Apéndice B

El Proceso de Análisis

Índice

Sección	Página
Introducción.....	B-2
Resumen del Asunto de Planificación	B-3
El Proceso de Planificación.....	B-3
Inventario y Obtención de Datos	B-6
Análisis de los Puntos de Referencia	B-8
Administración del Nivel Mínimo (Custodio).....	B-8
Máximo Valor Neto Actual (VNA)	B-9
Máxima Producción de Recursos	B-12
Modelo de la Planificación Forestal.....	B-13
Análisis de la Situación de Manejo y los Efectos e Interacciones de las Distintas Alternativas	B-13
Cuencas (Suelos, Agua).....	B-14
Vida Silvestre	B-16
Economía.....	B-17
Recreación.....	B-20
Calidad Visual	B-29
Interrelaciones entre las Alternativas.....	B-32
Clasificación de los Terrenos Forestales (Tabla B-8).....	B-32

Introducción

El Apéndice B presenta una discusión técnica del análisis utilizado en el proceso de planificación de la Revisión. El enfoque de este apéndice se concentra en los métodos cuantitativos utilizados para efectuar el análisis y documenta como se hizo el mismo.

El objetivo principal del proceso de planificación es de proporcionar suficientes datos para ayudar a que tanto los que toman decisiones como el público determinen qué combinación de bienes, servicios y distribuciones de terrenos han de rendir el máximo beneficio neto al público (36 CFR 219.4 (a)(1)). Los reglamentos (36 CFR 219) desarrollados bajo la Ley para la Administración de los Bosques Nacionales (National Forest Management Act (NFMA)) proporcionan el marco analítico por el cual se han de tomar decisiones referentes al Plan.

La Ley NFMA y sus reglamentos establecen que los requisitos de la Ley Nacional para la protección del Ambiente (National Environmental Policy Act (NEPA)) y sus reglamentos (40 CFR 1500-1508) tienen que aplicarse al proceso analítico. Los reglamentos establecidos por NEPA requieren que los efectos ambientales de la acción propuesta y sus alternativas sean presentadas en la Declaración del Impacto Ambiental (DIA).

La información presentada en este apéndice suplementa las descripciones más amplias y menos técnicas incluidas en la parte principal de la DIAF. Los datos y documentos suplementarios usados en el proceso analítico se encuentran en el Registro de Planificación. Estos se incorporan en su totalidad como referencia en el Registro de Planificación.

Resumen del Problema de Planificación

Al revisar los elementos más atractivos del plan y los asuntos traídos por el público y por los empleados del Servicio Forestal, el Equipo ID se percató que el análisis de la Revisión tendría que cambiar el enfoque de la planificación inicial. El análisis que apoya el plan actual principalmente define los asuntos en términos no sólo de bienes y servicios, sino también de la efectividad económica de las medidas adoptadas para su ejecución. En respuesta a las preocupaciones surgidas para el plan actual, los análisis presentados en esta revisión están orientados a la comparación entre la oferta y la demanda por más recreación en el Bosque y el impacto del desarrollo de las mismas, y a los efectos que el uso y la demostración de madera tendrían sobre los hábitats de vida silvestre y el bosque primario.

Durante las etapas iniciales de planificación, se usó el modelo computarizado FORPLAN. Este no se utilizó para esta revisión. En esta revisión utilizamos un modelo económico simplificado para estimar los valores netos actuales de las alternativas bajo consideración.

El modelo de insumos y productos (IMPLAN) fué utilizado para analizar cómo los resultados producidos y los costos incurridos por el Bosque Nacional afectarían a la economía local.

El Proceso de Planificación

La planificación de la administración de terrenos y recursos requiere que los procesos usados anteriormente para tomar decisiones individuales relativas a los recursos se combinen para producir decisiones orientadas a lograr una administración integral. También requiere que se usen técnicas cuantitativas para identificar la solución económica más eficaz. El hecho de que las medidas económicas de las distintas alternativas varíen muy poco entre sí, indica que las consideraciones económicas no constituyen un factor muy importante en la elección de una alternativa.

Se utilizó un proceso de 10 etapas expresamente definido por los reglamentos NFMA. Este apéndice describe la fase del análisis de este proceso, o sea las etapas 3, 4, 5 y 6. Las etapas 1, 2, 7 y 8 se describen en los capítulos 1 y 2 y en el Apéndice A de esta DIA. La implementación y supervisión del plan, o sea las etapas 9 y 10, se discuten en los Capítulos 3 y 4 de la Revisión del Plan Forestal. A continuación se ofrece una breve discusión de este proceso.

Etapa 1. Identificación del Propósito, necesidades y Asuntos - El Apéndice A de esta DIA documenta esta etapa.

Etapa 2. Criterios de Planificación - La Revisión del Plan Forestal del Bosque Nacional del Caribe se basa en el hecho de que por una parte se deben implementar cambios en el Plan actual, mientras que por otra, existen ciertas partes del Plan que no necesitan cambios y que deben permanecer intactas. Este es un punto importante para la formulación de las alternativas. Para lograr este propósito, un asunto potencial debe reunir dos criterios básicos para ser utilizado para proponer cambios en el Plan: (1) ¿Ha surgido esta necesidad a causa de un cambio producido después de la aprobación del Plan? (2) ¿Este cambio puede ser implementado en un Plan Forestal? Si el cambio potencial reúne ambos criterios, entonces se le considera en el Análisis de la Situación de Manejo (ASM). El ASM a continuación indica las maneras en que las distintas alternativas tratan los posibles cambios que reúnen estos dos criterios.

Etapa 3. Inventario y Obtención de Datos - El tipo de datos e información necesaria se determina a base de los asuntos identificados y la necesidad de cambios identificados en el análisis de la situación de manejo. Se usan los datos actuales cada vez que sea posible y éstos se utilizan como suplemento para producir un mejor análisis cuando es factible y necesario.

Etapa 4. Análisis de la Situación de Manejo - Esta etapa consiste en efectuar una evaluación de la situación actual del Bosque, con el propósito de estimar si se debe cambiar la dirección del plan actual y determinar si existe la oportunidad de resolver los asuntos planteados.

Etapa 5. Formulación de Alternativas - El número de alternativas es establecido de acuerdo a los procedimientos de ley establecidos por NEPA, para hacer frente a la necesidad de cambio identificada en la Etapa 4 y para tratar los asuntos identificados en la Etapa 1.

Etapa 6. Los Efectos Estimados de las Alternativas - Consiste de la evaluación de los efectos físicos, biológicos, económicos y sociales en la implementación de cada alternativa.

