

Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)
Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales
de la República Dominicana

**ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO SOBRE
EL MANEJO DE LAS CUENCAS
ALTAS DE LA PRESA DE SABANA YEGUA
EN LA REPUBLICA DOMINICANA**

**MANUAL DE ELABORACIÓN DE
PLANES DE MANEJO FORESTAL**

JULIO de 2002

JICA LIBRARY



J1169247[2]

AFF

J R

**JAPAN FOREST TECHNOLOGY ASSOCIATION (JAFTA)
TAIYO CONSULTANTS CO, LTD.**



INDICE

INTRODUCCIÓN ..	1
1 . ESTUDIOS BÁSICOS NECESARIOS PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE MANEJO FORESTAL ..	3
1 - 1 Selección de la zona objetivo del plan ..	3
1 - 2 Estudios de bosques y su estado ..	3
1 - 3 Estudio de las condiciones naturales ..	4
1 - 4 Estudios de las Condiciones Socio Económicas. ..	5
1 - 5 Estudios relacionados a la silvicultura ..	6
1 - 6 Estudio Práctico de Incendios Forestales ..	6
1 - 7 Regulaciones legales ..	6
2 . ELABORACIÓN DE PLANES DE MANEJO FORESTAL ..	7
2 - 1 Tema de Elaboración de Plan... ..	7
2 - 2 Direccionalidad del plan de manejo forestal ..	7
2 - 3 Clasificación del manejo forestal ..	7
2 - 4 Métodos de manejo forestal ..	8
2 - 4 - 1 Manejo de bosques artificiales ..	9
2 - 4 - 2 Manejo de bosques naturales ..	12
2 - 5 Otros Asuntos ..	13
2 - 6 Participación de los Habitantes Locales. ..	13
2 - 6 - 1 Criterios sobre la participación de los habitantes locales en el manejo forestal ..	13
2 - 6 - 2 Puntos esenciales de la Participación de los habitantes locales ..	14
2 - 7 Plan del proyecto ..	15
2 - 7 - 1 Período del proyecto ..	15
2 - 7 - 2 Preparación del programa del proyecto ..	15
2 - 7 - 3 Cantidades del Plan ..	16
2 - 8 Monitoreo y evaluación ..	16
2 - 9 Uso del GIS..... ..	17
3 PUNTOS ESENCIALES PARA APLICAR LOS PLANES ESTABLECIDOS EN EL LUGAR DE TRABAJO..	19
3 - 1 Selección de la zona objeto del plan..... ..	19
3 - 2 Verificación del contenido del Plan en el terreno ..	19
3 - 3 Acuerdo con los pobladores sobre el Plan. ..	19
3 - 4 Elaboración de planes de ejecución ..	20
3 - 5 Trabajos preparatorios para la ejecución ..	22
3 - 6 Resumen de la ejecución de obras y de los resultados ..	23
Anexos	
1. Items de la Clasificación de Uso de la tierra y Criterios de Fotointerpretación	
2. Hojas de Registro de Uso de la Tierra y Tipos Forestales según la Cuenca	
3 Características de Arboles Forestales Plantados	



1169247【2】

INTRODUCCIÓN

El presente manual, ha sido preparado para comprensión de los asuntos y métodos necesarios para la elaboración de un Plan por parte de los usuarios del manual, y para hacer posible su uso práctico en el lugar de trabajo, relacionado al Plan de manejo forestal a ser elaborado, para que a través de la restauración de los bosques desbastados y de la reforestación de quemados, se contribuya a elevar las funciones de preservación del agua y terrenos, y a elevar el nivel de vida de los pobladores de la zona

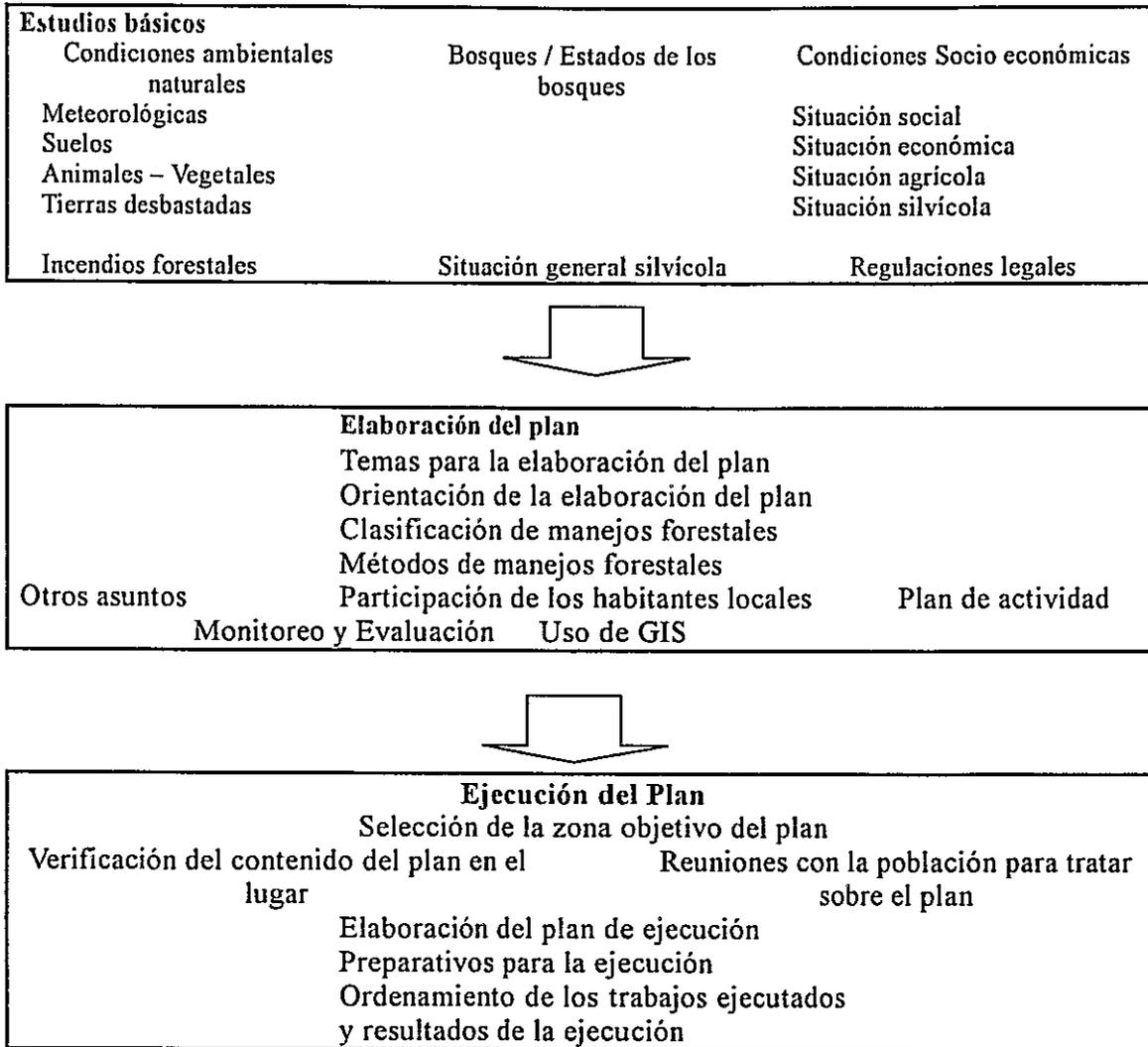
Considerando el objetivo del plan de manejo forestal antes indicado, en los alcances del plan que vienen a ser objetivos del presente manual, se tiene como unidad, una cuenca o una sub cuenca, y se indica los lineamientos y contenido de conservación de los bosques desde un punto de vista macro que es muy diferente al objetivo de los planes micro de manejo de los bosques que han sido objetivos de personas individuales o de empresas como se ha venido realizando hasta ahora en la República Dominicana.

Aquí, desde el punto de vista de la elaboración del plan de manejo de los bosques y su ubicación a nivel de la administración pública, se ha elaborado el manual enfocando a los usuarios del mismo, los cuales son, los encargados del proyecto de la Subsecretaría de Estado de Recursos Forestales, las Direcciones Regionales de manejo de bosques, los empleados dedicados a la difusión del control forestal, el personal de la oficina de ejecución del proyecto, y el personal de las ONG encargadas de la difusión.

Además, este manual ha sido preparado en base a los resultados de los "Estudios para el proyecto de control de las cuencas altas de la presa Sabana Yegua", por lo cual, con relación al contenido del manual, será necesario ir revisando de manera que esté de acuerdo con el lugar donde se vaya aplicar.

El flujo de elaboración del plan de manejo forestal mencionado en el presente manual, es como se indica en el siguiente gráfico.

Gráfico 1 FLUJO DE ELABORACIÓN DE PLANES DE MANEJO FORESTAL



1 . ESTUDIOS BÁSICOS NECESARIOS PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE MANEJO FORESTAL

1 — 1 Selección de la zona objetivo del plan

Al realizar la elaboración de un plan, en primer lugar es necesario determinar la zona objetivo del plan. Las condiciones de selección de la zona objetivo del plan son entre otros, la importancia como zona política nacional, debe ser la cuenca alta de una presa, zona con un alto potencial en la producción de madera, etc. Ahora, en cuanto al área de la zona seleccionada como objetivo del plan, será determinada por acuerdo entre las personas relacionadas de la Sub Secretaría de Estado de Recursos Forestales y las organizaciones relativas, utilizando mapas topográficos existentes, y fotografías aéreas.

1 — 2 Estudios de bosques y su estado

(1) Contenido de los Estudios

Los estudios de los bosques, es uno de los temas de estudio más importantes para la elaboración de un plan de control forestal, y mediante la lectura de fotografías aéreas y estudios de las condiciones generales, es posible conocer la situación actual del uso de terrenos de la zona del plan, la distribución forestal, la estructura de los montes etc. El presente estudio, basado en el "Criterios de clasificación de uso de terrenos e inventario de vegetación de la República Dominicana" se ha elaborado el criterio para el deciframiento (referirse a la información del anexo 1), se realizó la lectura de fotos aéreas y se preparará el mapa de uso de terrenos / estado forestal. Para realizar consideraciones sobre el tratamiento forestal, se realiza un estudio estándar sobre la condición forestal más representativa, y se investiga la estructura de los montes, y la situación de la vegetación del subsuelo. Los resultados de los temas de estudio de lugares estándares son los que se indican a continuación. Ahora, en cuanto a los métodos de estudios detallados de zonas estándares, refiérase al documento "Estándares técnicos forestales" de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Cuadro -1 Lista del estudio de los lugares estándares

Tipo forestal	Condiciones del suelo				Condiciones forestal					
	Compartiment estandar No	Pendiente (°)	Elevación (m)	Dirección	Suelo	Estructura de Horizonte	Renovación (ha)	No. de árboles JAP (Diámetro a altura a pecho)	Altura Promedi (m)	Volumen (m ³ /ha)
Bosque de pino	1	4	2,060	N	Cme	3	500	20 32	14 04	179 48
Bosque de pino y sabana	2	22	1,200	SE	LP d	2	1,400	4.3	4 1	45 6
Bosque de latifoliados(Bosque nubla	3	24	1,615	SE	Cme	3	1,900	5 9	7 9	134
Bosque seco	4	10	450	N	LP d	1	6,300	4 1	5 6	28 4

Ahora, en cuanto a la obtención de fotos aéreas, es posible hacerlo siguiendo determinados trámites en el Instituto Cartográfico Militar, en la Agencia de utilización de aguas, y en la Dirección de Parques Nacionales.

(2) Elaboración de un registro de estudios forestales

En base al mapa de utilización de terreno y de estado forestal, se lotiza la región de la cuenca (sub cuencas, microcuencas) por divisiones forestales y sub compartimientos, y se elabora un registro forestal en donde se mencionan informaciones sobre la condición de los terrenos y de los bosques etc , por sub compartimientos. Ahora, en cuanto al formato de este libro, puede referirse a los datos del anexo 2.

1 — 3 Estudio de las condiciones naturales

(1) Condiciones del tiempo

Con base en las informaciones existentes en la Secretaría de Estado de Agricultura, se investiga la cantidad de precipitaciones, y la temperatura ambiente de la zona objetivo del plan, se toma conocimiento de las características de las lluvias relacionadas con el flujo de inundaciones, de lodo y piedras, y se toma conocimiento de la situación de la zona que requiere reforestación, en lo relacionado a la época de plantado y del tipo de árbol a plantar, etc.

(2) Topografía y geología

Para conocer los terrenos de inclinación abrupta, la peligrosidad de aludes de piedra y lodo, consideración de las condiciones de ubicación, se debe estudiar la topografía y la geología de la zona objetivo del plan.

