobadas dichas leyes. En efecto, periódicamente el Poder Ejecutivo dicta decretos para regular la cacería y la pesca como un suplemento a esas legislaciones.

1.5.2 Instituciones

Las instituciones que mayor relación tienen con la fauna dominicana son: la DNP, que es la encargada de la administración de las áreas protegidas y parques nacionales; la DGF es la responsable de la protección y desarrollo de los recursos forestales; el DVS de la SEA, que ejecuta la ley de caza y a la vez, se encarga del estudio de la fauna terrestre dominicana; el Departamento de Recursos Pesqueros, también de la SEA, es responsable de la fauna acuática y de hacer cumplir la ley de pesca y realizar estudios sobre el desarrollo y producción piscícola.

Además, están el Parque Zoológico Dominicano (ZOODOM), el Museo Nacional de Historia Natural, el Centro de Investigación de Biología Marina (CIBIMA) de la UASD y el Centro de Investigación de Producción Animal (CINPA). Estas instituciones realizan estudios sobre la fauna nacional.

El DVS es la estructura organizativa de mayor relevancia en el manejo de la fauna terrestre; cuenta con un servicio de vigilancia para controlar la cacería y hacer cumplir la ley de caza y los decretos de veda que la suplementan. De igual manera, el DVS dedica esfuerzos a la investigación sobre los habitats de fauna, para lo cual cuenta con un personal técnico capacitado y con asistencia técnica de la agencia alemana para el Desarrollo.

Sin embargo, el DVS carece de apoyo logístico y económico necesarios para realizar su labor con mayor efectividad. El DVS realiza una labor netamente proteccionista, mientras que la SEA tiene una filosofía de producción, por lo que hay cierto nivel de conflicto en cuanto a fines se refiere.

El DVS entra en conflicto, en algunos aspectos, con la DNP, debido a que la mayor parte de la fauna está localizada en las áreas protegidas que están bajo la jurisdicción de la DNP.

1.5.3 Recomendaciones de Políticas

1. Estudio para elaborar estrategias de zonificación y protección de la costa Este, donde tienen sus habitats las tortugas marinas.
2. Protección de los manglares, para proteger los habitats de las especies de aves y reptiles que las habitan.



3. Estudio y formulación de estrategias para el manejo de lagunas, charcas de agua dulce y ciénagas, donde tienen sus habitats especies de anfibios, aves y reptiles.
4. Aprobación de una legislación sobre el manejo de la fauna terrestre y acuática, especificando las instituciones responsables de su aplicación.
5. Ofrecer el apoyo necesario al DVS para que pueda cumplir con las funciones de manejo y estudio de la fauna.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Bibliografía

- Bona Prandy, Pedro J., 1992. "Bases para una Estrategia Decisional para la Conservación de las Cuencas Hidrográficas de la República Dominicana". Santo Domingo. Organización de los Estados Americanos (OEA). Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente.
- Centro de Estudios Urbanos y Regionales. 1991. "Resultados de la Primera Ronda Encuesta DELFI". (borrador). Santiago, R.D. Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra.
- Comprehensive Resources Inventory and Evaluation System (CRIES). 1980. Land Use Inventory in the Dominican Republic. East Lansing, Michigan: Michigan State University.
- Easter, et al. 1986. Watershed Resource Management: An integrated Framework with Study from Asia and the Pacific. Editors. study in Water Policy and Management, No 10. Westview Press, Inc. U.S.A.
- Fadón S., Juan I. 1991. La Ordenación de la Cuenca Alimentadora del Embalse de Sabaneta. Aplicación de una Metodología para la Planificación de Cuencas. Santo Domingo. Agencia Española de Cooperación Internacional.
- Hartshorn, et al. 1981. La República Dominicana Perfil Ambiental Un Estudio de Campo. AID Contract No. AID/SOD/PDC-C0247. JRB Associates, 8400 Westpark Drive, McLean, Virginia 22102.
- Hernández, José Abel. 1989. "Optimal Resources Allocation for Development Planning and policy Formation in the Ocoa Watershed". Dominican Republic. Ph. D. Dissertation. Department of Resource Development. Michigan State University. East Lansing, Michigan.
- Hernández, José Abel. 1992. "Análisis Institucional y Económico del Uso de Prácticas de Conservación de Suelos y Aguas en la República Dominicana". Preparado para el Banco Mundial. Acuerdo Banco Mundial - Catie. Santo Domingo, R.D.
- Reyna, Ernesto; Stagno, Horacio, et al. 1984. Grandes Sistemas de Producción en la República Dominicana (Una Definición Preliminar) DIP-ND-21. Santo Domingo, D.N.: Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA).
- Instituto de Estudio Población y Desarrollo (IEPD). 1991. "Población y Energía en la República Dominicana 1990-2000. Estudio No 4. Santo Domingo.: IEPD.