Etapa 7. Evaluación de las Alternativas - Los efectos físicos, biológicos, económicos y sociales en la implementación de las alternativas se utilizan para evaluar cada operación y para compararlas entre sí. El Capítulo II de esta DIA ofrece un resumen de la comparación de estas alternativas. El Capítulo III presenta una comparación más detallada.

Etapa 8. La Alternativa Recomendada o Preferida - El Supervisor del Bosque revisa la evaluación de cada alternativa desarrollada por el Equipo ID y los asuntos presentados por el Servicio Forestal. A base de esta revisión el Supervisor del Bosque entonces recomienda su alternativa preferida al Dasónomo Regional, quien puede elegir o modificar la recomendación del Supervisor Forestal o elegir cualquier otra alternativa. Esta alternativa es descrita como la Alternativa Recomendada en la DIA y publicada como la Revisión del Plan Forestal. Solicitamos comentarios, los que serán considerados al finalizar la Revisión del Plan Forestal y la DIA.

Etapa 9. Aprobación e Implementación del Plan - Ocurre una vez el Equipo ID haya revisado los comentarios del público e incorporado todos los cambios necesarios en la DIA o en la Revisión del Plan Forestal, y que el Dasónomo Regional haya revisado y aprobado la Revisión del Plan Forestal y la Declaración del Impacto Ambiental Final (DFIA). La conclusión de esta etapa se documenta en El Registro de la Decisión.

Etapa 10. Supervisión y Evaluación - La Revisión del Plan Forestal establece un sistema de medición, a base de muestras, las actividades actuales y sus efectos, comparando estos resultados con las proyecciones de la Revisión del Plan Forestal. La supervisión y evaluación constituye un mecanismo esencial para la reacción, ya que asegura que la Revisión del Plan Forestal sea no sólo de carácter dinámico, sino también capaz de reaccionar a los cambios. El Capítulo 4 presenta el plan de supervisión y evaluación de la Revisión del Plan Forestal.

Datos del Inventario Y Obtención de los Mismos

Los asuntos discutidos en el Apéndice A constituyeron la base para la determinación de cuáles son los datos que deben ser actualizados y obtenidos, y cuáles serán los efectos que deberán ser evaluados. En la Revisión del Plan Forestal se usaron datos nuevos y actualizados.

Los datos importantes, tanto nuevos como actualizados, utilizados para esta Revisión incluyen:

1. El Bosque Primario - El Instituto Internacional de Dasonomía Tropical (IIDT) proporcionó un mapa localizando el área de bosque primario existente, basado en la definición más actualizada del concepto.
2. Los efectos del Huracán Hugo - Los datos utilizados están basados en el seguimiento al análisis efectuado por la administración del Bosque y las investigaciones del IIDT para describir los efectos iniciales y la recuperación del Bosque a raíz del huracán en 1989. Los efectos físicos y biológicos que sufrieron los recursos y las facilidades del Bosque, se describen en el Capítulo III de esta DIAF.
3. Datos sobre la Recreación - Obtuvimos nuevos datos del Programa de Recreación después de la formulación del plan actual. Estos registraron las preferencias de los usuarios en cuanto a la recreación y las actitudes de los usuarios en entrevistas realizadas.
4. Datos Sociales y Económicos - Datos del Censo hecho en P.R. en 1990 para actualizar los análisis sociales, económicos y de recreación.
5. Hábitat Silvestre - Información más reciente sobre el hábitat de vida silvestre y su uso. Esta es utilizada para analizar los posibles efectos sobre esta especie.

6. La Viabilidad de la Producción de Madera - Los terrenos identificados en el Plan de 1986 como provisionalmente idóneos (5,833 acres)(Cuadro 4-3, página 4-64) se consideran iguales a los que existen en la actualidad. La Tabla dedicada a establecer la viabilidad, Tabla B-4, es repetida al final de este apéndice (página B-21). Esta presunción se hace en vista de lo siguiente:

- El Bosque suspendió la implementación del programa de cosecha de madera comercial, justo después de haber sido presentado el Plan Forestal de 1986.
- El Huracán Hugo, aunque destruyó algunos de los árboles de madera comercial, no tuvo ningún efecto negativo sobre los terrenos viables para este propósito.
- Sólo la Alternativa A (dirección del Plan Forestal de 1986) refleja los terrenos viables. Las demás alternativas suponen que no se permitirá la cosecha comercial de madera.

Análisis de los Puntos de Referencia

Como parte del análisis integral del proceso de planificación, el Bosque Nacional del Caribe examinó distintos puntos de referencia. Estos presentan aproximaciones a las oportunidades extremas en la producción de recursos económicos y biológicos, las cuales son útiles para la evaluación de las compatibilidades y conflictos entre los objetivos de recursos individuales, y ayudan a definir la escala con respecto a la cual se pueden desarrollar las alternativas integradas (FSH 1909.12 (3.42)). Son tres puntos de referencia considerados necesarios y apropiados para demostrar y analizar el Plan Forestal del Bosque Nacional del Caribe. Estos son los siguientes:

Nivel Mínimo

Este punto de referencia representa el nivel mínimo de administración necesario para mantener y proteger la integridad de la unidad como parte del Sistema de Bosques Nacionales. Creemos que este punto de referencia es el nivel de manejo necesario para cumplir con los rendimientos básicos y los costos fijos necesarios, para que el Gobierno Federal pueda mantener al Bosque Nacional como parte del sistema federal. Debido a que sólo constituye un análisis de la contabilidad, ignoraríamos el período inicial de introducción por etapas, que sería necesario si este nivel fuera actualmente implementado.

Este punto de referencia requiere:

- Niveles de producción del Equipo ID, que teóricamente ocurren durante un nivel de manejo "bajo custodia" (por ejemplo, las barreras del Bosque permanecerían abiertas, y algunos visitantes podrían entrar y obtener experiencias -- así que se podrían reclamar algunos días para la recreación de los visitantes (DRV) y de los valores y costos asociados). ¿Cuántos DRV resultarían? El Equipo ID hizo una evaluación de cuánto público vendría aún al Bosque y a qué nivel reducido obtendrían sus experiencias (si este fuera el caso). Si por ejemplo, se usara un campamento continuamente bajo esta hipótesis, y después de varios años, éste se cerrara debido a preocupaciones suscitadas por razones de seguridad y bienestar -- ¿Cuál sería el efecto de tal decisión? ¿Cuáles serían los requisitos mínimos para la administración del programa de la Cotorra Puertorriqueña? La ley requiere que continuemos protegiendo a sus poblaciones y sin embargo, existen costos asociados a esta protección.

- Presunciones sobre beneficios y costos: bajo la presunción fundamental de que los costos serían disminuídos mediante el proceso de planificación, otras presunciones fueron hechas en relación a los rendimientos producidos y los costos asociados y éstos se han documentado en el Registro de Planificación.