La condición topográfica se puede conocer utilizando los mapas topográficos existentes, y las fotografías aéreas. Existe un mapa topográfico elaborado en 1988 por el Instituto Cartográfico Militar (ICM) a una escala de 1/50000. En cuanto al mapa geológico, es posible verlo en la Dirección de tierras, de la Subsecretaría de Estado de Recursos hidrográficos y tierras de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales

(3) Suelo

Se realiza estudios del suelo o tierra utilizando las fotos aéreas y los mapas topográficos, en el lugar se realiza el estudio seccional del suelo y un estudio de perforación experimental simple, conocer las características del suelo o tierra distribuido en la zona objetivo y las condiciones de localización para que con la información reunida se elabore un mapa de suelos

Para el estudio de corte transversal del suelo, se elige el lugar más representativo en base a la topografía y la vegetación; se excava el terreno seccionalmente 1 m. de ancho por 1.5m de profundidad y se investiga la profundidad del terreno activo, textura del suelo, pH, piedras, color de suelo etc., y se va clasificando la tierra que va apareciendo de acuerdo al sistema de FAO/Unesco. El número de lugares de investigación será determinado de acuerdo a la extensión de la zona, a la escala del plano, etc.

(4) Animales - Plantas

Al realizar el manejo forestal, es necesario tener conocimiento de los animales y plantas valiosos que viven en los bosques. Para ello es necesario conseguir información en la dirección de parques nacionales para conocer la situación de los animales y plantas que crecen y habitan en la zona objetivo del plan, y preguntar a los habitantes de la zona al respecto, y de ser posible llegar a

conocer el habitat de los mismos.

(5) Devastación de una cuenca

Para conocer la situación de la devastación de una cuenca, se realiza estudios del lugar, la interpretación de las fotos aéreas y entrevistas a los habitantes. La devastación de terrenos se clasifican en: Erosión de las orillas, desintegración de laderas y erosión de barrancos. Ahora, en cuanto a detalles de estudios de devastación de terrenos, refiérase al "Manual de Reforestación"

1 – 4 Estudios de las Condiciones Socio Económicas

(1) Situación general Socio Económica

A través de los datos de la Dirección de Estadísticas de la Secretaría de Estado de Interior y Policía, se toma conocimiento de la existencia de las comunidades existentes dentro de la zona del plan . El número de comunidades en donde se realizarían los estudios socio económicos deben ser seleccionados considerando las condiciones geográficas, situación de uso de los terrenos, condiciones del acceso. Los temas de estudio podrían ser los siguientes.

Cuadro 2 Temas de Estudio

	Información existente	Cuadro de estudio	
		Representante de la comunidad	Estudio en las familias
Indice social básico de la comunidad	○	⊙	
Organismos Administrativos de la comunidad	○	⊙	
Situación del uso de terrenos - bosques	○	⊙	○
Devastación forestal –Erosión de tierras	⊙	⊙	○
Existencia o nó de Obras de reforestación, Obras de conservación	⊙	⊙	○
Existencia o nó de organizaciones de pobladores y de convites		⊙	⊙
Situación del servicio social		⊙	
Situación de las vías de acceso		⊙	
Propiedad de terrenos de familias agricultoras y forestales		○	⊙
Actividades económicas de la población		○	⊙

(2) Estudio de poblaciones agrícolas de tipo participación comunal

Llevando a cabo un taller comunitario utilizando estudios de la población agrícola de tipo participación comunal, se efectúan consideraciones de los siguientes temas para conocer las necesidades de los habitantes

Cuadro 3 Programa del PRA y contenido de las actividades

Orden de días	Actividades y métodos a utilizar
1er día	Explicación general del taller Elaboración del mapa de recursos de la comunidad Ordenamiento prioritario de los problemas comunitarios
2do día	Caminata transversal Jerarquización de las necesidades Elaboración del plan por parte de los pobladores

Ahora, en cuanto a los métodos de estudio detallado relacionado con las condiciones socioeconómicas, vea el "Manual de elaboración de Proyectos de tipo participación de los habitantes locales"

1 — 5 Estudios relacionados a la silvicultura

(1) Políticas silvícolas nacionales

En la República Dominicana, seguidamente de la Ley de Medio ambiente establecida en el año 2000, se estableció el Plan Nacional de Reforestación, y en el año 2001 fueron elaboradas las medidas básicas silvícolas nacionales. Especialmente en el Plan Nacional de Reforestación las metas de ordenamiento forestal de la zona han sido divididas en Conservación y Producción, y ha sido determinada como zona de conservación las cuencas importantes para asegurar los recursos del agua en la cuenca superior de la represas y se han ubicado las zonas de producción con posibilidades de producción maderera. Será necesario tener conocimiento previo de la zona a la que pertenece la zona objetivo del plan. Además, se debe verificar si pertenece a la zona objetivo del plan de reforestación nacional establecido por la Subsecretaría de Estado de Recursos Forestales. También debe conocerse qué zonas son objeto de reforestación, cuál es el número de plántones necesarios, dimensión de la plantación, y el número de lugares de plantación.

(2) Crecimiento de almácigos

Se estudia la situación de producción de almácigos en las almacigeras o viveros de la guardia de administración forestal, la cantidad de almácigos producidos, y la capacidad de producción. Luego, será necesario estudiar en qué lugares de la guardia forestal se han creado almacigeras para tener una idea de que éstas podrán suministrar almácigos para la zona objetivo del estudio.

(3) Industria forestal

Conocer la cantidad de aserraderos de la zona, envergaduras y producción. También se investigará la situación de la producción de productos forestales como bambús, adornos, etc., el volumen de producción de leña, y considerar la posibilidad de producción de materiales y de leña.

1 — 6 Estudio Práctico de Incendios Forestales

Los registros de sucesos de incendio forestal, se encuentran entre las informaciones conservadas en el departamento de protección forestal de la Sub Secretaría de Recursos Forestales, cuyas bases de datos son renovadas todos los años. De los resultados de los datos obtenidos hasta la actualidad, la mayoría de los incendios forestales se han producido en las épocas de sequía. Sería conveniente conocer en base a estos datos y por conversaciones con la población, cuáles son las zonas dentro de la zona objetivo del plan en donde se producen incendios.

1 — 7 Regulaciones legales

Mediante regulaciones legales de los parques nacionales etc., se reglamenta el manejo de los bosques. Además, existen reglamentos de bosques que deben ser protegidos de acuerdo a normas forestales, sobre los cuales se debe tener mucho cuidado.

2. ELABORACIÓN DE PLANES DE MANEJO FORESTAL

2 – 1 Tema de Elaboración de Plan

En la preparación de un tema para la elaboración de un plan , es importante aclarar los puntos críticos relacionados con el manejo forestal de la zona objetivo del plan para redactar los lineamientos básicos para la elaboración del plan

Se pueden mencionar como tema los siguientes: 1) Situación actual del manejo de los bosques, 2) Devastación de los bosques, 3) Deseos de la población con relación a los bosques y a la silvicultura, 4) Problemas relacionados a las medidas políticas.

2 – 2 Direccionalidad del plan de manejo forestal

Mediante el tema de elaboración del plan, se deja en claro la direccionalidad ú orientación del plan haciendo prevalecer las características de la zona. Es decir, de qué manera se desea mantener los bosques actuales para el futuro, y considerar qué acciones se deben tomar para ello. Por ejemplo, para una zona que aspira la producción maderera, cambiará los bosques de madera mala por especies económicamente altas, se promoverá la introducción de especies de rápido crecimiento; las zonas que aspiran al mantenimiento y elevación de las funciones de conservación aguas y tierras, conservarán los bosques actuales y realizarán el mantenimiento y conservación adecuados; además se podría considerar una orientación hacia el incremento del área forestal mediante la reforestación de terrenos aptos para bosques.

2 – 3 Clasificación del manejo forestal

La clasificación del manejo forestal se podría decir que es la meta de los bosques objetivos, por lo que dentro del plan de manejo forestal éstos se clasifican en: 1) bosques de producción; 2) bosques de conservación; 3) bosques de protección. Aquí como un ejemplo se tomó la determinación de mantener y manejar como bosque en el plan de utilización de tierras del "Estudio del Proyecto de manejo de la cuenca superior de la presa Sabana Yegua", y en cuanto al manejo de los bosques 1, 2, y 3, se determinó la clasificación de trabajos en cada uno; en el siguiente cuadro se señala concretamente los criterios de manejo desde el punto de vista del mantenimiento de las funciones de conservación y mejoramiento de las aguas y suelo, y la producción de madera.

Cuadro 4 Clasificación de Manejo Forestal

Clase de manejo		Clases de bosque	Criterio de manejo	Contenido
Bosque-1		Bosque de producción	Bosque artificial con tala rasa	Debido que el suelo tiene alta productividad, no hay apenas problemas de conservación de agua y suelo Se manejará con propósito de producir la madera Se realizará el manejo de bosques artificiales basado en la tala rasa-plantación artificial
Bosque-2	-1	Bosque de conservación	Bosque natural con tala selectiva I	Debido a que se necesita un manejo considerando el aseguramiento de la función de conservación de agua y suelo por las condiciones locales como la pendiente, etc , será el manejo de bosques naturales y a través de la tala selectiva se fomentará la renovación, con lo cual se mantendrá un bosque natural sano.
	-2		Bosque natural con tala selectiva II	Las condiciones locales son las mismas que las de bosque natural con tala selectiva I, sin embargo, el uso actual no es de bosque, sino terrenos para otras actividades como pasto Por lo tanto, primero se construirá un bosque artificial mediante la nueva plantación y luego se dirigirá el mismo por manejo de bosque natural con tala selectiva I.
Bosque-3	-1	Bosque de protección	Bosque natural de tala prohibida I	Se debe proteger como parque natural debido a las condiciones locales como la pendiente, etc muy rigurosas Por lo tanto, será bosque natural de tala prohibida No se aplicará ningún manejo especial
	-2		Bosque natural de tala prohibida II	Las condiciones locales son las mismas que las de bosque natural de tala prohibida I, pero el uso actual no es de bosque, sino terrenos para otras actividades como pasto Por lo tanto, primero se construya un bosque artificial mediante la nueva plantación y luego se dirigirá el mismo por manejo de bosque natural de tala prohibida I.

Se ha preparado un plano del plan de manejo forestal en donde se señala la región de la cuenca y dominio administrativo en la clasificación de bosques arriba mencionada, el cual será utilizado para conocer todo el plan y para la ejecución de los trabajos.

2 – 4 Métodos de manejo forestal

Entre los métodos de manejo forestal se pueden mencionar los métodos de tala, métodos de renovación y métodos de cuidado de plantas, y de acuerdo a cada uno de los criterios de manejo arriba indicados, se señala a continuación los métodos de manejo forestal.

Cuadro 5 Métodos de manejo forestal

Criterios de manejo	Métodos de manejo	Resumen
Manejo de Bosque Artificial con Tala Rasa	Método de Tala	Tala rasa en superficies pequeñas Dejar los árboles de las riberas de los ríos y pantanos como zona de protección
	Método de Renovación	Plantación artificial, el estándar es de 2.5 m x 3m para el pino y 6m x 6m para árboles de hojas anchas
	Método de Cuidado de Plantas	Se realiza la limpieza de maleza, poda, eliminación, y raleo
Manejo de Bosque Natural con Tala Selectiva I	Método de Tala	En el caso del bosque de pinos, corte en grupo; en caso de árboles de hojas anchas y bosques secos, corte individual
	Método de Renovación	En los bosques de pinos y de árboles de hojas anchas, regeneración natural de plantas inferiores, en los bosques secos, regeneración por brotes
	Método de Cuidado de Plantas	Básicamente no se realiza el trabajo de cuidado de la planta. Sin embargo al producirse árboles sucesores, de acuerdo al estado de crecimiento se efectúa la acumulación de tierra alrededor, la plantación de plántones, y la corta de limpia
Manejo de Bosque Natural con Tala Selectiva II	Método de Tala	Igual que en el caso de bosques naturales con tala selectiva I
	Método de Renovación	Igual que en el caso de bosques naturales con tala selectiva I En cuanto a la época para la forestación, al principio se desarrolla un bosque artificial.
	Método de Cuidado de Plantas	Igual que en el caso de bosques naturales con tala selectiva I
Manejo de Bosque Natural de Tala Prohibida I	Método de Tala	Tala prohibida, eliminación de árboles dañados por enfermedades o insectos perjudiciales.
	Método de Renovación	Renovación natural
Manejo de Bosque Natural de Tala Prohibida II	Método de Tala	Tala prohibida
	Método de Renovación	Renovación natural, para la reforestación, al principio desarrollar un bosque artificial. En terrenos rocosos dejarlo a los cambios naturales.

2 - 4 - 1 Manejo de bosques artificiales

(1) Selección de especies de árboles a plantar

Para realizar la selección de las especies de árboles, debe considerarse el objetivo del uso, las condiciones de crecimiento, y se utilizarán las especies que piensan introducir el Proyecto Nacional de Reforestación y la Subsecretaría de Estado de Recursos Forestales. En cuanto a las características de uso, fisiología, y características ecológicas de esas especies, éstas se señalan en el Anexo 3.