THE

- Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos. "Estructuración y Establecimiento del Departamento de Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas del INDRHI". 1992. Borrador Proyecto. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo/Gobierno Dominicano. Santo Domingo. INDRHI.
- Knudson, et al. 1988. "Fuelwood and Charcoal Research in the Dominican Republic". Department of Forestry and Natural Resources. Indiana: Purdue University.
- Nuñez, Rubén D; Hernández, José Abel, 1992. "Dominican Republic Natural Resource Policy Inventory." DRAFT. USAID Report No. ABT Associates, Inc, Maryland, USA.
- Organización para la Agricultura y la Alimentación-FAO-. 1989. "Alimentación y Medio Ambiente: Roma", Secretaria del Día Mundial del Ambiente (DMA).
- Organización de Estados Americanos (OEA). 1967. Estudio de Evaluación y Reconocimiento de los Recursos Naturales de la República Dominicana. Washington, D.C.
- Potter, Karen L., et al. 1987. Prefeseability Analysis for de Development fo Forest Management Activities in the Dominican República". CRIES-USAID. East lansing, Michigan: Michigan State University.
- Ramírez, Jaime. 1987. "Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas". Plan de Acción Forestal en los Trópicos: República Dominicana. Documento de Campo No.10. FO:DP/DOM/86/002. Santo Domingo. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).
- Russo, Italo, et al. 1989. "Diagnóstico Subsector Foresta." Santo Domingo: Junta Agroempresarial Dominicana.
- Secretaria de Estado de Agricultura. Subsecretaria de Recursos Naturales. Departamento de Inventario delos Recursos Naturales. 1992. "Sistema de Información Geográfica. Uso Actual de los Suelos de la República Dominicana". Santo Domingo: SEA/DIRENA.
- Secretaria de Estado de Agricultura. Subsecretaria de Recursos Naturales. Departamento de Inventario de los Recursos Naturales. Proyecto MARENA. 1985. "Los Suelos de la República Dominicana. Ordenes Según la Taxonomía de los Suelos". Santo Domingo: SEA/DIRENA.
- Secretaria de Estado de Agricultura. Subsecretaria de Recursos Naturales. Departamento de Vida Silvestre. 1992. "Reconocimiento y Evaluación de los Recursos Naturales en el Bahoruco Oriental" (no publicado). Santo Domingo: SEA/DVS.

Secretaría de Estado de Agricultura. Subsecretaría de Recursos Naturales. Departamento de Vida Silvestre. 1992. "Reconocimiento y Evaluación de los Recursos Naturales en la Loma Nalga de Maco" (no publicado). Santo Domingo: SEA/DVS.

Secretaría de Estado de Agricultura. Subsecretaría de Recursos Naturales. Departamento de Vida Silvestre. 1992. "Reconocimiento y Evaluación de los Recursos Naturales de la Zona Costera Este" (no publicado). Santo Domingo.