**Valor Neto Actual
Máximo (con
Valores Asignados)**

El propósito de establecer este punto de referencia es estimar la combinación de usos de los recursos y el plan de rendimientos y costos que aumentarían el valor neto actual de los rendimientos que han recibido un valor monetario, los valores básicos o actuales en dólares o los precios del mercado simulados (o sea, el deseo de pagar) por disfrutar de la recreación, agua, vida silvestre, peces y madera, según sea apropiado para el Bosque. La mejor manera de apreciar este punto de vista es considerar que es una combinación de los productos más eficaces -- eso es, que la misma es capaz de proporcionar un beneficio máximo por dólar invertido.

Este punto de referencia requiere que se implementen a través de las siguientes etapas:

- Después de haber desarrollado un punto de referencia de nivel mínimo, el Equipo ID tiene una mejor idea de cómo el Servicio Forestal puede influenciar el VNA (eso es, qué nivel de recursos hacen que el valor neto actual suba o baje).
- El Equipo ID establece el nivel más eficaz de rendimiento por recurso.
- Los precios en dólares de cada unidad de rendimiento son idénticos a los que se calcularon para las demás alternativas.
- La mejor combinación de niveles de gastos en términos del Valor Neto Actual constituye el punto de referencia máximo del VNA. Este se alcanza combinando los niveles individuales de los rendimientos de los recursos de las distintas alternativas, con ciertos ajustes para que estos cumplan con los requisitos legales mínimos.

Se hicieron varias hipótesis con relación a este punto de referencia (Valores Netos Actuales Máximos asignados):

- Ya que el Bosque no solicitó un modelo de programación lineal de desarrollo para este punto de referencia, no se puede considerar una maximización del valor neto actual; sin embargo, sin un enfoque tal, la presunción es que nos hemos aproximado al nivel máximo de gasto, aumentando el nivel de gastos de los recursos más eficaces y reduciendo los demás a un nivel mínimo (ver punto de referencia de nivel mínimo).
- La cosecha de madera se mantuvo a un nivel mínimo (ninguna cosecha). La razón decisiva es que la opinión pública actual (desde 1986) en el Estado Libre Asociado es contraria a la cosecha de madera en El Yunque. Los terrenos provisionalmente viables identificados en el Plan Forestal de 1986 repetidos en este plan se usan solamente para el desarrollo de la Alternativa A (Dirección Actual), y no para las demás alternativas y los puntos de referencia.
- La Alternativa B, tiene el VNA más alto debido en parte al alto nivel de zonas silvestres recomendadas (Ver la Tabla B-2). Los costos del desarrollo de la recreación son altos comparados a los del desarrollo de otros recursos. Sólo los costos de apoyo (Tabla B-1) son mayores que en el Desarrollo de la Recreación.

La Tabla B-1 demuestra el VNA de cada recurso evaluado por separado. Estos VNA son proporcionados sólo para propósitos analíticos y no representan un enfoque integrado. Los valores actuales de los "demás costos" también se indican para demostrar el costo básico, el cual no se asigna a ningún recurso en particular. El valor de los recursos fue determinado de acuerdo a la información recibida de todos los especialistas. El valor de estas unidades están disponibles en el registro de planificación del Bosque.

Tabla B-1. Valor Actual de los Costos/Beneficios por Alternativa y Programa de Recursos
(1991 millones de dólares; Tasa de Interés del 4%)

La protección del bosque primario, la recuperación de las especies en peligro de extinción y la producción de agua potable no son recursos cuantificables en dólares. Otros beneficios incluidos en estos presenta el valor neto de los cálculos resultantes principalmente de la recreación.

Recursos que Demuestran Beneficios	Alternativas				Nivel Min. de Referencia	Nivel Max. de Referencia
	A	B	C & C-mod	D		
Beneficios Recreativos	68,520	74,080	73,990	72,950		
Costos Recreativos	17,820	18,710	17,300	16,680		
VNA Recreación	50,700	55,370	56,690	56,270		
Beneficios de Vida Silvestres y Pesquerías	600	600	600	600		
Costos de Vida Silvestres y Pesquerías	7,180	7,180	7,180	7,180		
VNA Vida Silvestres y Pesquerías	-6580	-6580	-6580	-6580		
Beneficios de Madera	3,350	30	510	510		
Costos de Madera	2,720	1,630	2,350	2,350		
VNA Madera	630	-1600	-2860	-1840		
Otros Costos Asociados	51,970	48,090	53,410	52,900		
Total de Beneficios	72,470	74,710	75,100	74,060		
Total de Costos	79,690	75,610	80,240	79,110		
Total VNA	(7,220)	(900)	(5,140)	(5,050)	32,285	32,285
Promedio Beneficio/Costo	0.91	0.99	0.94	0.94		

Se consideró el VNA de cada una de las cinco alternativas integradas.
El siguiente cuadro presenta tales indicaciones:

Tabla B-2. Análisis de los Puntos de Referencia. Producción de los Recursos del Bosque.			
Zona de Recurso/Década	Unidad de Medida*	VNA Máximo	Nivel Mínimo
Recreación Desarrollada	MDVR		
Década 1		116	116
Década 5		125	125
Recreación Agreste (Dispersa)	MDVR		
Década 1		8	8
Década 5		8	8
Z. Sin Desarrollo Con Carreteras	MDVR		
Década 1		42	45
Década 5		54	54
Vida Silvestre y Pesquerías			
Década 1	DUVSP	588	588
Década 5	DUVSP	725	725
Rendimiento de Madera			
Década 1	MPT	0	0
Década 5	MPT	0	0
*Unidades de Medida:			
MDVR: Miles de Días de Visitantes Recreativos			
DUVSP: Días de Uso de Vida Silvestre y de Pesquería			
MPT: Miles de pies tabla			

Máxima Producción de Recursos

Este es en realidad el punto de referencia del potencial máximo de suministro. Normalmente se refiere a lo que un bosque es capaz de producir en relación a todos los niveles de rendimiento; sin embargo, los reglamentos dicen que debemos analizar el nivel de producción máximo de los "recursos significativos". Una manera de tratar esta situación en el Bosque Nacional del Caribe, dada la decisión de eliminar la cosecha de madera comercial y el hecho de que uno de los asuntos más importantes es el programa de Recreación, es examinar el nivel de rendimiento máximo producido por el programa de Recreación. En términos de Recreación, ¿qué se puede proveer en el Bosque?. La potencial oferta máxima para oportunidades recreativas está presentada en la en la Tabla B-2.