Ahora, en caso de la zona objetivo de reforestación quede cerca a una comunidad, se adoptará en lo posible aquellas especies que sean solicitadas por los pobladores en el taller comunitario. Sin embargo, aunque la especie fuera de solicitud de los pobladores, en caso de que sea difícil conseguir las semillas, será necesario seleccionar una especie que la reemplace, para cuya decisión deberá discutirse plenamente con los pobladores.

(2) Cultivo de semillas

1) Provisión de semillas

La provisión de semillas se realiza a través de: ① El departamento de semillas de la Dirección de reforestación de la Subsecretaría de Estado de Recursos Forestales; ② La Dirección de manejo forestal; ③ por extracción en las zonas adyacentes; sin embargo, es necesario tener conocimiento previo de las condiciones de localización de los terrenos a reforestar, y la cantidad necesaria de semillas, y conseguir las mejores semillas posibles.

En cuanto a la calidad de las semillas extraídas de las zonas adyacentes, será necesario someterlas a un examen en el Centro de Semillas de la Dirección de Reforestación de la Sub Secretaría de Estado de Recursos Forestales en Santo Domingo

De acuerdo a la especie, es difícil el aseguramiento de semillas, y como se puede pensar en que la producción de almácigos no siempre irá sin dificultades, en cooperación con el Centro de Semillas, será necesario proyectar el aseguramiento de la cantidad necesaria de semillas. Además, a los habitantes de la zona se les podría encargar el manejo de los árboles para la producción de semillas, de los bosques de dichos árboles y proyectar el aseguramiento del semillero.

2) Provisión de almácigos

En cuanto a la provisión de almácigos, el método más seguro es la obtención de los viveros de cada una de las Direcciones de Manejo Forestal, sin embargo, en caso de no poder asegurar la cantidad necesaria, se tiene que considerar el aprovisionamiento en los viveros particulares. Además, en caso de que sea difícil asegurar los almácigos, se pensará en el aprovisionamiento en los viveros o almacigeras comunales. Ahora, con relación a las semillas y almácigos, preparándose para la administración forestal en el futuro, sería conveniente precisar los lugares de origen de los árboles productores de semillas.

(3) Métodos de plantación

El método de plantación, es el que establece la época de plantación, los intervalos, la preparación del terreno, la plantación en sí etc., y de acuerdo a las normas utilizadas en la República Dominicana, se ha elaborado el siguiente estándar.

Cuadro - 6 Resumen de los métodos de plantación

Asunto	Contenido
Epoca de plantación	Epoca de lluvias entre mayo y octubre. El momento más adecuado para la plantación es al día siguiente de un día de lluvia
Intervalos de plantación	En el caso de los pinos será de 2.5m x 2.5m, 2.5m x 3.0m, 3.0 m x 3.0m; para los árboles de hojas anchas, la distancia será de 6 0 m x 6.0 m

Transporte de almácigos	Hasta la comunidad serán transportados en camión, de allí hasta el terreno de plantación será en hombros o en animal Lo más adecuado en el transporte de los almácigos, es que se efectúe el mismo día de la plantación .
Preparación del terreno	La preparación del terreno se realiza en un diámetro de 1 m aproximadamente, en donde se cortan los arbustos y hierbas Además, paralelamente a esta operación, en la parte inferior de la pendiente, se excava una zanja para acumular el agua, y se eleva el índice de enraizado del almácigo.
Hoyo de plantación	Se establece como norma un tamaño de hoyo de 25 cm de diámetro por 25cm de profundidad
Plantación	En el caso de un almácigo en maceta, se saca éste del tiesto, se coloca en el hoyo, se tapa con suficiente tierra, se presiona con los pies para estabilizar las raíces

(4) Método de cultivo

Para mejorar el crecimiento de los árboles plantados, se adoptan los siguientes métodos de cultivo, sin embargo estos son métodos estándares, por lo que será necesario su adaptación de acuerdo a la especie y al objetivo del uso

1) Limpieza de Malezas

La limpieza de malezas será realizada continuamente hasta que los árboles plantados salgan de la altura del sotobosque, cuya duración será aproximadamente de tres años. Además, según la necesidad, se realizará una limpieza intermedia por la que se eliminen con azada las hierbas crecidas alrededor del árbol plantado

2) Poda

La poda básicamente no se realizará. Sin embargo, en caso de que sea necesario producir una madera sin nudos de alta calidad, se realizará en consideración al tamaño de la madera y el diámetro de altura a pecho del árbol plantado. Además, se debe prestar plena atención a que si se realiza la poda muy activa en los primeros años de vida del árbol, se impedirá su crecimiento.

3) Eliminación

Se eliminarán las especies forestales, aparte de la especie plantada, que surjan después de la plantación y que impidan el crecimiento de los árboles plantados A pesar de esto, se considerará que de éstas, las que tengan alta utilidad se dejarán crecer en lo posible

Cuando requiere técnica en la selección de árboles, en la poda etc , teniendo como referencia los criterios de manejo forestal, el técnico encargado del manejo forestal o los difusores, realizarán directamente las instrucciones

4) Raleo

Se realizará el raleo en el momento en que las copas de los árboles plantados se vayan cubriendo densamente y comience la competencia entre estos árboles. Sin embargo, el tiempo de ejecución de raleo será definido, considerando la venta de árboles raleados. Además, en lo que se refiere a la renovación de retoños como en los bosques secos, se realizará el raleo en aquellos árboles objetivo

(5) Tala

1) Época de tala

De acuerdo al Plan Sierra, en el caso del pino, está determinado que debe realizarse cuando los árboles objetos de tala han alcanzado un determinado diámetro y cuando se comprueba claramente que se ha disminuido el crecimiento de la altura del árbol (con relación al promedio máximo de crecimiento), sin embargo, debido a que el crecimiento difiere de acuerdo a las condiciones de localización, no es posible fijar uniformemente la época de la tala. A propósito, se estima que la tala en el caso del pino en los lugares de buenas condiciones se realiza después de unos 30 años y en malas condiciones más de 60 años, en el caso de árboles de hojas anchas, la caoba y el cedro que son árboles nativos, más de 50 años, los árboles como el eucalipto, la acacia mangium que son especies de rápido crecimiento, entre 8 a 10 años.

2) Métodos de Tala

① Bosque de Pinos

En el caso de bosques de producción, mediante la rasa se proyecta hacer eficiente el trabajo, sin embargo, en el caso de bosques de conservación, la tala rasa se realiza en una pequeña área.

② Bosques de árboles de hojas anchas

Sin limitarse a los bosques de producción o de conservación, la tala de árboles de hojas anchas se realiza en forma colectiva. No obstante, en el caso de especies precoces, se realiza la tala rasa en pequeñas áreas

2 – 4 – 2 Manejo de bosques naturales

(1) Cultivo

Se realiza con el objeto de preparar un buen ambiente de crecimiento de renovación teniendo como objetivo los árboles con lesiones, torcidos, marchitos etc. Llegan a ser objeto de tala entre un 15 a 40% del total de los árboles.

(2) Tala

Existe el método de tala dejando los árboles para la producción de semilla, y el método de tala raza que se realiza en los terrenos de vacantes de incendios forestales. El primero por una tala 3 a 4 árboles, dejando los árboles para la producción de semillas. El segundo se realiza especialmente en aquellos de mala calidad o que son afectados por enfermedades o plagas.

(3) Regeneración

La regeneración natural es posible que se produzca después que germinen abundantes semillas en un otoño e invierno con grandes lluvias. Además, debido a que en las laderas del lado norte se conservan las condiciones húmedas del suelo, se observa la regeneración con frecuencia.

En la República Dominicana, aunque se ha elaborado lineamientos sobre el manejo de bosques naturales con relación a bosques de pino y bosques secos, sin embargo con relación a los bosques de hojas anchas no existe ningún lineamiento. En el presente manual se presentará los lineamientos de manejo de los bosques de pino elaborado por el Plan Sierra. En cuanto a los bosques secos, se recomienda tener como referencia los criterios de manejo elaborado por el Proyecto de GTZ

2 – 5 Otros Asuntos

(1) Caminos de Acceso

Para el transporte de plántones necesarios para el mantenimiento, manejo y reforestación de los bosques, es necesario la reparación de la red de caminos. En los lugares cuya topografía es plana no existe ningún problema en la construcción de caminos, pero en los lugares con pendientes, es necesario tomar medidas para mejorar el drenaje y reducir la salida de lodo y tierra.

Otro importante papel de la red de carreteras es el uso como franja cortafuegos en los incendios forestales, por lo que existe la necesidad de un constante mantenimiento de la superficie de las pistas.

(2) Disposición de viveros o almacigeras

Aparte de los viveros de la Dirección de Manejo Forestal, se instalarían viveros comunales teniendo como referencia los criterios que se señalan a continuación. En este caso, se considerará el aseguramiento de terrenos, las facilidades de agua, el acceso hacia la comunidad, etc. Es deseable asegurar por lo menos 50 m² para un vivero de esa envergadura.

Cuadro 7 Equipos y cantidades necesarias para un vivero

Clasificación	Cantidad
Vivero	3 sitios (1m x 10m por sitio)
Almácigos en germinación	1 base (1 m x 2 m)
Depósito de tierra	1 base (2 m x 2 m)
Tanque de agua	2 (1 m ³)
Equipos	Gasa, estaca, alambre para protección, tubería para suministro de agua macetas de vinilo, pala

2 – 6 Participación de los Habitantes Locales

2 – 6 – 1 Criterios sobre la participación de los habitantes locales en el manejo forestal

Los bosques objetivos del manejo forestal, a diferencia de la agricultura, son de gran envergadura que individualmente sería imposible de desarrollar, mantener, y manejar, por lo cual, es necesario realizar el manejo forestal con la cooperación de la comunidad correspondiente mediante la

organización de grupos de repoblación forestal.

Además, con el actual sistema de la Subgerencia de manejo forestal, es difícil intentar el manejo de bosques naturales en forma independiente, haciéndose indispensable la comprensión y colaboración de los pobladores. En este caso, con la experiencia obtenida hasta ahora con el Proyecto Quisqueya Verde, son muchos los pobladores que esperan obtener un ingreso de las obras de forestación, por lo que en el futuro sería necesario llevar adelante la obra compatibilizándolo con los convites.

2 - 6 - 2 Puntos esenciales de la Participación de los habitantes locales

De los resultados del "Estudio del Plan de manejo de la cuenca superior de la presa Sabana Yegua" se muestra en el siguiente cuadro los puntos esenciales de la participación de los habitantes locales en el desarrollo de bosques artificiales, manejo de bosques naturales, tareas de cultivo. Teniendo como referencia estos puntos esenciales, es necesario considerar la forma de llevar adelante la participación de los habitantes locales en forma armoniosa.

Ahora, en cuanto a la forma de participación, véase "Manual Agroforestal /explotación agrícola" y "Manual de Participación de los habitantes locales".

Cuadro 8 Puntos esenciales en la participación de los habitantes locales en el manejo forestal

Objetos		Contenido
Manejo de bosques naturales		<p>Dar mayor importancia al aseguramiento de bosques con fuentes de agua.</p> <p>Formación de grupos de manejo forestal.</p> <p>El manejo forestal realizarlo de acuerdo a la clasificación forestal mencionada anteriormente.</p> <p>Además del manejo de bosques naturales, realizar el patrullaje de inspección de incendios forestales. Además, los árboles caídos o secos, eliminados por enfermedades etc , serán entregados a los pobladores.</p> <p>Los gastos administrativos serán sufragados por el fondo forestal, gastos para medidas contra incendios forestales.</p>
Desarrollo de bosques artificiales	Reforestación en un lugar cercano	<p>Se realiza la forestación en terrenos de agricultores con el objeto de producir madera o leña y carbón.</p> <p>El manejo de los bosques, se basa en la clasificación de manejo de bosques tratado anteriormente.</p> <p>Formación de grupos forestales, proyectar la aplicación de convites</p> <p>El suministro de almácigos se realiza desde los viveros de las Subgerencias de manejo forestal o de los viveros comunitarios.</p> <p>Para promover la reforestación se debe entregar un certificado forestal con derecho a la tala. Los gastos administrativos son cubiertos con el trabajo de los mismo pobladores, y con los beneficios logrados de la reforestación general indicada a continuación.</p>

	Reforestación general (Reforestación de gran envergadura)	<p>Busca especialmente la elevación y mantenimiento de las funciones de preservación del agua y suelo. Los grupos de reforestación son los protagonistas, que tiene que cargar con las obras de reforestación del país como son los proyectos de reforestación nacional etc., y los beneficios logrados serán aplicados en el mantenimiento de los bosques y en las obras comunitarias.</p> <p>La zona objetivo de reforestación serán los terrenos de propiedad del Estado y los de los propietarios de grandes terrenos, alejados de las comunidades.</p> <p>El acercamiento a los propietarios de grandes terrenos lo hacen la Sub Secretaría de Estado de Recursos Forestales y los Grupos de forestación.</p> <p>Los gastos administrativos corresponden a las medidas del Estado.</p>
Viveros comunales		<p>Realizan el suministro de plántones para las reforestaciones antes indicadas. Se forman grupos de viveros.</p> <p>No sólo realizan la producción de árboles, sino también de árboles frutales, hortalizas, etc, y promueve la participación de las mujeres.</p> <p>Los beneficios obtenidos de las plántones producidos con los proyectos de reforestación nacional, son aplicados en beneficio de los agricultores, además para el mantenimiento de los terrenos de reforestación y para el desarrollo de las comunidades.</p>

2 - 7 Plan del proyecto

2 - 7 - 1 Período del proyecto

El período del proyecto se considera que es el período de tala de los árboles plantados. En este caso, se quiere evitar la participación de los habitantes locales como un componente del trabajo por un período largo.