Secretaría de Estado de Agricultura. Subsecretaría de Recursos Naturales. Departamento de vida Silvestre. 1990. La Diversidad Biológica en la República Dominicana. Santo Domingo: SEA/DVS.

Secretaría de Estado de Agricultura. Subsecretaría Técnica de Planificación Agropecuaria. Departamento de Planificación. 1992. "Plan Operativo Agropecuario 1992". Santo Domingo: SEA/SEAPLAN.

Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social. 1991. Proyecto de Saneamiento para la República Dominicana. Santo Domingo: SESPAS.

Tropical Research and Development (TR&D). 1992. Intensive Survey of Rural and Urban Activities Impacting Water and Coastal Resources: Preliminary Evaluation of Potential Pilot Project Sites. Washington, D.C.



Anexo 1. Descripción de los Macrosistemas de Producción en la República Dominicana.

Macrosistema A: Agricultura de Tierra Planas a Onduladas, en Condiciones de Secano de Alta Humedad, Sin Riego. Se ubica en amplias zonas del país cubriendo 1.5 millones de hectáreas (31.7% de las tierras del país). Se encuentra presente en el Este, el Noroeste y la vertiente norte de la Cordillera Septentrional.

Este sistema supera el 80 por ciento de la superficie de las Provincias de la Romana, San Pedro de Macoris y Maria Trinidad Sanchez. Tiene tierras llanas a onduladas con pendientes inferiores al 12 por ciento y el índice de humedad disponible es casi siempre superior a 0.70 durante la mayor parte del año. Sus suelos son principalmente de las Clases I, II, III y IV dedicados principalmente a la caña de azúcar y la ganadería. es posible que el desarrollo de una moderada infraestructura para riego suplementario aumente el potencial productivo sensiblemente. en relación a los costos de dicho sistema.

Macrosistema B: Agricultura de Tierras Planas a Onduladas, con Riego. Es importante en las Provincias de Monte Cristi (69.6 por ciento de su superficie) y Valverde (47.1 por ciento) y potencialmente importante, por las posibilidades de riego que tienen, las Provincias de El Seibo, La Romana, Salcedo, Espaillat, Puerto Plata, Dajabón, Santiago Rodriguez y Elias Piña. El total irrigable es de aproximadamente 450 mil hectáreas y en ellas se encuentran los valles de los rios Yaque del Norte, Yaque del Sur, Azua, Nizao y Bani, así como la parte alta de la planicie de inundación de la cuenca del rio Yuna y el Valle de Constanza.

Los usos de estas tierras incluyen arroz, caña de azúcar, pastos para ganadería, plátanos y hortalizas. Tanto por suelo como por clima, estas tierras tienen potencial de calidad media a alta (suelos Clases I, II, III y IV) aunque presentan problemas de mal drenaje y salinidad, superables con manejo y tecnología adecuada.

Macrosistema C: Agricultura de Tierras Onduladas a Tierras con Topografía Escarpada, Bajo Condiciones de Secano. Es importante en las Provincias de Monseñor Nouel (63.4 por ciento de su superficie), Sanchez Ramirez (61.5 por ciento), Espaillat (50.4 por ciento) y Santiago (46.6 por ciento).

En este macrosistema hay dos tipos principales de cultivos: los permanentes (café y cacao) y los de ciclos cortos (habichuela, papa, guandul, mani, yuca, etc.) principal fuente de alimentos. Tiene una superficie total aproximada de 1.19 millones de hectáreas, e incluye tierras de las laderas medias de las cordilleras del país, donde las lluvias son de alta agresividad y

Anexo 1. (Continuación)

erosividad, y si bien son suelos fértiles por su origen tienen productividad media a baja por la intensidad de uso y continua erosión facilitada por su pendiente.