Modelo de la Planificación Forestal

Se usó el modelo FORPLAN en el análisis del Plan Forestal Actual (1986). No se utilizó FORPLAN en esta Revisión porque:

- El diseño del modelo FORPLAN se usa principalmente para analizar los costos y beneficios de los bosques, una gran proporción de los cuales están asociados a la producción de madera. Los beneficios públicos del Bosque Nacional del Caribe se atribuyen en su mayoría a la recreación.
- El modelo FORPLAN se utilizó en el desarrollo de la Alternativa A (Dirección Actual) y el Punto de Referencia de la Máxima Cantidad de Madera. El Supervisor Forestal, en consulta con los planificadores de la Oficina Regional, determinaron que el usar el sistema FORPLAN para las alternativas suplementarias no contribuiría tanto al proceso como a un análisis basado en otros modelos económicos.

El Análisis de la Situación de Manejo de los Efectos e Interacciones de las Distintas Alternativas

El Análisis de la Situación de Manejo - Antes de formular las alternativas, el Equipo ID realizó un análisis de la situación de manejo en el Bosque, que consistió de las siguientes etapas:

- Selección de las directrices para cada zona de manejo;
- Estimar la oferta y la demanda sobre los recursos y usos del Bosque;
- Evaluación de las oportunidades para responder a los asuntos y la necesidad de implementar cambios en la dirección de la administración del Bosque.

Análisis de las Técnicas Usadas - El análisis de las técnicas utilizadas para describir el Bosque y su condición actual ("el análisis de la situación de manejo") consistió en las mismas técnicas que el Equipo ID usó para describir los productos y efectos de las alternativas establecidas en la dirección del Plan actual (Capítulos II y III de esta DIA). Se resumen aquí las técnicas del análisis desarrollado por el Equipo ID que son significativamente diferentes a los enfoques utilizados en el Plan Forestal actual, estos incluyen análisis de las cuencas, hábitats de vida silvestre, economía, recreación, ríos silvestres y panorámicos y calidad visual.

**Cuencas
(Suelos, Agua)**

Se estimaron los rendimientos de la sedimentación del Bosque en su condición actual, usando dos métodos y 5 fuentes de datos:

1. La Ecuación Universal de la Pérdida de Suelos (EUPS), usa factores adaptados para la zona del Caribe, por parte del Servicio de Conservación de Suelos de los EE.UU. (US Soil Conservation Service).
2. Extrapolación de las medidas de los sedimentos a por:
 - a. los ríos del Bosque (Cuenca Bisley)
 - b. otros bosques tropicales
 - c. Río Fajardo, parte baja del Bosque
 - d. Río Loíza/Guarabo, fuera del Bosque

La comparación de los resultados generados por los métodos y los datos obtenidos demostró una gran variabilidad. Basándonos en esta variabilidad se llegó a la conclusión, que sería más útil estimar los cambios de los rendimientos de sedimentos actuales bajo las distintas alternativas, en vez de tratar de estimar los rendimientos de los sedimentos totales.

Utilizamos la EUPS para estimar el aumento en los rendimientos de sedimentos causados por la construcción de caminos, veredas y facilidades y por la demostración de la producción de madera. Las constantes utilizadas y las presunciones efectuadas al usar la EUPS se describen en detalle en el documento llamado El Pronóstico de los Rendimientos del Sedimento y de la Vertiente por Alternativa (*Predicted Sediment Yield and Runoff by Alternative*) (Miller, 1992). Este documento está disponible para la revisión del público en el Registro de la Planificación.

La Tabla III-1 ofrece un resumen de los estimados EUPS de la entrega máxima de sedimento anual durante la Década 1. Estos estimados se basan en la presunción que todas las construcciones en las áreas recreativas se efectuarán en un año, y que toda la construcción de las carreteras y veredas ocurrirán en la primera década, y se distribuirán en forma regular a través de los diez años subsiguientes. Las ecuaciones usadas fueron las siguientes:

- Sedimento de la cosecha de madera = Acres X 8.53 T/Ac X 0.19 Tasa de Entrega de Sedimento
- Sedimento proveniente de la construcción de carreteras = Acres X 70.5 T/Ac X 0.19 (carreteras donde se estima afecten una franja de 36 pies de ancho)
- Sedimento proveniente de la construcción de veredas = Acres X 70.5 T/Ac X 0.19 (veredas donde se estiman afectan una franja de 6 pies de ancho)
- Sedimento proveniente de la construcción de áreas recreativas = Acres X 6.74 T/Ac X 0.19

La liberación de sedimento fue calculada también para la quinta década, a base de la presunción que la única causa de sedimento en aquel período sería la demostración de la producción de madera.

El rendimiento de agua del Bosque se estimó a base de los datos del dispositivo fluviométrico y la extrapolación de aquellos datos para cuencas donde los ríos no están equipados con tales dispositivos (aproximadamente el 40% del Bosque). Estos cálculos rindieron un flujo anual estimado del Bosque de 226,000 acres-pies, esto es 59% más que el rendimiento de agua estimado para el Plan Forestal actual (142,000 acres/pies por año).

El análisis indica la necesidad de implementar actividades administrativas más intensas que cualquiera de las que se han propuesto, antes de que ocurran cambios significativos en el rendimiento del agua.

Los datos del dispositivo fluviométrico y la ecuación de regresión utilizados para estimar los rendimientos de los ríos sin dispositivos fluviométricos están detalladas en el documento llamado El Pronóstico de los Rendimientos del Sedimento y de la Vertiente por Alternativa (*Predicted Sediment Yield and Runoff by Alternative*) (Miller, 1992). Este documento está disponible para la revisión del público en el Registro de la Planificación.

Vida Silvestre

Para determinar los posibles efectos de las alternativas incluidas sobre el hábitat de vida silvestre, establecimos dos tipos de índices:

- 1) Los acres del hábitat físicamente modificado por todas las actividades de manejo propuestas por cada alternativa (construcción de carreteras, veredas, áreas recreativas y facilidades administrativas, además de la demostración de la producción de madera).
- 2) La zona alrededor de las facilidades nuevas o actuales (carreteras, veredas, áreas recreativas, administrativos y electrónicos), posiblemente afectadas por el uso humano.

El segundo índice utilizó un radio fijo o banda de 0.5 km. (0.31 millas) alrededor de los puntos y zonas de uso humano (por ejemplo, áreas recreativas, caminos y veredas). La zona actual de influencia varía de acuerdo a las especies y de otros factores tales como la topografía y la naturaleza de la perturbación. Se eligió la distancia de 0.5 km. para proporcionar un índice suficientemente bajo para que fuese útil en la comparación de las alternativas (eso es, un radio/banda de más de 1.0 km. incluiría virtualmente al bosque entero en cada alternativa), pero lo suficientemente grande para ser real con respecto a especies sensitivas a la perturbación, como es el caso de la Cotorra Puertorriqueña.