2 - 7 - 2 Preparación del programa del proyecto

Sobre la base de los criterios abajo mencionados, se preparará un programa de trabajo de los primeros 5 años.

- ① Para lograr la comprensión de la población con relación al manejo forestal, los talleres comunitarios se realizan en una etapa inicial del trabajo. Además se realiza la coordinación con la formación de grupos forestales, la construcción de los viveros comunales, y con los proyectos de reforestación del Estado. Por consiguiente, la reforestación, se efectúa a partir del segundo año.
- ② Debido a que el manejo de bosques naturales se realiza desde el momento en que la reforestación ha comenzado a funcionar, dicho manejo se comienza al 4to. año.
- ③ El desarrollo de los viveros comunitarios, se inicia al concluir el taller para el fortalecimiento de la organización comunitaria. También se realiza la difusión y entrenamiento a los pobladores participantes del manejo forestal.

Cuadro 9 Programa del manejo forestal

	1er. año	2do. año	3er año	4to. año	5to. año
Realización del taller	→				
Manejo de bosques naturales				→	→
Desarrollo de bosques artificiales		→	→	→	
Viveros comunitarios	→				
Difusión - Entrenamiento	→	→			

Ahora, de acuerdo a la comunidad, puede producirse un retraso en la formación de grupos forestales, haciéndose necesaria la coordinación con otros proyectos, y no siendo posible la ejecución del plan de acuerdo a lo programado.

Además, al elaborar los planes de cada año fiscal, es muy importante que dichos planes reflejen plenamente los deseos de la población, y no hacer planes que no puedan ser cumplidos

2 - 7 - 3 Cantidades del Plan

El cálculo de las cantidades del plan, en el plan de manejo forestal, se realizan a base de las superficies proyectadas en el desarrollo de bosques artificiales etc. A continuación se muestra el marco al calcular las cantidades de plan por cada asunto

Desarrollo de bosques artificiales → área del bosque artificial → cantidad de plántones necesarios → dimensión necesaria del vivero → cantidad de semillas necesarias → Cantidad de mano de obra necesaria (plantación, cultivo, tala) → Equipos necesarios Manejo de bosques naturales → área de bosques naturales → cantidad de mano de obra necesaria (plantación, cultivo, tala) → Equipos necesarios Desarrollo de viveros → cantidad de plántones necesarios → cantidad de plántales
--

2 - 8 Monitoreo y evaluación

Una vez ejecutado el plan de manejo forestal, se tomar conocimiento de los resultados y realizar la evaluación es una tarea importante al llevar a cabo las siguientes actividades.

(1) Asuntos de monitoreo

El monitoreo se realiza por cada asunto del manejo forestal. A continuación se señalan algunos contenidos de monitoreo.

Cuadro 10 Asuntos de monitoreo y sus contenidos

Asuntos	Contenido
Desarrollo de bosques artificiales	Enraizado de los plántones, cultivo de los árboles plantados, situación del mantenimiento
Manejo de bosques naturales	La eliminación
Cultivo	Germinación de las semillas, crecimiento de los plántones
Participación poblacional	Participación en la reforestación, patrullaje en los bosques, mantenimiento y manejo de viveros.

(2) Métodos de Investigación

Los métodos de investigación de los asuntos arriba indicados, pueden ser los siguientes, y en cuanto a la cantidad de investigaciones etc., éstas serán consideradas separadamente

Cuadro 11 Asuntos de monitoreo y Métodos de investigación

Asuntos	Contenido	Métodos de investigación
Desarrollo de bosques artificiales	Enraizado de los plántones	Cantidad de plantas existentes después de la plantación
	Cultivo de árboles plantados	Alto crecimiento de los árboles
	Situación del mantenimiento y manejo	Estado de crecimiento de hierbas
Manejo de bosques naturales	Realización de la eliminación	Estado de las enfermedades y daños atmosféricos de los árboles en los bosques naturales.
Cultivo	Germinación de semillas	Porcentaje de germinación
	Crecimiento de los plántones	Porcentaje de T/R
Participación de los habitantes locales	Participación en la reforestación	Días de participación
	Patrulla en los bosques	Veces de participación
	Mantenimiento y manejo de viveros	Desherbado de viveros, estado del cultivo de los plántones.

(3) Métodos de evaluación

Entre los métodos de evaluación, es general el uso de métodos variados, sin embargo, es necesario conocer más de cerca la situación acogiendo las opiniones de la población. Además, la evaluación debe realizarse cada año y de acuerdo a las necesidades, efectuar la revisión del plan

2 – 9 Uso del GIS

El GIS es sumamente efectivo como base de datos en el momento de efectuar la explicación a la población sobre el plan del plan de manejo forestal.

En la Dirección de Proyectos de la Subsecretaría de Estado de Recursos Forestales, existen las siguientes base de datos de GIS, que pueden ser obtenidos de acuerdo a las necesidades.

Cuadro 12 Título de mapas ingresados en el GIS

Clasificación	Contenido
Mapa topográfico	Es el mapa básico de todos los demás mapas en el cual se señala la topografía existente.
Mapa de clasificación de pendientes	Incluye el mapa topográfico existente, y de los datos de las acotaciones, y niveles sobre el mar, se ha clasificado pendientes con cuadrículas de 250 m.
Mapa de distribución de comunidades y carreteras	Elaboración en el lugar por verificación, basado en mapas topográficos y fotos aéreas existentes.
Mapa de uso de terrenos y estado de forestal	Mapa de uso de terrenos y estado forestal preparado con los estudios del lugar
Mapa de tierras	Mapa de tierras preparado con los estudios del lugar.
Mapa de cuencas	Mapa de cuencas (región de la cuenca, distribución de tierras devastadas) preparadas con los estudios del lugar.
Mapa de demarcación potencial	Mapa de demarcación potencial elaborado a base de los mapas de tierra y de clasificación de pendientes.
Mapa de división política	Mapa de división política obtenido en la Dirección de Estadísticas (Sin embargo los límites no son muy precisos)
Mapa de distribución de diferencias	Es un plano que muestra los lugares donde se producen diferencias, de acuerdo a la matriz de las condiciones analíticas para la clasificación de uso de terrenos superponiendo el mapa de demarcación potencial y el mapa de utilización de tierras – situación forestal.
Mapa de clasificación de uso de tierras	Es un plano que zonifica la zona objetivo del estudio, basado en la matriz de condiciones analíticas para la clasificación de uso de tierras
Mapa del plan de manejo de cuencas	Es un mapa que incluye el mapa de distribución de comunidades y caminos, el mapa de división política, y el mapa de la región de la cuenca (puede ser utilizado como mapa del plan de manejo forestal)
Mapa de estudio de actividades de difusión	Es un mapa para estudiar las zonas prioritarias para las obras y actividades de difusión por la situación de la difusión de discrepancias por comunidades, superponiendo el mapa de división política con el mapa de distribución de diferencias.

3 PUNTOS ESENCIALES PARA APLICAR LOS PLANES ESTABLECIDOS EN EL LUGAR DE TRABAJO

Aquí se expondrá los puntos esenciales para poder aplicar en el lugar de trabajo los planes establecidos de acuerdo a los métodos mencionados anteriormente.

3 — 1 Selección de la zona objeto del plan

En el caso de que la zona objetivo del plan fuera de gran extensión o que las comunidades fueran numerosas, el problema sería determinar dónde llevar a cabo el plan. Para la selección de la zona objetivo, existen casos en que se utiliza como criterio la cantidad de zonas con bosques desbastados, si cuentan o no con objetos de preservación (población), si la superficie del bosque es grande o pequeña. Además en el "Estudio del Proyecto de manejo de Cuencas altas de la Presa Sabana Yegua", existe el caso de haber empleado el factor de utilización de los desacuerdos sobre el uso de terrenos dentro de la comunidad en la prioridad de la zona objetivo del plan. Aunque se adopte cualquiera de los dos métodos, es necesario considerar el presupuesto de la Sub Secretaría de Estado de Recursos Forestales, y determinar la comunidad objetivo y la superficie.

3 — 2 Verificación del contenido del Plan en el terreno

Es necesario verificar si el plan o proyecto establecido está de acuerdo con la condición del lugar haciendo uso del plano del plan de manejo forestal elaborado en el punto 2-2. Los puntos que deben ser verificados son: el acceso hasta la zona objetivo del plan, la realidad sobre la posesión de los terrenos, si existe o no una clasificación de manejos planeados, etc., siendo importante que un poblador conocedor del lugar lo acompañe como guía.

Además, debido a que el plano del plan de manejo forestal elaborado es de una escala de 1/25,000, no se señalan los puntos detallados del lugar. Por eso, se deberá realizar estudios sobre la situación de los suelos y bosques naturales del terreno objeto de reforestación de acuerdo a las necesidades, y en base a esos resultados se tendrá también que considerar cambios en la clasificación del manejo.

3 — 3 Acuerdo con los pobladores sobre el Plan

Después de la verificación en el lugar, determinando con anticipación el día y la hora, será necesario llevar a cabo una reunión con los pobladores para explicarles el contenido del plan. Además, se debe realizar la formación de grupos de reforestación que vendría a ser la ventanilla del manejo forestal de la zona (refiérase al "Manual de elaboración de un proyecto de tipo de participación comunitaria" sobre el método de organización de la población en grupos forestales).

En la reunión, especialmente, para explicar el contenido del plan se señala el plano de plan de manejo forestal a los grupos forestales y a los pobladores, y se estudia la posibilidad de ejecución. En la reunión con los pobladores, en lo posible se debe ir hasta la zona objetivo y es muy importante debatir en el lugar. Además, se debe aclarar también sobre los incentivos que tendría la población con la ejecución del plan de manejo forestal. Por ejemplo, se puede considerar el certificado de reforestación con derecho a la tala, distribución gratuita de plantones de árboles frutales, la adquisición de almacigos de los viveros comunales etc.

Ahora, los puntos que se deben tener cuidado para la participación de los habitantes locales

aprendidos del plan comunal del "Estudio del Plan de manejo de la Cuenca Superior de Sabana Yegua" son los siguientes:

- El punto de partida de la participación de la población es en primer lugar la utilización de los grupos forestales que existen en la comunidad o la formación de nuevos grupos. Es importante efectuar explicaciones de manera que los pobladores entiendan claramente los objetivos del manejo forestal y acumular intercambio de opiniones con los pobladores
- En el mantenimiento del manejo forestal es indispensable la elaboración de reglas, a la vez que se profundiza la comprensión de la población, se hace lo posible para que el grupo de reforestación trabaje sin dificultad como ventanilla del proyecto de reforestación nacional, en la venta de almácigos, suministro de mano de obra etc., para el proyecto de reforestación nacional.
- También establecer con el grupo forestal, determinadas reglas para que los pobladores puedan hacer uso de ramas, árboles etc., cortadas, abandonadas durante los trabajos de cuidado.
- Para efectuar el manejo forestal, es indispensable contar con la comprensión de los propietarios de grandes terrenos. Ellos, si la reforestación no les acarrea grandes beneficios no muestran voluntad en participar en el manejo forestal. Por esa razón, en cooperación entre los pobladores y el responsable del manejo forestal, irán a solicitar la comprensión de los grandes terratenientes
- Con el manejo forestal únicamente, existe un límite en los incentivos que se ofrece a los pobladores; por lo cual, es necesario profundizar la cooperación con componentes como la agroforestería, la construcción de infraestructura social etc., para promover sin dificultad el manejo forestal

3 — 4 Elaboración de planes de ejecución

En la zona seleccionada como objetivo del plan, se calcula la superficie de la zona objetivo de la reforestación, y de la zona de manejo de bosques naturales, y en base a ello se establece el plan de ejecución

(1) Plan de reforestación

Después de seleccionar la zona objetivo de reforestación, se define las áreas en el sitio utilizando GPS etc. En este caso es indispensable la presencia de los pobladores. Luego de definir las áreas, se seleccionan las especies de árboles considerando las condiciones del terreno y los deseos de los pobladores, y se calcula la cantidad de almácigos necesarios sobre el número determinado de plantación.

(2) Plan de manejo de bosques naturales

En cuanto al manejo de bosques naturales, de acuerdo al presupuesto del Estado, existe también la posibilidad de que se imposibilite su ejecución; en ese caso, se puede considerar la realización mediante un convite para los lugares importantes como lo es una fuente de agua en los alrededores de la comunidad.