Son suelos medianamente aptos para cultivos intensivos, siempre que se provea manejo adecuado (incluye suelos de Clase V y VI), pero son los que mayor peligro presentan de daños irreversibles por mal manejo, lo que incide también en la pérdida de la capacidad útil de los reservorios de agua, favorecen la formación de crecidas rápidas que llevan al mar ricos sedimentos y disminuyen el flujo mejor equilibrado de aguas que alimentan ríos y arroyos.

Macrosistema D: Agricultura de Tierras Escarpadas, Bajo Condiciones de Secano, de Alta Humedad Ambiental. Es prevaleciente en las Provincias de Santiago Rodríguez (60.6 por ciento), La Vega (63.7 por ciento), San Juan (44.5 por ciento) y Samaná (43.0 por ciento).

Sus suelos (Clase VII y VIII) son aptos para la vegetación permanente y la vida silvestre, con casos especiales como son Los Haitises. Esta categoría no tiene importancia agrícola, pero puede tener importancia forestal, aunque su mayor retorno económico provendrá del manejo y conservación de los embalses.

Macrosistema E: Agricultura de Zonas Semi-Aridas. Es prevaleciente en las Provincias de abarcan las Regionales de la Secretaría de Agricultura (SEA) del Sur, Suroeste y Noroeste, y algunas áreas como la Provincia Peravia en la Regional Central de la SEA.

En esta categoría se agrupan áreas cuyo índice de humedad no supera 0.40 en la mayor parte del año. La agricultura es escasa y la que hay es de subsistencia, siendo la principal actividad económica la leña y el carbón a partir de arbustos y árboles de escaso porte. Su superficie es de aproximadamente 460 mil hectáreas.

Tomado de: Reyna, Ernesto; Stagno, Horacio, et al. 1984. Grandes Sistemas de Producción en la República Dominicana. Santo Domingo, D.N. Instituto Inter-americano de Ciencias Agrícolas.

Anexo 2. Descripción de las Principales Unidades de Recursos de Producción, (URP).

URP No.	Comentarios	Potencial Agrícola	Factores Limitantes
1	Sumamente productivos	Moderadamente alto	60% arcillosos, pendientes de 20% y llanos
2	Bosques	Ninguno	Ninguno
3	Pastos	Bajo, subsistencia	Ninguno
4	Productivos, coco arroz, pastos	Moderadamente alto	Arcillosos, inundaciones
5	No productivos	Muy bajo	Rocas, pendientes y llanos
6	Buenos para algodón	Moderadamente alto	Arcillas, llanos pendientes,
7	Caña y pastos	Moderado a moderadamente alto	Húmedos, ácidos, pendientes
8	Caña, arroz, coco	Moderadamente alto	Húmedos, arenosos
9	Sin valor	Muy bajo	Ninguno
10	Pot. limitado	Inadecuados	Húmedos, ácidos
11	Azúcar	Moderado	Pendientes-llanos
12	Azúcar, pastos, agric. de ladera	Moderadamente alto	Arcilla, llanos y pendientes
13	Adecuado para cultivos perennes	Bajo	Pendientes; llanos
14	Manejo de cuencas	Muy bajo	Pendientes-llanos
15	Inundaciones	Moderadamente alto a Alto	Inundaciones
16	Inundaciones periódicas	Moderadamente alto a moderado	Húmedos, salinos
17	Del país, los más productivos	Alto	Arcilla
18	Uso presente óptimo	Moderado a alto	Húmedos, llanos, pendientes
19	Azúcar, adecuado para pastos	Moderadamente alto y bajo	Húmedos, llanos, pendientes
20	Pastos, azúcar, subsistencia	Moderado a alto	Pendientes, arcilla
21	Agric. intensiva, arroz y azúcar	Moderadamente alto a alto	Drenaje
22	Mejor para pastos y arroz	Moderado a moderadamente alto y bajo	Ácidos, húmedos, pendientes, llanos
23	Poco potencial	Muy bajo	Rocas
24	Ningún potencial	Muy bajo	Rocas
25	Cultivos bajo riego	Bajo y con riego moderadamente alto	Resecos, gruesos, pendientes
26	Vegetales	Moderadamente alto a alto	Drenaje