Los detalles del desarrollo y el cálculo de estos índices se describen en el documento *Las Consecuencias Ambientales en la Vida Silvestre (Wildlife Environmental Consequences)* (García, 1993). Este documento está disponible para la revisión del público en el Registro de la Planificación.

Economía

Los efectos económicos de las alternativas fueron evaluados utilizando dos enfoques básicos:

1. Se calcularon los Valores Netos Actuales (VNA) y el racional de beneficios/costos (B/C) para las alternativas a base de los valores estimados de los bienes y servicios aportados al público por el Bosque y los costos de los presupuestos del Bosque. El análisis resumido y descrito en detalle está contenido en el documento llamado Metodología para Determinar los Beneficios y Costos del Plan de Manejo de los Terrenos y Recursos del Bosque Nacional del Caribe (*Methodology for Determining Benefits and Costs for the Caribbean National Forest Land and Resources Management Plan*) (Redmond, 1992).
2. Los efectos sobre la economía de Puerto Rico fueron estimados por medio de un modelo de insumo-producto IMPLAN. Este modelo fue desarrollado por el Servicio Forestal utilizando datos de los EE.UU., modificado para Puerto Rico utilizando datos ofrecidos por la Junta de Planificación de Puerto Rico. El análisis aquí resumido se describe en detalle en el documento titulado Análisis de Impacto sobre el Bosque Nacional del Caribe (*Caribbean National Forest Impact Analysis*) (Redmond, 1993).

Valor Neto Actual, Análisis de los Beneficios/Costos - Fueron estimados los valores de los rendimientos para los cuales la Ley de Planificación de Bosques y Recursos Renovables de las Sierras de 1974 (LPBRRS). Se ha establecido un valor específico por unidad o para los recursos cuyo valor comercial se puede documentar. Las evaluaciones de los costos para producir tales beneficios se basan en el Presupuesto del Bosque de 1992.

Los beneficios públicos del Bosque que provienen de la recreación, vida silvestre, pesquería y los recursos madereros, se clasificaron en unidades de Días de Recreación para los Visitantes (DRV), Días de Uso de Vida Silvestre y Pesca (DUVSP) y Mil Pies de Tabla (MPT).

Los valores para los DRV y DUVSP se clasifican y evalúan bajo las categorías del Manejo de Información Recreativa (MIR). Fueron convertidos a las clasificaciones del Espectro de Oportunidades Recreativas (EOR), estimando el porcentaje de cada actividad MIR que ocurre por clasificación EOR. Se asignaron porcentajes a factores de ponderación y se calculó el promedio ponderado en dólares por DRV, para los rendimientos del Bosque clasificados en las categorías EOR.

Para propósitos de evaluación, no se dieron unidades de conversión a vida silvestre y pesquería, ni a los beneficios madereros. Se obtuvieron tales valores directamente de la ley LPBRRS y la evaluación de los valores de los árboles en pie en Puerto Rico, respectivamente. Los precios LPBRRS fueron actualizados de 1985 a 1991 utilizando el Índice Implícito Deflacionista de Precios del Producto Nacional Bruto. Estos precios de 1991 fueron multiplicados por los rendimientos de cada categoría de recurso, por alternativa y por década.

Los beneficios de la madera tienen valor comercial (venta) sólo bajo la Alternativa A. Las demás alternativas no producen ventas o ingresos que pueden ser devueltos al Bosque, pero la madera habrá de continuar teniendo valor para ciertos recipientes que la usarían para propósitos artísticos, una vez que ésta se convierta en madera aserrada. Por esa razón se le ha asignado un valor a la madera cosechada bajo las Alternativas C y D, tal como si hubiera sido vendida en el mercado abierto.

Los valores actuales de los beneficios y costo se obtuvieron descontando los valores proyectados de cada década a un 4 por ciento, a partir de la mitad de cada década. De modo que, las décadas 1,2,3,4 y 5 fueron descontadas a los 5, 15, 25, 35, y 45 años respectivamente. De los cálculos anteriores se obtuvieron los VNA por alternativa y por década. Los VNA se obtuvieron al substraer el valor actual de los costos del valor actual de los beneficios.

Para cada alternativa se calcularon las relaciones de beneficios/costo del Bosque, por década, dividiendo el valor actual de los beneficios, por el valor actual del costo.

Los Efectos sobre la Economía Puertorriqueña - El Servicio Forestal usa un modelo econométrico llamado IMPLAN, basado en la teoría de insumo-producto para estimar los impactos sobre la economía local. El modelo IMPLAN, que fue desarrollado para los Establos Unidos, fue modificado para su uso en Puerto Rico, a base de datos económicos provistos por la Junta de Planificación de Puerto Rico.

IMPLAN consiste en hacer proyecciones en relación a qué niveles de gastos (productos) se generan en la economía local por los gastos del Bosque y los bienes y servicios (insumos) proporcionados por el Bosque. Se consideró necesario dar seguimiento a tres entradas suficientemente significativas con respecto a este análisis: los usos recreativos, los salarios del personal del Bosque y los gastos del Bosque, aparte de los salarios. Otras posibles entradas, tales como el programa de demostración de producción de madera, se consideraron insignificantes en comparación con estas tres entradas.

Los gastos directos del bosque (salarios y demás) y los gastos generados en el Bosque (por los usuarios de la recreación) se vuelven a gastar dentro de la economía Puertorriqueña. A esto se le conoce como efecto multiplicador. El tamaño del efecto multiplicador se estima a base de las interacciones entre los distintos sectores de la economía local. Estas relaciones (o funciones de producción), se basan en los datos de 1981 (los más recientes disponibles) de la Junta de Planificación de Puerto Rico.

Los coeficientes de reacción desarrollados a través de IMPLAN son los siguientes:

Tabla B-3. Coeficientes de Reacción Gastos Relacionados al Bosque.		
Actividad	Coeficiente de Reacción por miles (\$) Empleos	Gastos Relacionados en miles (\$) Ingresos
Recreación		
Visitante extranjero	67.3	2.08
Visitante local	33.8	1.03
Servicio Forestal		
Salario	140.8	2.08
Otros	40.7	1.47

De las tres entradas, el uso recreativo constituye, por mucho la contribución más significativa a la economía nacional. Los usuarios de las áreas recreativas se clasifican de dos formas: visitantes locales o visitantes provenientes de fuera de la Isla. La cantidad de visitantes al Bosque se estimó en 635,000 en 1989, de los cuales el 46% eran locales y el 54% provenían de lugares fuera de la Isla. Los únicos gastos atribuidos a los visitantes locales en este análisis fueron deducidos a través de una evaluación de la gasolina comprada para los viajes al Bosque. Para los visitantes de fuera de la Isla, parte de los gastos fueron gastos por boletos de aerolíneas, hoteles, comidas y alquileres de autos o de autobuses de excursiones y otra parte fue atribuida a las oportunidades recreativas ofrecidas por el Bosque. La proporción atribuida es basada en una evaluación de cuánto tiempo el visitante de fuera de la Isla gasta en Puerto Rico y por consiguiente, en el Bosque.