(3) Plan de producción de almácigos o plántones

Debe conocerse la situación de la producción de plántones en los viveros de la Dirección de manejo

forestal, las especies de árboles que se están produciendo, etc., y en caso de que hiciera falta almácigos en el plan de reforestación arriba mencionado, complementarlos con el suministro de almácigos producidos en los viveros comunitarios.

(4) Plan de suministro de mano de obra

Para proyectar el aseguramiento de trabajadores necesarios para el manejo forestal, se debe conocer los procesos normales relacionados con los bosques artificiales, bosques naturales y producción de semillas, y planear la cantidad de mano de obra necesaria. Se calcula esta cantidad teniendo como referencia que, en el caso de los bosques artificiales, es posible que una persona plante entre 150 a 200 árboles en un día, en el manejo de bosques naturales, una persona en un día puede eliminar entre 20 a 30 árboles. En la producción de almácigos, incluyendo el control y mantenimiento, será necesario contar con 2 o 3 personas por vivero.

Además, debido a que el época de plantación coincide con la estación de labranza, se realizará suficientes coordinaciones con el grupo forestal de manera que no se produzcan obstáculos en las faenas agrícolas.

(5) Plan de equipos

Como equipos necesarios para las labores de reforestación se pueden considerar las herramientas simples tales como podaderas, azadas, sierras, palas etc., pero para el transporte de almácigos, se puede utilizar también bueyes y burros.

(6) Plan de financiación

Lo que se puede realizar con los convites, es el suministro de las herramientas antes señaladas únicamente como gastos de reforestación, cada una de las labores, serán cubiertas por la mano de obra de los pobladores. Cuando una labor no puede ser realizada por los pobladores, por el momento se estudiará el uso de los fondos de manejo forestal proveniente de los fondos del Proyecto forestal nacional.

(7) Plan anual

Se prepara el plan anual a base del orden de labores que debe realizarse con relación a los planes arriba indicados. A continuación se muestra un ejemplo de programa del primer año de ejecución del plan.

	Enero	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Julio	Ago	Sept	Oct	Nov.	Dic
Elaboración de planes	→											
Reunión con los pobladores		→					→					
Decisión de las áreas			→									
Producción de almácigos						→						
Preparación de equipos							→					
Ejecución de la reforestación								→	→	→		
Verificación del terreno plantado											→	

3 – 5 Trabajos preparatorios para la ejecución

(1) Confirmación final con los pobladores

Basándose en el plan de ejecución antes indicado, se realiza la confirmación final sobre el número de agricultores y el tiempo que van a participar en el grupo de reforestación. Además, en caso de que hubiera falta la cantidad de mano de obra para las actividades de reforestación se estudiará la posibilidad de solicitar apoyo de otras comunidades.

En la reunión se presentará la solicitud de certificados de reforestación con derecho a la tala que sirva como incentivo para los pobladores.

(2) Aseguramiento de equipos necesarios

Para asegurar el suministro de plántones, se efectuará estrecha comunicación con los viveros de cada dirección de manejo forestal, y determinar las especies de plántones, cantidad, lugar a transportar, fecha del transporte, etc. Se procede igualmente para los viveros comunales. En cuanto a los equipos para la reforestación, se asegura con anticipación la cantidad necesaria.

(3) Cooperación con la Dirección de manejo forestal

Es necesario mantener una estrecha cooperación con la dirección de manejo forestal más cercana a la zona objetivo de las obras, para el suministro de plántones, instrucciones técnicas referentes a la plantación, transporte de equipos faltantes, etc.

(4) Preparación de un libro de programación de obras.

En dicho libro se inscribirán los planes concretos referentes a la ejecución de obras, basándose en los planes anuales y cantidades anuales relacionados al desarrollo de bosques artificiales, producción de

plantones, etc

3 – 6 Resumen de la ejecución de obras y de los resultados

Se realizan las obras basándose en los planes de ejecución arriba indicados, sin embargo, se debe llevar a cabo siempre por supuesto con la cooperación de los grupos de reforestación y coordinándolo con la dirección de manejo forestal. Ahora, al efectuar las obras, previamente se elabora un libro de ejecución, sobre el cual se hacen las comparaciones de los asuntos planeados y los resultados, para luego analizar las causas que produjeron la diferencia; estos resultados serán utilizados en la elaboración de los planes de los años siguientes

Además del libro de ejecución, también se introduce el método de monitoreo indicado en el punto 2-8. siendo necesario contribuir en la elaboración de un plan mucho más completo

ANEXOS

Cuadro 1 Items de la Clasificación de Uso de la tierra y Criterios de Fotointerpretación

Clasificación		Símbolo	Contenido	Criterios de Fotointerpretación	
Bosque	Bosque de Coníferas (Pino)	Denso	Pc	Densidad de copas de pino: Más del 60%	<ul style="list-style-type: none"> - Bosque uniforme en el que los árboles tienen más o menos la misma altura. - La forma de copa es cónica con el punto redondeado. - El perfil del bosque es indistinto. - Su color en las fotos aéreas es verde oscuro. - Su color en las fotos en blanco y negro es gris oscuro.
		Abierto	Pa	Densidad de copas de pino: Del 40 al 60 %	
		Disperso	Pd	Densidad de copas de pino: menos del 40 %	
		Renovación	Zr	Plantaciones artificiales y tierras quemadas por incendios en regeneración natural de pinos.	
	Bosque de Latifolias	Nublado	Ln	Se distribuyen en laderas	<ul style="list-style-type: none"> - La altura de los árboles es baja y uniforme, el perfil es indistinto. - Los árboles de diámetro mediano tienen copa redonda y un perfil extendido deforme. - Su color en las fotos aéreas es verde claro - Su color en las fotos en blanco y negro es negro claro.
		Húmedo	Lh	Latifolias perennes que se distribuyen en elevaciones: 500-2,000m	
		Semi-húmedo	Ls	Se distribuyen entre el bosque húmedo y el seco.	
Bosque Seco		S	Se distribuyen a menos de 500 m de altitud	<ul style="list-style-type: none"> - La altura de los árboles es baja y su perfil es indistinto - Su color es pardo. 	
No Bosque	Arbusto		Za	Bosque de arbusto formado en conucos por quema abandonados y tierras quemadas por incendio	<ul style="list-style-type: none"> - Bosque de arbustos que no se pueden distinguir sus especies.
	Hierbal (sin árboles)		Zm	Tierra quemada por incendio, terreno de descanso (incluyendo pasto).	<ul style="list-style-type: none"> - Las tierras que tienen huellas de demarcación por conucos y pastos, pero están cubiertas por hierbas actualmente y tierras quemadas por incendios
	Terreno Agrícola		Ta	Hierbal que se usa para pastoreo	<ul style="list-style-type: none"> - Terrenos agrícolas fijos y conucos por quema demarcados En muchos casos se ven surcos como líneas
	Pasto Intensivo		H	Terrenos cultivados de café	<ul style="list-style-type: none"> - Pasos de gran escala situados a los alrededores de las comunidades.
	Cafetal		Ca	Tierra aflorada de su superficie como lugar derrumbado, tierra con rocas y piedras, etc.	<ul style="list-style-type: none"> - Se dice del cultivo de café bajo sombra, por eso, está plantada una especie llamada "Guama" para producir sombra. - La copa de los árboles es redonda y tiene un perfil extendido uniformemente.
	Tierra Desnuda		Td	Unión de viviendas y edificios públicos	<ul style="list-style-type: none"> - Tierras derrumbadas o con rocas y piedras que no están cubiertas de vegetación
	Comunidad		C	Ríos, arroyos, lagos, lagunas, pantanos, embalses, etc.	<ul style="list-style-type: none"> - Viviendas, instalaciones públicas, fábricas, etc
	Cuerpo Acuífero		E		<ul style="list-style-type: none"> - Cuerpo acuífero que incluye los ríos y arroyos y el embalse de Sabana Yegua

Cuadro 2 Clasificación por la Altura y la Densidad de Copas

Clasificación		Símbol o
Altura	Alta (más de 20 m)	A3
	Media (más de 10 a menos de 20m)	A2
	Baja (menos de 10m)	A1
Densidad	Densa (densidad de copas. más del 60%)	D3
	Abierta (densidad de copas: 40-60 %)	D2
	Dispersa (densidad de copas menos del 40%)	D1

2. Hojas de Registro del Uso de la Tierra y Tipos Forestales según la Cuenca

SUB CUENCA	MICRO CUENCA	COMPAR	SUBCOMPARTI MIENTO	PARQUES NACIONALES	(NO) BOSQUE	CLASIFICACION	ALTURA	DENSIDAD	SUPERFICIE (ha)	ALTITUD (m)	PENDIENTE (°)	SUELO	GEOLOGIA	POTENCIAL	CLASIFICACION DEL USO DE LA TIERRA
RYS	RB	B1	1	Parque	Bosque	Pa	A2		121	2404	27	LPd	k'ngm	VI	Bosque-1
			2	Parque	Bosque	Pc	A2		1460	2017	24	LPd	k'ngm	VI	Bosque-1
			3	Parque	Bosque	Ln	A2	D3	28	2094	24	LPd	k'ngm	VII	Bosque-1
			4	Parque	Bosque	Pd	A2		137	2467	21	LPd	k'ngm	VI	Bosque-1
			5	Parque	Bosque	Ln	A2	D3	25	1759	19	LPd	k'ngm	VI	Bosque-1
SUB TOTAL									1771						
RYS	RB	B2	1	Parque	Bosque	Pc	A2		286	1720	27	LPd	k'ngm	VI	Bosque-1
			2	Parque	Bosque	Pd	A2		157	2058	24	LPd	k'ngm	VI	Bosque-1
			3	Parque	Bosque	Pc	A2		326	1656	28	LPd	k'ngm	VI	Bosque-1
			4	Parque	No Bosque	Zm	A2		243	1131	28	LPd	ks-tpg'to	VII	Bosque-2
			5	Parque	Bosque	Pa	A2		84	1118	27	LPd	ks-tpg'to	VII	Bosque-1
			6	Parque	Bosque	Lh	A1	D3	61	1562	29	LPd	k'ngm	VII	Bosque-1
			7	Parque	Bosque	Pa	A2		81	1543	26	LPd	k'ngm	VI	Bosque-1
SUB TOTAL									1238						
RYS	RB	B3	1	Parque	No Bosque	Zm			44	1166	24	LPd	ks-tpg'to	VI	Bosque-2
			2	Parque	No Bosque	Zm			588	1186	24	LPd	ks-tpg'to	VII	Bosque-2
			3	Parque	Bosque	Lh	A2	D2	40	1334	21	LPd	ks-tpg'to	VI	Bosque-1
			4	Parque	Bosque	Pa	A2		304	1403	20	LPd	ks-tpg'to	VI	Bosque-1
			5	Parque	Bosque	Lh	A2	D2	46	1541	15	LPd	ks-tpg'to	VI	Bosque-1
			6	Parque	Bosque	Pd	A2		73	1488	21	LPd	ks-tpg'to	VI	Bosque-1
			7	Parque	Bosque	Pc	A2		54	1512	20	LPd	ks-tpg'to	VI	Bosque-1
			8	Parque	Bosque	Lh	A1	D3	40	1804	22	LPd	ks-tpg'to	VI	Bosque-1
SUB TOTAL									1189						
RYS	RB	B4	1	Parque	Bosque	Pc	A2		267	2219	13	LPd	ks-tpg'to	VI	Bosque-1
			2	Parque	No Bosque	Za			48	2076	11	LPd	ks-tpg'to	VI	Bosque-2
			3	Parque	No Bosque	Zm			369	2014	9	LPd	ks-tpg'to	VI	Bosque-2
			4	Parque	No Bosque	Za			22	2022	11	LPd	ks-tpg'to	VI	Bosque-2
			5	Parque	Bosque	Pc	A2		67	2053	11	LPd	ks-tpg'to	VI	Bosque-1
			6	Parque	No Bosque	Za			29	2053	9	LPd	ks-tpg'to	VI	Bosque-2
			7	Parque	No Bosque	Za			103	1912	18	LPd	ks-tpg'to	VI	Bosque-2