27	Poca agricultura	Bajo a muy bajo	Pendientes-llanos
28	Salinos, requieren riego	Moderado a moderadamente alto	Resecos, salinos
29	Poco valor	Bajo	Pendientes, secos
30	Malos	Bajo	Pendientes, secos
31	Muy variables requieren riego	Moderadamente bajo	Pendientes, secos, llanos
32	Buenos para perennes y plantas anuales sin riego	Moderadamente bajo	Pendientes, secos, llanos
33	Falta de lluvia todo el año	Moderado a moderadamente alto	Arcilla, secos y pendientes
34	Agricultura intensiva	Moderado a moderadamente alto	Arcilla, pendientes
35	Lluvia variable	Moderado	Secos, pendientes
36	Poco productivos	Moderado	Secos, pendientes
37	Sumamente mixtos	Moderadamente alto y bajo	Húmedos, llanos, pendientes

Fuente: Hartsborn, et al. 1961. Country Environmental Profile of the Dominican Republic.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Anexo 3. Uso de la Tierra Según Clase de Suelos, en Miles de Hectáreas.

Uso	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Total
Cultivos*	34.8	94.0	84.8	72.6	117.3	55.3	225.3	14.7	728.8
Arroz	.9	61.3	34.1	53.9	53.1	12.5	14.8	4.8	235.4
Caña de Azúcar		51.9	113.0	39.5	142.0	32.4	26.9	1.8	407.5
Café y Cacao	4.1	22.8	7.0	3.6	32.3	40.0	167.2	8.4	285.4
Coco		.3	1.9	7.4	11.1	5.0	22.9	11.9	60.5
Pastos	3.7	63.0	57.0	83.8	256.0	134.1	727.3	37.9	1.362.8
Bosque-Latif.	.2	9.2	8.8	9.2	13.9	13.3	195.7	7.6	257.9
Bosque-Pinos		4.8	1.2	1.4	6.7	9.5	28.0	16.2	319.8
Bosque Seco	.3	31.1	60.5	64.5	92.1	132.7	388.7	35.6	825.5
Manlares		1.9	1.1	2.2	1.8	.6	1.5	14.3	23.4
Arbustos	.2	10.7	13.2	54.1	26.6	21.2	142.3	7.8	276.1
No Agrícola	.8	7.4	8.0	17.5	22.5	1.3	3.6	7.1	68.2

* Incluye cultivos anuales, excepto arroz.

Fuente: Departamento de Inventario de los Recursos Naturales. CRIKS, Capacidad de Uso de los Suelos. Santo Domingo: SIA.

Tomado de: Niñez, Rubén, et al. 1992. Dominican Republic Natural Resource Policy Inventory. Vol. II. August 1992. Technical Report Prepared for the USAID/Santo Domingo. Bethesda, MD.:Abt Associates Inc.

Anexo 4. Número de familias que utilizan leña y carbón para cocinar en la República Dominicana, 1986.

Región/Tipo	Leña	Carbón	Total
Todo el País	358,900	369,500	728,400
Urbano	33,400	226,900	260,300
Rural	325,500	142,600	468,100
Santo Domingo	14,400	94,900	109,300
Urbano	3,000	71,300	74,300
Rural	11,400	23,600	35,000
Cibao	189,400	129,800	319,200
Urbano	13,400	73,400	86,800
Rural	176,000	56,400	232,400
Suroeste	71,000	45,800	116,800
Urbano	12,900	31,700	44,600
Rural	58,100	14,100	72,200
Sureste	84,100	99,000	183,100
Urbano	4,100	50,500	54,600
Rural	80,000	48,500	128,500

Fuente: IEPD, 1991. Población y Energía en la República Dominicana (1990-2000).