Los gastos de los salarios y demás se basaron en el presupuesto de operación del Bosque en 1991. Se supone que estos gastos no varíen por alternativa.

Recreación

El Espectro de Oportunidades Recreativas (EOR), como se lo describe en la Guía de los Usuarios del Espectro de Oportunidades Recreativas (*Recreation Opportunity Spectrum Users Guide*) (Manual del Servicio Forestal 2309.13), fue utilizado para evaluar la oferta y la demanda por distintas clases de experiencias recreativas en el Bosque.

Aunque el EOR también se usó para evaluar las mismas variables del Plan actual, su aplicación a esta Revisión presenta ciertas distinciones claves. El proceso de análisis de la recreación resumido aquí, son descritos en detalle en los documentos titulados Espectro de Oportunidades Recreativas en el Manejo del Bosque Nacional del Caribe (*Recreation Opportunity Spectrum in the Management of the Caribbean National Forest*) (Valenzuela, 1993) y Análisis de la Oferta y Demanda de la Recreación del Bosque Nacional del Caribe (*Recreation Supply and Demand Analysis for the Caribbean National Forest*) (Valenzuela, 1992), que se hallan disponibles para la revisión del público, en el Registro de la Planificación.

Oferta

Un mapa del inventario del EOR fue preparada sobre las condiciones actuales del Bosque (1992). Se determinaron los acres y capacidades de este mapa por clasificación EOR (Cuadro III-6). El mapa EOR y los acres fueron determinados a base de las definiciones de las clasificaciones EOR y las descripciones resumidas en las Tablas B-4, B-5 y B-6.

Tabla B-4. Espectro de Oportunidades Recreativas, Bosque Nacional del Caribe, Descripción de las Actividades*

Actividades Clasificación EOR	Recreación Terrestre	Recreación Acuática	Actividades de Manejo Compatibles
Primitiva	Admirar paisajes Caminatas por las veredas Caminatas a través del campo El acampar primitivo Estudio de la naturaleza Alpinismo	Nadar en los ríos	Control Mejoras al hábitat de la vida silvestre en condiciones de estado crítico Investigación a base de la observación
Semi-primitiva no motorizadas	Admirar Paisajes Caminatas por las veredas Caminatas a través del campo El acampar primitivo Estudio de la naturaleza Alpinismo	Nadar en los ríos	Control Mejoras al hábitat de la vida silvestre en condiciones de estado crítico Investigación a base de la observación
Semi-primitiva motorizadas	Admirar Paisajes Caminatas por las veredas Jiras en autobús Andar en bicicleta Acampar en áreas no desarrolladas Estudio de la naturaleza Información general	Nadar en los ríos	Todo lo anterior y además: Manejo manipulador Mejoras a los rodales maderables Cosecha de madera a baja escala Usos especiales Construcción de carreteras

** Algunas de estas actividades pudieran ser prohibidas en ciertas secciones de las clasificaciones específicas debido a otros objetivos especiales de manejo.*

Tabla B-4. Espectro de Oportunidades Recreativas, Bosque Nacional del Caribe. Descripción de las Actividades*.

Actividades Clasificación EOR	Recreación Terrestre	Recreación Acuática	Actividades de Manejo Compatibles
Natural con carreteras sin desarrollo	Admirar paisajes Caminatas por las veredas Acampar en áreas no desarrolladas Estudio de la naturaleza Información general Uso de automóviles Excursiones en autobús Andar en bicicleta Pasadías al lado del camino	Nadar en los ríos	Todo lo anterior y además: Investigaciones manipuladoras más extensas Manejo más explotador del bosque natural
Natural con desarrollo de carreteras	Admirar paisajes Caminatas por las veredas Acampar en las áreas desarrolladas Uso de automóviles Excursiones en autobús Andar en bicicleta Montar a caballo Información general Estudio de la naturaleza Examen de los rótulos de interpretación Áreas de jiras desarrolladas Uso de casetas recreativas	Nadar en los ríos modificados Nadar en las hoyas desarrolladas	
Rural	Lo anterior y además Examen de las exhibiciones interpretativas Áreas de jiras desarrolladas Servicios comerciales	Nadar en las hoyas desarrolladas	Lo anterior y además: Facilidades administrativas Centros de almacenaje y trabajo Cultivos extensos

* Algunas de estas actividades pueden ser prohibidas en ciertas secciones de las clasificaciones específicas debido a otros objetivos especiales de manejo.

Tabla B-5. Espectro de Oportunidades Recreativas, Bosque Nacional del Caribe, Descripción del Marco*

Clasif. EOR	Marco Físico	Marco Social	Marco del Manejo	Activ. Humana: Evidencia y Criterios
Primitiva	Una zona designada, a menos de 1.5 millas de distancia de todas las carreteras o veredas de uso motorizado. Las zonas deben ser al menos de 2,000 acres, y pueden ser menores cuando se encuentran adyacentes a las zonas Semi-primitivas.	Generalmente se encuentran menos de 6 grupos por día en las veredas y se ven menos de tres grupos acampando. El contacto entre personas es poco frecuente fuera de las veredas.	Existe poca reglamentación en el área, ya que los controles están situados fuera del área.	Esencialmente un ambiente natural sin modificar. Al pasar por la zona un observador no notaría ninguna evidencia de actividad humana. Rara vez se ven estructuras y las veredas son primitivas.
Semi-primitiva no motorizadas	Una zona designada, a menos de un 1/4 de milla de distancia, pero a no más de 2 millas de las carreteras primitivas o de acceso limitado o de veredas usadas por vehículos motorizados. Las zonas son de al menos 2,000 acres.	Generalmente se encuentran 12-30 grupos por día en las veredas y se ven 10 o menos grupos acampando.	Existe reglamentación en el área, y los controles están presentes pero son muy sutiles.	Esencialmente un ambiente natural. Se notan evidencias de actividad humana, pero éstas no atraen la atención del observador que pasa por la zona. De vez en cuando se ven estructuras aisladas y las veredas son de superficie natural.
Semi-primitiva motorizadas	Una zona designada a 1/4 de milla de distancia de carreteras primitivas o de acceso limitado, o veredas usadas por vehículos motorizados, pero a no menos de 1/4 de milla de los caminos desarrollados. Las zonas tienen al menos 1,500 acres.	El contacto social varía de muy poca frecuencia a una frecuencia moderada en las carreteras y veredas.	La reglamentación y el control están presentes pero son sutiles.	Es posible que el marco natural tenga alteraciones de carácter dominante pero éstas no atraen la atención de los observadores en automóvil. Muy de vez en cuando se ven estructuras y es posible que la superficie de las veredas y carreteras sea terminada por materiales fabricados.