3. Características de los Árboles Forestales Candidatos y Posibles a Plantar en el Plan Nacional de Reforestación

Nombre de Árboles Forestales	Propiedad del Arbol (altura alta/baja)	Localidad (seca/húmeda)	Requerimiento a la luz (mucho/poco)	Renovación (estaca/rebote/semilla)	Aprovechamiento (Madera/medicina/agroforestería/forraje)	Origen (Endémico/exótico)
1. <i>Pinus caribbe</i>	Alta	Húmeda (resistente a la sequía)	Mucho	Semilla	Madera	Exótico
2. <i>Pinus occidentalis</i>	Alta	Húmeda (resistente a la sequía)	Mucho	Semilla	Madera/medicina/agroforestería	Endémico
3. <i>Cordia alliodorata</i>	Alta	Húmeda	Mediano	Rebote/semilla	Madera/agroforestería/forraje	
4. <i>Swietenia mahoganii</i>	Media	Húmeda	Mucho	Estaca/semilla	Madera/agroforestería/medicina	Endémico
5. <i>Grevillea robusta</i>	Alta	Húmeda	Mucho	Semilla	Madera/agroforestería/medicina/forraje	Exótico
6. <i>Cedrela odorata</i>	Alta	Húmeda (resistente a la sequía)	Mucho	Estaca/rebote/semilla	Madera/agroforestería	
7. Inga Vera	Media	Húmeda	Mediano	Semilla	Madera/agroforestería/medicina	Endémico
8. <i>Juniperus glabrior</i>	Alta	Húmeda	Mediano	Semilla	Madera/agroforestería/medicina	Endémico
9. <i>Colubrina arborescens</i>	Media	Húmeda	Mucho	Semilla	Madera/agroforestería/medicina	Endémico
10. <i>Simarouba glauca</i>	Media	Húmeda (resistente a la sequía)	Mucho	Estaca/semilla	Madera/agroforestería/medicina	
11. <i>Calophyllum calaba</i>	Alta	Húmeda	Mucho	Estaca/rebote/semilla	Madera/agroforestería/medicina	Endémico
12. <i>Catalpa longissima</i>	Alta	Húmeda	Mediano	Estaca/semilla	Madera/agroforestería/medicina	Exótico
13. <i>Casuarina equisetifolia</i>	Alta	Húmeda	Mucho	Rebote/semilla	Madera/agroforestería/forraje	Exótico
14. <i>Gmelina arborea</i>	Media	Húmeda	Mucho	Estaca/semilla	Madera/agroforestería/medicina/forraje	Exótico
15. <i>Guazuma ulmifolia</i>	Alta	Húmeda (resistente a la sequía)	Mucho	Estaca/semilla	Madera/agroforestería/medicina/forraje	
16. <i>Leucaena leucocephala</i>	Media	Húmeda (resistente a la sequía)	Mediano	Estaca/rebote/semilla	Madera/agroforestería/forraje	Exótico
17. <i>Girardinia septium</i>	Baja	Húmedo	Mucho	Estaca/rebote/semilla	Madera/agroforestería/medicina/forraje	

Plan Nacional de Reforestación

Otros Árboles Forestales

18. <i>Prithocellobium saman</i>	Alta	Húmeda (resistente a la sequía)	Mucho	Rebrote / semilla	Madera / agroforestería / medicina / forraje	
19. <i>Erythrina poeppigiana</i>	Alta	Húmeda	Mucho	Estaca / rebrote / semilla	Madera / agroforestería / medicina / forraje	✓
20. <i>Acacia angustissima</i>	Media	Húmeda	Mucho	Estaca / rebrote / semilla	Madera / agroforestería	Exótico
21. <i>Spondias mombin</i>	Media	Húmeda	Mucho	Estaca / rebrote / semilla	Madera / agroforestería / medicina / forraje	
22. <i>Prunus Occidentalis</i>	Media	Húmeda	Mediano	Semilla	Madera / medicina	
23. <i>Juglans jamaicensis</i>	Alta	Húmeda	Mediano	Semilla	Madera / agroforestería / medicina / forraje	Exótico

**ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO SOBRE EL MANEJO DE LAS CUENCAS ALTAS DE
LA PRESA DE SABANA YEGUA EN LA REPUBLICA DOMINICANA**

Datos relacionados con el Taller de Elaboración del Plan Maestro

**ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO
SOBRE EL MAS PEJO DE LAS
CUENCAS ALTAS DE LA PRESA
DE SABANA YEGUA**



**Agencia de Cooperación
Internacional del Japón (JICA)**
**Secretaría de Estado de Medio
Ambiente y Recursos Naturales**

Santo Domingo, 20 de Dic. del 2001

CONDICIONES NATURALES



Contenido del Estudio

Frutos

● Recursos Forestales y Vegetación



Mapa de Uso de la Tierra y Tipos Forestales

● Suelo



Mapa de Suelo

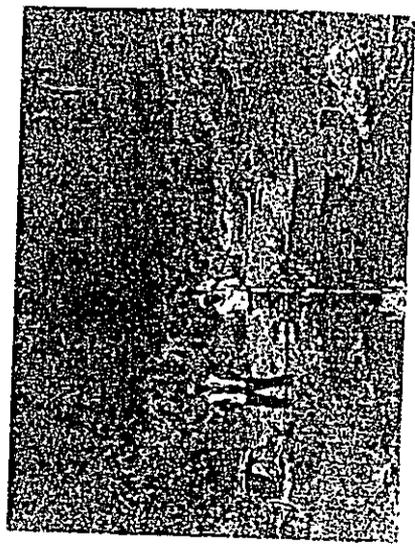
● Control de Erosión



Mapa de la Cuenca Actual



Está en Operación por el SIG



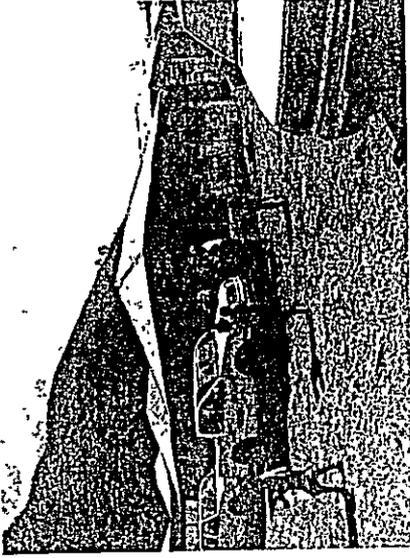
CONDICIONES SOCIOECONOMICAS



Contenido del Estudio

Frutos

- Población △ 180 comunidades =
aprox. 60,000 personas
- Educación △ 70% de adultos =
Analfabetos
- Economía de Agricultores △ 34 escuelas
primarias/secundarias
- Tenencia de la Tierra △ 35% de 60,000 personas ganan
menos de 9,000 pesos/año
- Tenencia de la Tierra △ 80% de agricultores sin título de propiedad
- Tenencia de la Tierra △ 70% de agricultores tienen menos de 80 tareas



CONDICIONES SOCIOECONOMICAS



Necesidades de los comunitarios

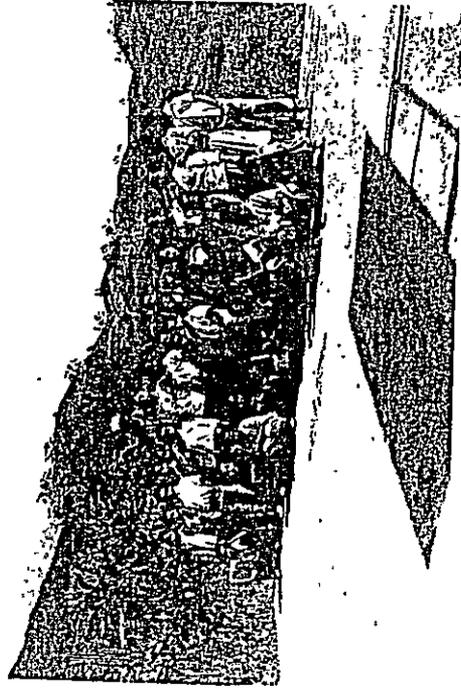
Agua potable

Electricidad

Empleo

Camino

Riego



Vivienda

Hospital

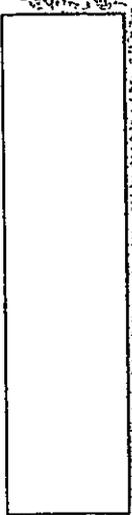
Escuelas

Crédito

Iglesia

Reforestación

AVANCE



Segundo Estudio

- Investigación sobre las Condiciones Naturales
- Proyecto Comunitario Demostrativo: 6 com.
- Demostración de Medidas contra Incendio Forestales No.2
- Transferencia Tecnológica En Terceros Países
- Evaluación de los Proyectos



Informe de Campo
Informe Intermedio



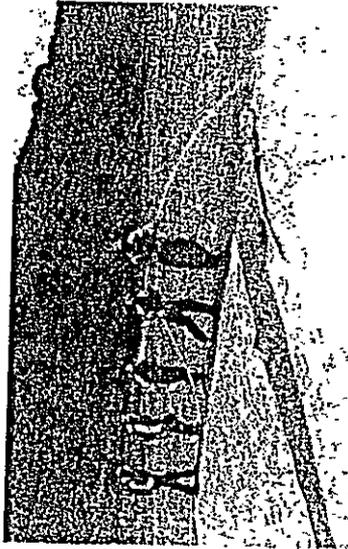
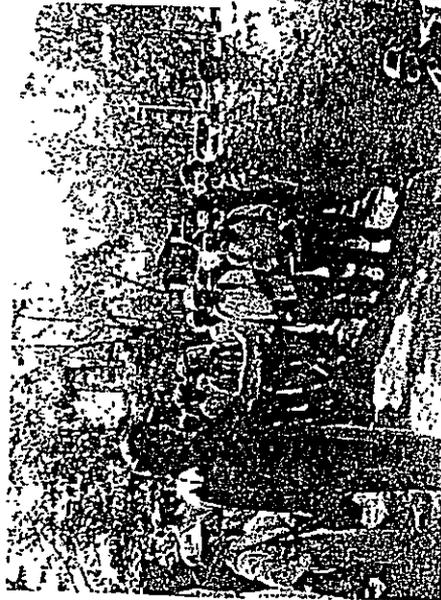
INCENDIO FORESTALES



Sector

◊ Incendio Forestales ◀

1. Demostración de Manejo de Bombas
2. Formación de Brigadas Voluntarias
3. Taller Rotativo para Medidas contra Incendios Forestales
4. Concurso del Manejo de Bombas



PROYECTO COMUNITARIO DEMOSTRATIVO



Sector



Contenido del Proyecto



● Conservación del Suelo



1. Exhibición de Obras Sencillas del Control de Erosión

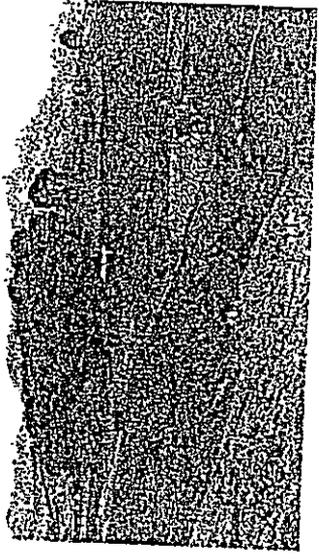
2. Taller para el Control de Erosión



TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA



- Capacitación en el Trabajo  Acturon junto con Mienbros de la Misión Japonesa
- Evaluación de los C/P Dominicano  Evaluación del Nivel Tecnico: Antes y Despues
- Capacitación en Terceros Países  Panamá Costa Rica
- Capacitación en Japón  C/P de Incendios Forestales



CAUSAS DE LA DEGRADACION FORESTAL



1. Factores por el Manejo Forestal

o Manejo y Aprovechamiento Forestal Inadecuado



Tala abusiva de Bosque (Hasta el año 1967) 2,368.000m³ en 37 años



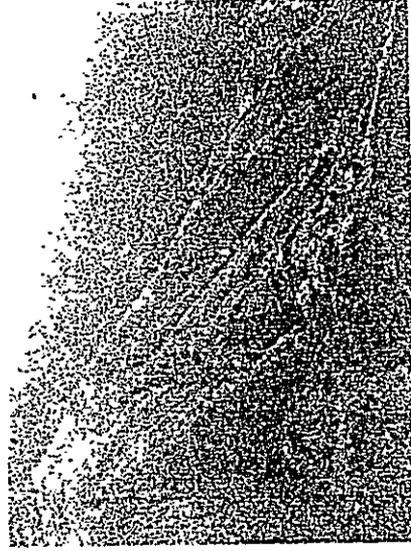
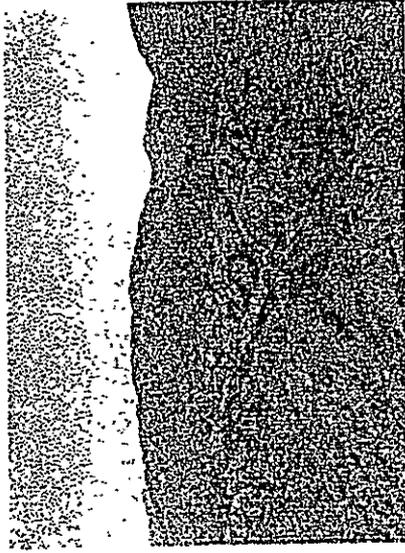
Política de Protección Forestal Rigurosa



Falta de Elaboración de Planes Forestales



Reducción de interés de los Habitantes Locales por las Actividades Silvícolas



CAUSAS DE LA DEGRADACION FORESTAL

2. Factores Naturales

● Condiciones Naturales Vulneables



△ Laderas con Pendientes Agudas



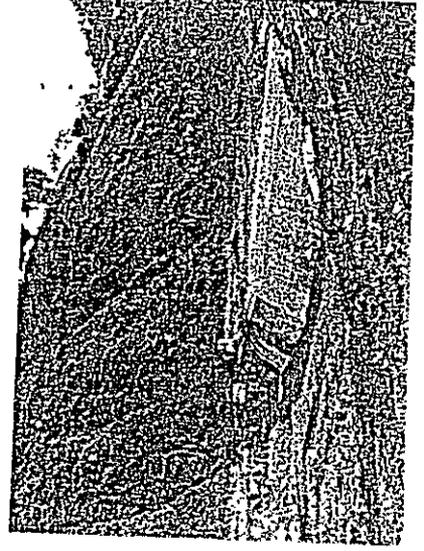
Desarrollo Agropecuario (Destrucción de cobertura)



Erosión del Suelo y Derrumbes

● Daños por Huracanes

△ David (1979)
Georges (1998)



CAUSAS DE LA DEGRADACION FORESTAL



3. Factores Socioeconomico

o Tumba y Quema  Gran Ventaja para Productores (Ahorro de Labor y Bajo Costo) 

Tumba y Quema en los Terrenos Lejanos de la Comunidad 

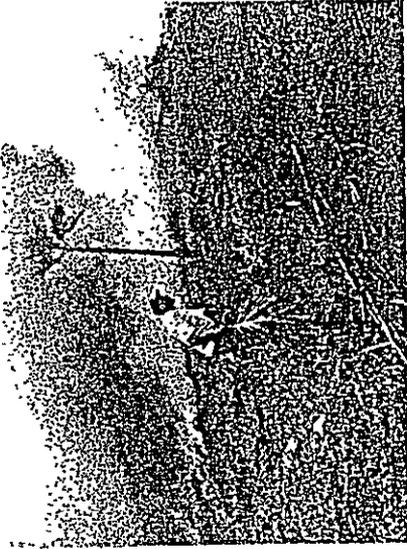
Cultivo de Habichuela y Guandul (Alta facilidad de transporte y almacenamiento, y rentabilidad)

o Pastoreo  Asentamiento de pastos 

Ampliación de Pastos

o Incendios Forestales  Expansión del Fuego de la quema en Conucos y Pastos 

Pérdida de Bosques en Gran Escala



LINEAMIENTO PARA PLAN MAESTRO

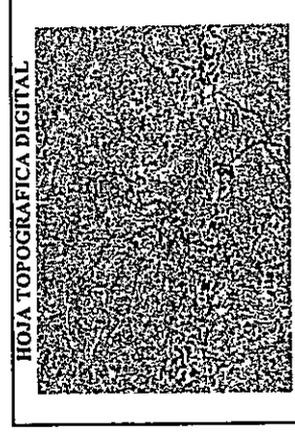
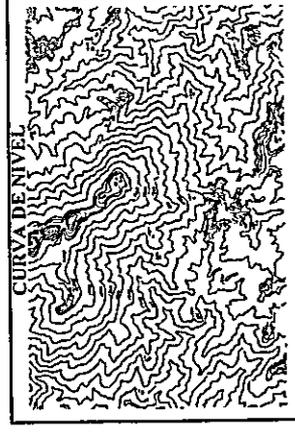
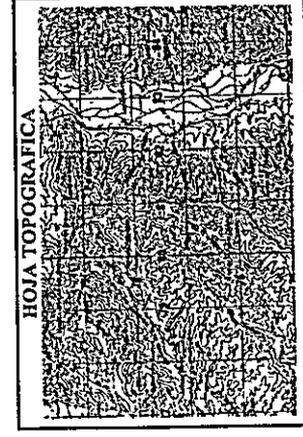
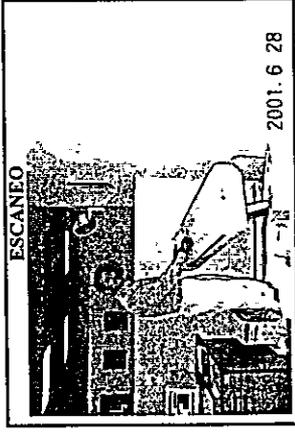
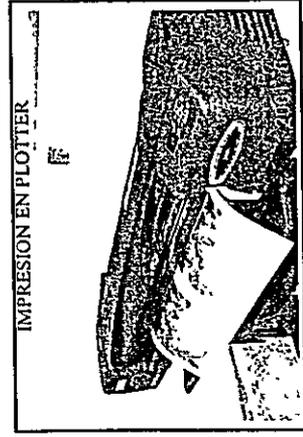
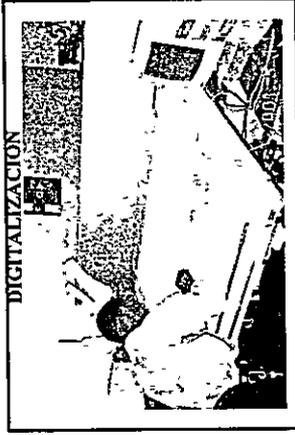


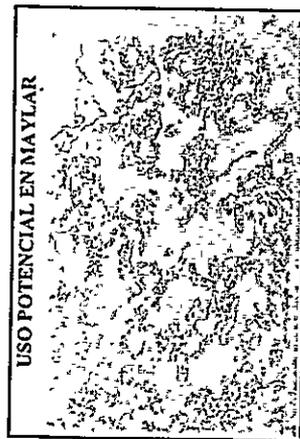
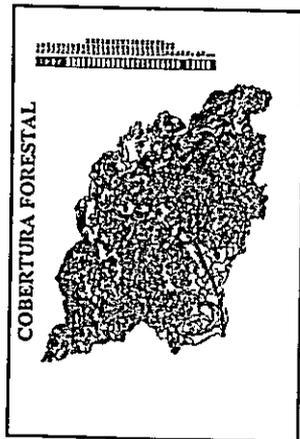
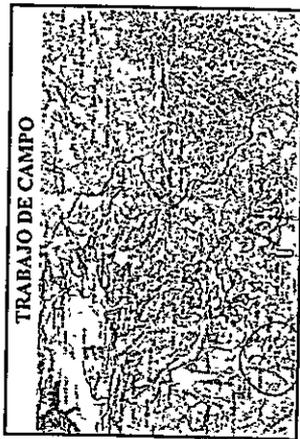
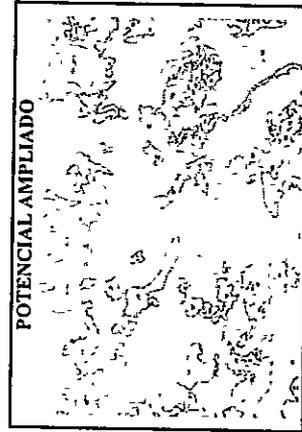
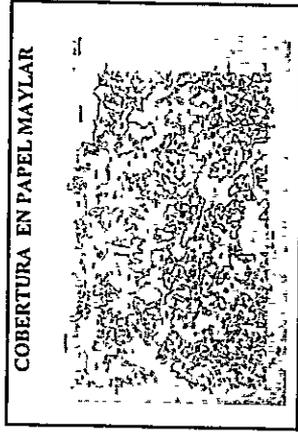
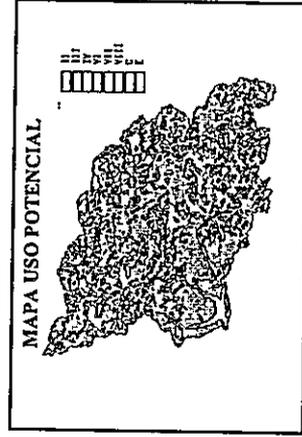
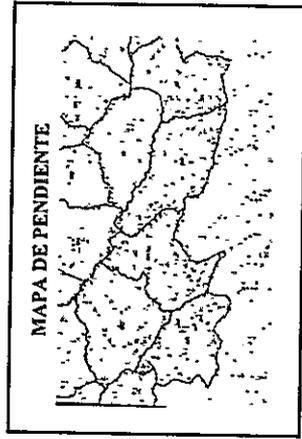
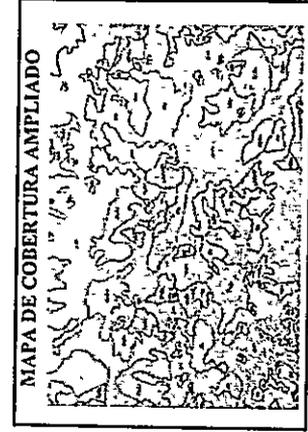
Sector	Resultado del Proyecto Com.	Enfoques de Mediads
● Uso de la Tierra	△ Las medidas a largo plazo	△ Zonificación
● Manejo de Bosques	△ Poco interés de los habitantes en la reforestación bajo su iniciativa	△ Cooperación con el Plan Nacional de Reforestación
● Incendio Forestal	△ Extinción en primera fase de incendios, prevención y brigadas voluntarias	△ Régimen de prevención y control de incendio integrado del sector público y privado
● Agroforestería	△ Deseo a árboles frutales, bajo interés y dificultad en la aplicación	△ Mejora global de manejo de parcelas y motivación
● Conservación de Suelo	△ Dificultad en la ejecución sin ayuda	△ Aplicación de técnicas sencillas y económicas
● Desarrollo Com. Participativo	△ Separación entre necesidades y la realidad	△ Mejora de infraestructuras y Ingresos, fortalecimiento de organización com.
● Capacitación y Extensión	△ Analfabetos y disociación entre la capacitación y ejecución	△ Enfoque a la visualización, la experiencia y la visita
● Ejecución del Proyecto	△ Importancia de continuidad y acercamiento estrecho a la com.	△ Integración del sector público, privado

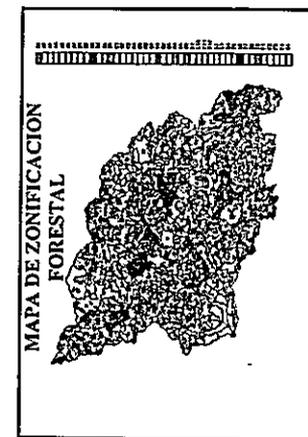
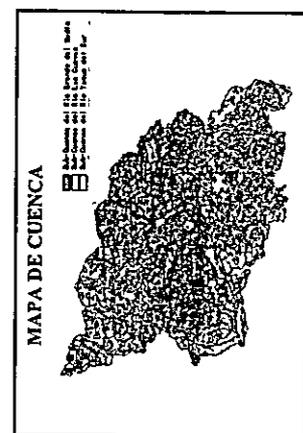
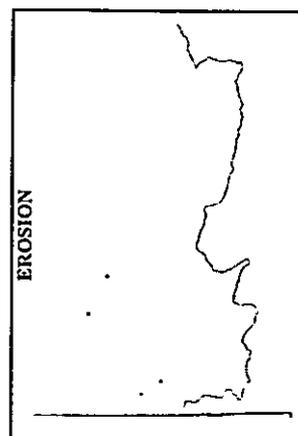
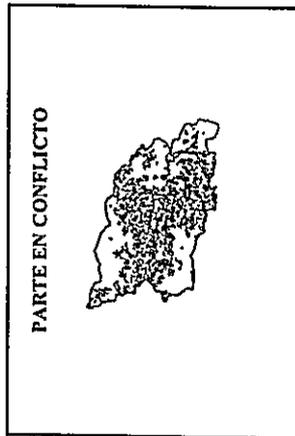
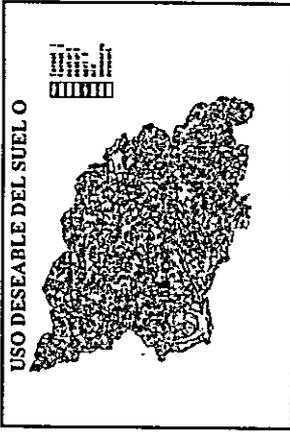
**ESTUDIO DEL PLAN MAESTRO SOBRE EL MANEJO DE LAS CUENCAS ALTAS DE
LA PRESA DE SABANA YEGUA EN LA REPUBLICA DOMINICANA**

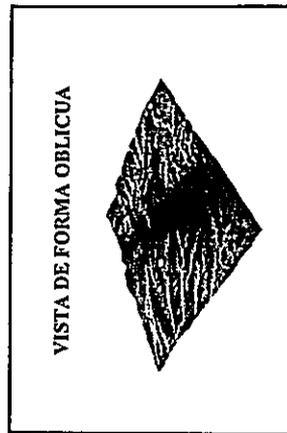
Datos relacionados con el Taller de Uso del GIS


**USO DEL GIS EN EL ESTUDIO DEL
 PLAN MAESTRO
 SOBRE EL MANEJO DE LAS
 CUENCAS ALTAS DE LA
 PRESA DE SABANA YEGUA EN LA
 REPUBLICA DOMINICANA.**