* Los criterios de este marco son distintos a los estándares del continente, ya que se adaptan al relieve topográfico local y a la cobertura de la vegetación y deben acomodarse a las percepciones locales de lo que es una zona silvestre y la enorme cantidad de personas que la usan.

Tabla B-5: Espectro de Oportunidades Recreativas, Bosque Nacional del Caribe, Descripción del Marco

Clasif. EOR	Marco Físico	Marco Social	Marco del Manejo	Activ. Humana: Evidencia y Criterios
Natural Con Carreteras y Sin Desarrollo	Una zona designada a 1/4 de milla de distancia de las mejores carreteras en comparación con los caminos primitivos.	El contacto social varía de moderadamente frecuente a muy frecuente en los caminos, variando de muy poca frecuencia a frecuencia moderada en las veredas y en áreas alejadas de las carreteras.	Se notan la reglamentación y el control, pero éstos armonizan con el ambiente natural.	Las modificaciones del marco natural varían de fácilmente notadas a fuertemente dominantes desde el punto de vista de un observador en la zona. Desde un punto de vista sensible estas alteraciones no son notables. Las estructuras generalmente son esparcidas y subordinadas desde el punto de vista visual. Las veredas y carreteras están bien desarrollados.
Natural Con Desarrollo de Carreteras	Una zona desarrollada a 1/4 de milla de distancia de las mejores carreteras en comparación con los caminos primitivos.	La reglamentación y los controles en el área son evidentes y numerosos, aunque principalmente armonizan con el ambiente artificial o natural.	La reglamentación y el control son evidentes y numerosos en el lugar aunque principalmente armonizan con el ambiente artificial o natural.	Las modificaciones del marco natural son dominantes desde el punto de vista de algún observador en la zona. Sin embargo, desde el punto de vista sensible la apariencia de estas alteraciones es de carácter subordinado. Las estructuras son esparcidas o en pequeños grupos dominantes. Las veredas y carreteras están bien desarrollados.

** Los criterios de este marco son distintos a los estándares del continente, ya que se adaptan al relieve topográfico local y a la cobertura de la vegetación y deben acomodarse a las percepciones locales de lo que es una zona silvestre y la enorme cantidad de personas que la usan.*

Tabla B-5. Espectro de Oportunidades Recreativas, Bosque Nacional del Caribe, Descripción del Marco*.

Clasif. EOR	Marco Físico	Marco Social	Marco del Manejo	Activ. Humana: Evidencia y Criterios
Rural	Una zona muy desarrollada adyacente a las carreteras. No existen criterios en cuanto al tamaño.	Existen muchos usuarios en el área y en las áreas adyacentes. Existe un gran nivel de interacción e incluso de actividades organizadas.	La reglamentación y el control son evidentes y numerosos y principalmente armonizan con el ambiente artificial.	Las modificaciones culturales del marco natural son dominantes a cualquier observador en la zona. Puede incluir secciones para el pastoreo, actividades agrícolas y bosques de manejo intensivo. Los caminos y carreteras son muy evidentes. Las estructuras son aparentes y pueden incluir grupos dominantes, líneas de fuerza motriz y lugares principales recreativos.

** Los criterios de este marco son distintos a los estándares del continente, ya que se adaptan al relieve topográfico local y a la cobertura de la vegetación y deben acomodarse a las percepciones locales de lo que es una zona silvestre y la enorme cantidad de personas que la usan.*

Tabla B-6. Espectro de Oportunidades Recreativas, Bosque Nacional del Caribe, Descripción de la Experiencia Disfrutada*

Clasif. EOR	Descripción de la Experiencia Disfrutada
Primitiva	<p>Se disfruta de la soledad durante largos períodos de tiempo. La exploración presenta desafíos extremos y riesgos moderados. Provoca sentimientos de apego a la naturaleza, de tranquilidad, de estar profundamente aislado/a en el bosque, lejos del mundo desarrollado. Se siente como si uno se bastara a sí mismo a través del uso de destrezas obtenidas al aire libre. Existe mucha interacción con el ambiente natural, ejercicio y estrés derivado del clima. Provoca un sentido moderado de estar recibiendo conocimientos; auto-interpretación; no se proporcionan datos ni orientación.</p>
Semi-Primitiva no motorizada	<p>Se disfruta de la soledad durante un período moderado de tiempo y de la afiliación con pequeños grupos. La exploración presenta desafíos y riesgos moderados. Provoca sentimientos de apego a la naturaleza, de tranquilidad, de estar profundamente aislado/a en el bosque lejos del mundo desarrollado. Se siente como si uno se bastara a sí mismo a través del uso de destrezas obtenidas al aire libre. Existe interacción con el ambiente natural, ejercicio y estrés derivado del clima de carácter moderado. Provoca un sentido moderado de estar recibiendo conocimientos; auto-interpretación; se proporciona cierta orientación aunque no se ofrecen datos.</p>
Semi-primitiva motorizada	<p>Se disfruta de la soledad por cortos períodos de tiempo y de la afiliación con pequeños grupos. La exploración presenta desafíos moderados con un nivel bajo de riesgo. Provoca sentimientos de apego a la naturaleza y de tranquilidad. Se siente como si uno se bastara a sí mismo a través de destrezas adquiridas al aire libre. Existe interacción con el ambiente natural, ejercicio y estrés derivado del clima de carácter moderado. Sentimientos moderados de estar recibiendo conocimientos; auto-interpretación; se proporciona cierta orientación y es posible observar las actividades de investigación.</p>
Natural Con Carreteras y Sin Desarrollo	<p>Es prevaeciente la afiliación con individuos y grupos. La exploración no presenta desafíos y el riesgo del uso o acceso es muy bajo. Provoca una apreciación estética de la naturaleza, sentimientos de tranquilidad. Existe interacción con el ambiente natural, ejercicio y estrés derivado del clima: de carácter moderado. Se siente como si se estuvieran adquiriendo conocimientos; se proporciona una interpretación del lugar, datos y orientación, y es posible observar las actividades de investigación. Es común sentir que los vínculos familiares se hacen más estrechos.</p>

* Estas descripciones comparten elementos comunes con otras clasificaciones EOR en otras zonas pero han sido modificadas para describir más estrechamente las experiencias especiales de este Bosque.