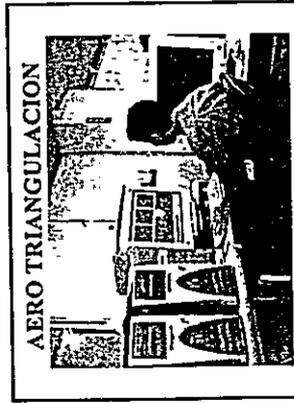
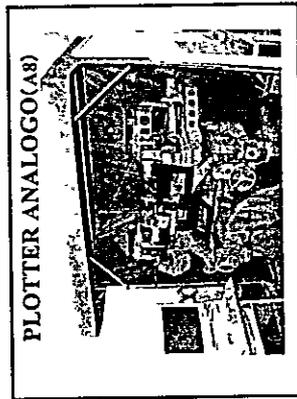
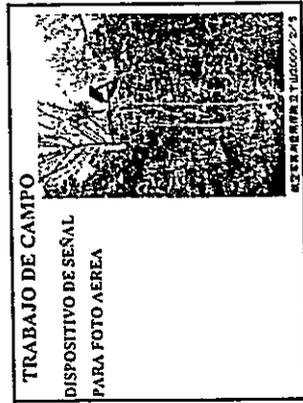
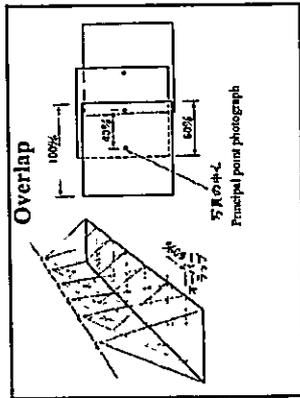
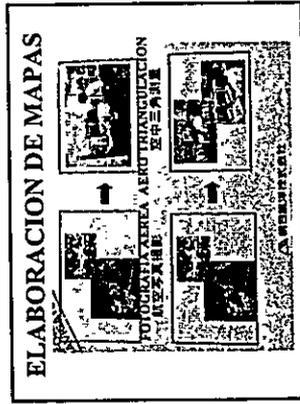
MUCHAS GRACIAS

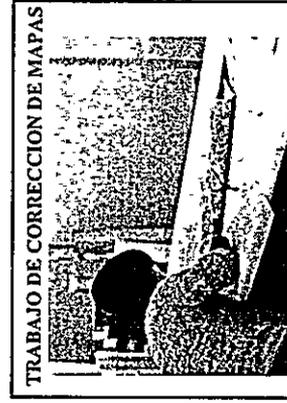
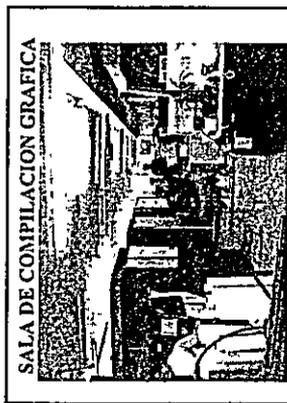
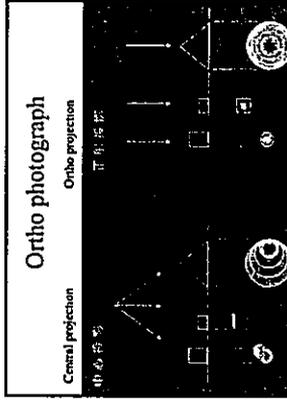
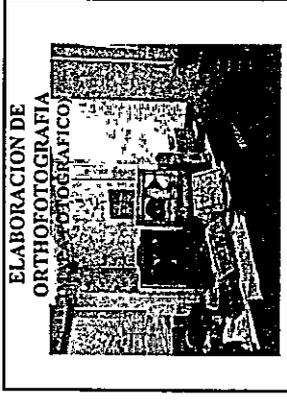
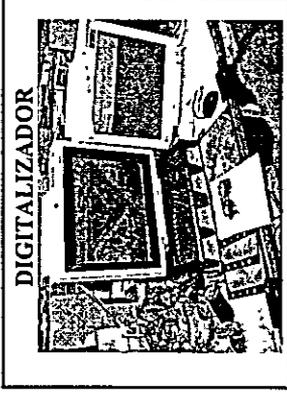
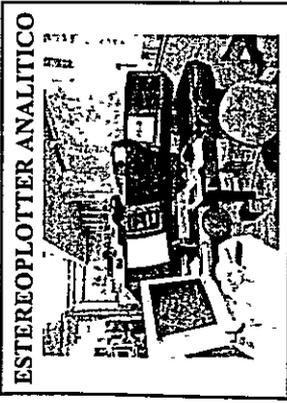


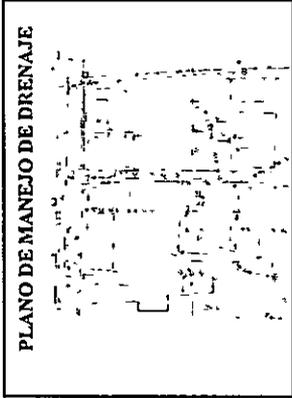
ELABORACION DE MAPAS
CLASIFICACION DE MAPAS
 (1) GENERALES (BASICOS)
 (2) TEMATICOS

**USO DEL GIS EN EL ESTUDIO DEL
 PLAN MAESTRO
 SOBRE EL MANEJO DE LAS
 CUENCAS ALTAS DE LA
 PRESA DE SABANA YEGUA EN LA
 REPUBLICA DOMINICANA**

Joselito
 Serrano
 Nicolás







**MUCHAS GRACIAS
POR LA ATENCION**

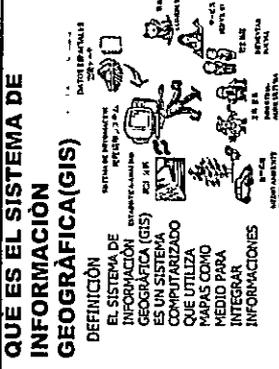
SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (GIS)



QUE ES EL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (GIS)

DEFINICIÓN

EL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (GIS) ES UN SISTEMA COMPUTARIZADO QUE UTILIZA MAPAS COMO MEDIO PARA INTEGRAR INFORMACIONES



OBJETIVO DEL USO DEL GIS

VISUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN
 VERIFICAR LA INFORMACIÓN DE MANERA VISUAL
 SISTEMA DE INFORMACIÓN DE VENTANILLA
 NAVEGADOR PARA AUTOMÓVILES...
 ASISTENCIA OPERACIONAL DE ÁREAS ESPECIALIZADAS
 ASISTENCIA OPERACIONAL DE INSTALACIONES...
 SISTEMA DE CONTROL DE INSTALACIONES...

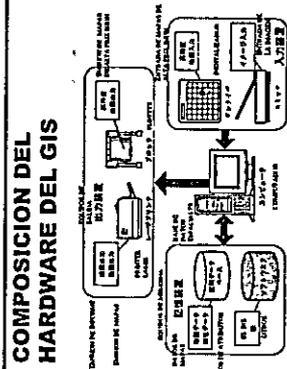


OBJETIVO DEL USO DEL GIS

ASISTENCIA PARA LA TOMA DE DECISIONES
 SUMINISTRO DE INFORMACIÓN A QUIEN TOMA LA DECISIÓN
 SISTEMA DE APOYO PARA PLANES DE URBANIZACIÓN
 SISTEMA DE APOYO PARA LA SELECCIÓN DE RUTAS DE DISTRIBUCIÓN.
 MANEJO Y CONTROL DE INFORMACIÓN-
 INTEGRACIÓN
 MANEJO DE MAPAS, EFICIENCIA EN LA RENOVACIÓN OPERACIONAL
 ASISTENCIA PARA MEDIDAS GENERALES



COMPOSICION DEL HARDWARE DEL GIS



BASE DE DATOS

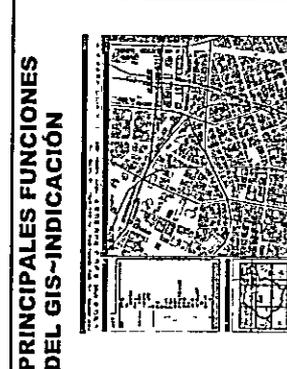
DATOS ESPACIALES
 DATOS DE CONFIGURACION TERRESTRE (CONFIGURADO)-DATOS DE ATRIBUTOS (NO CONFIGURADO)
 EL NOMBRE DE LA ENTIDAD PARA EL NOMBRE DEL RESIDENTE, COMPOSICION FAMILIAR, INGRESO ANUAL

DATOS DE CONFIGURACION TERRESTRE
 DATOS DE VALORES DE COORDENADAS, COMBINABLE CON DATOS DE ATRIBUTOS, A TO COSTO DE ENTRADA
 IDONEO PARA ANALISIS ESPACIAL
 DATO RASTER
 DATOS DE IMAGENES, BAJO COSTO DE ENTRADA
 IDONEO PARA MAPAS DE FONDO

FUNCIONES PRINCIPALES DEL GIS -INDICACIONES

MUESTRA MAPAS
 MUESTRA MAPAS HECHOS CON DATOS A UNA ESCALA CADA
 MUESTRA INFORMACION DE ATRIBUTOS
 MUESTRA LOS ATRIBUTOS CONCERNIENTES A UN ELEMENTO DADO (CONSTRUCCION) CON SOLO SEÑALARLO
 MUESTRA MAPAS TEMATICOS
 ELABORA MAPAS PARA DISTINTOS PROPOSITOS (MAPA DE USO DE SUELO)

PRINCIPALES FUNCIONES DEL GIS -INDICACION



FUNCIONES PRINCIPALES DEL GIS -BUSQUEDA ESPACIAL

BUSCA EL LUGAR DE DESTINO
 BUSCA Y MUESTRA EL MAPA DEL LUGAR CON SOLO SUMINISTRARLE EL NOMBRE
 BUSCA LA INFORMACION CONCERNIENTE A LOS MAPAS
 CON SOLO SUMINISTRAR EL NOMBRE DEL MUNICIPIO BUSCA MUESTRA EL MAPA DONDE ESTA LA VIVIENDA Y LOS ALREDEDORES DE LA MISMA
 BUSQUEDA DE BUFFER
 LUEGO DE ELABORAR UN AREA CADA UNO PUEDE BUSCAR INFORMACION SOBRE CUALQUIER OBJETO DENTRO DEL AREA

FUNCIONES PRINCIPALES DEL GIS-ANALISIS ESPACIAL

PRINCIPALES FUNCIONES DEL GIS-ANALISIS ESPACIAL

BUFFERING
 ELABORA UN CAMPO DE UN ELEMENTO ESPECIFICO CON UN AREA AMPLIADA DE SU PROPIO GROSOR

ANALISIS OVERLAY
 EFECTUA NUEVAS ESTADISTICAS COMBINANDO DIFERENTES MAPAS TEMATICOS

ANALISIS DE VORONOI
 BUSCA LA ZONA DE INFLUENCIA DE ALGUN PUNTO EN ESPECIFICO

ANALISIS DE REDES
 BUSCA LA RUTA ADECUADA DESDE EL PUNTO DE PARTIDA HASTA EL LUGAR DE DESTINO

PRINCIPALES FUNCIONES DEL GIS-BUSQUEDA ESPACIAL

FUNCIONES PRINCIPALES DEL GIS-OTROS

FUNCION EDITORA DE LOS DATOS ESPACIALES
 AÑADE BORRA Y CAMBIA LA CONFIGURACION DE LOS MAPAS Y LA INFORMACION DE LOS ATRIBUTOS AL TIEMPO QUE LOS AJUSTA

FUNCION IMPORTADORA Y EXPORTADORA DE LOS DATOS
 TRASA LA FUERTE DE LOS DATOS DEL FORMATO PARA ABRIR DWF O LA FUENTE DE DATOS ESPACIALES COMERCIALES

FUNCIONES PRINCIPALES DEL GIS-IMPRESION

FUNCIONES PRINCIPALES DEL GIS-IMPRESION

IMPRESION DE MAPAS
 EMITE POR MEDIO DE UNA IMPRESORA O DE UN PLOTTER EL MAPA QUE MUESTRA LA PANTALLA CON UNA ESCALA DEFINIDA, EL TITULO Y SU RESPECTIVA LEGENDA

MUCHAS GRACIAS POR LA ATENCION

OBSERVACIONES AL MOMENTO DE LA ELABORACION DEL GIS

ELABORACION DE LA BASE DE DATOS ESPACIALES
 ESTUDIAR CON CUIDADO LOS PUNTOS QUE VAN A CONFORMAR LA BASE DE DATOS YA QUE LA ELABORACION DE ELA REPRESENTA DEL 60%-80% DEL COSTO DE ELABORACION DEL GIS

CONSERVACION
 LOS DATOS ESPACIALES SON INFORMACIONES VIVAS POR TAL RAZON ES IMPRESCINDIBLE LLEVAR A CABO MEDIDAS DE CONSERVACION

INTRODUCCION DEL GIS: PASOS PARA SU MANEJO

```

  graph TD
    A[PLAN-PROPUESTA] --> B[PROYECTO-DISEÑO]
    B --> C[ELABORACION]
    C --> D[MANTENIMIENTO-ASISTENCIA]
    D --> E[EVALUACION-MEJORAMIENTO]
    E --> A
  
```

PLANIFICACION PARA SISTEMATIZAR PROPUESTA

OBJETIVO CREACION DE LOS PUNTOS PARA LA BASE DE DATOS

ELABORACION DE LA BASE DE DATOS

ENTRENAMIENTO-ASISTENCIA

FUNCION REVISION DE DATOS