Tabla B-6. Espectro de Oportunidades Recreativas, Bosque Nacional del Caribe, Descripción de la Experiencia Disfrutada*

Clasif. EOR	Descripción de la Experiencia Disfrutada
Natural Con Desarrollo de Carreteras	<p>La afiliación con individuos y grupos es prevaleciente e importante.</p> <p>La exploración presenta sentimientos de seguridad, los desafíos no tienen importancia.</p> <p>Provoca apreciación estética y analítica de la naturaleza. Sentimientos de tranquilidad.</p> <p>Se pueden hacer disposiciones para que exista la interacción con el ambiente natural, y el ejercicio y estrés climático son de nivel bajo.</p> <p>Se siente como si se estuviera adquiriendo conocimientos; se proporciona una interpretación del lugar, a menudo efectuada por personal dedicado, quienes ofrecen datos y orientación; es posible observar las actividades de investigación.</p> <p>Es común sentir que lo vínculos familiares se hacen más estrechos.</p> <p>Es menos importante la conducta del consumidor.</p>
Rural	<p>De carácter muy social, con grandes grupos e individuos. La observación de otros puede ser importante.</p> <p>La exploración presenta sentimientos de seguridad; los desafíos no tienen importancia.</p> <p>Provoca la apreciación estética y analítica de la naturaleza.</p> <p>Existe una interacción mínima con el ambiente natural y el visitante se siente cómodo.</p> <p>Se siente como si se estuviera aprendiendo mucho a través de los datos y orientación proporcionados por la interpretación compleja del personal en el lugar; es posible comprender las actividades de investigación efectuadas fuera del lugar.</p> <p>Actividad de compra/venta es común.</p>
<p><i>* Estas descripciones comparten elementos comunes con otras clasificaciones EOR en otras zonas pero han sido modificadas para describir más estrechamente las experiencias especiales de este Bosque.</i></p>	

Teóricamente hemos determinado la capacidad recreativa máxima (o sea, la Cantidad de Personas a un Momento Dado (PAUMD)) y el posible uso anual (Miles de Días de Visitantes Recreativos (MDVR)) por clasificación EOR, a base de los números de acres de la clasificación EOR y el inventario de las facilidades actuales. También determinamos que las capacidades prácticas constituían el 40% de la capacidad máxima teórica, ya que la demanda no se distribuye equitativamente a través del Bosque por día del año.

Se ajustaron las capacidades prácticas aún más, a base de los factores limitantes (o sea el concepto de permitirse el lujo recreativo). Este análisis indicó que el estacionamiento es un factor limitante principal, tanto para la recreación desarrollada como dispersa a través del Bosque. Por ejemplo, existe más capacidad en las áreas de jiras que en relación a los estacionamiento en las áreas de jiras desarrolladas. De forma similar existe más capacidad en las áreas y veredas agrestes que estacionamiento en las cabeceras de las veredas, que dan acceso a tales áreas y veredas.

Los mapas/acres EOR y las cifras ajustadas de la cantidad de PAUMD y MDVR se estiman para cada alternativa, siguiendo los mismos procesos utilizados para determinar los niveles actuales.

Demanda

La demanda de varias clases de experiencias en el Bosque fue clasificada utilizando los EORs. Estas evaluaciones fueron efectuadas a base de los siguientes datos:

- Datos históricos sobre del uso de recreativo del Bosque (Manejo de Información Recreativa (MIR))
- Tendencias poblacionales en Puerto Rico, pasadas y futuras
- Tendencias pasadas y futuras de las visitas de turistas a Puerto Rico y al Bosque.
- Encuestas a los usuarios del Bosque

A base de los datos obtenidos, los usuarios del Bosque se dividieron en grupos, cuatro de los cuales se describieron y analizaron en detalle: usuarios locales rurales, usuarios de la Zona Metropolitana de San Juan, internacionales y turistas interesados en la naturaleza. A base de un análisis profesional se hicieron proyecciones para cada grupo por separado y luego se agruparon por clasificación EOR.

En este análisis de la recreación, la "demanda" se traduce como el deseo del público en experimentar varias experiencias de recreativas expresadas en términos del uso del Bosque. Se estimó la demanda de las clasificaciones del EOR dada la situación actual del Bosque y por alternativa a los 10 y 50 años.

A base del análisis de datos sobre el uso, las encuestas de los usuarios del Bosque y las observaciones del uso que exceden las capacidades nominales del Bosque durante la mayoría de los fines de semana en el verano, se infirió que el Bosque alcanzó esencialmente su capacidad máxima en la década de los 1980, y que por consiguiente existe una demanda considerable "suprimida" o "latente". Esto es, una demanda cuyo uso hubiera sido expresado si tuviera a su disposición una mayor cantidad de facilidades. Las cifras del uso proyectado resultantes del análisis del EOR, suponen que esta demanda latente es igual a la diferencia entre el uso observado y su expectativa, si éste se hubiera mantenido a la par con el crecimiento de la población. A esta presunta demanda latente se deben los grandes aumentos proporcionales vistos en las tablas de la Oferta y la Demanda de la Recreación entre "la demanda actual" y la "demanda de la primera década", en la medida en que las facilidades ampliadas nuevas permiten la expresión de la demanda latente. La demanda, al igual que la recreación con carreteras sin desarrollo, se presenta en la Gráfica II-5a del Capítulo dedicado a las Alternativas en esta DIA.

Calidad Visual

El Sistema de Manejo Visual (SMV) desarrollado por el Servicio Forestal, como se explica en el Manual de Agricultura No. 4623, Manejo del Paisaje en los Bosques Nacionales, Volumen 2, fue utilizado para estimar los efectos visuales de las distintas alternativas.

A cada zona de manejo se le asignó un nivel de calidad visual (NCV) a base del análisis profesional de los efectos visuales de las actividades de manejo permitidas en la zona de manejo. Estos NCV fueron multiplicados por la cantidad de acres de las distintas zonas de manejo de cada alternativa, sumándose los productos para demostrar los totales estimados del NCV por alternativa. Se usaron las siguientes hipótesis y criterios en estos cálculos:

Tabla B-7. Nivel de Calidad Visual por Zona de Manejo.

ZONA(S) DE MANEJO	NIVEL(ES) DE CALIDAD VISUAL	CRITERIO
Silvestre Zona Natural de Investigación (ZNI) Bosque Primario Silvestre/Bosque Primario Silvestre/ZNI	Conservación	Estas zonas deben ser regidas por sus propios procesos naturales, con excepción de veredas con acceso rústicos y de bajo nivel.
Facilidades Administrativas	Retención Parcial	Estas áreas, aunque hechos por el hombre, están de alguna forma cubiertos. Además los materiales usados para la construcción simulan la forma, color de línea y textura de las condiciones naturales de los alrededores.
Recreación Desarrollada	50% Retención 50% Retención Parcial	Estas áreas tendrán veredas y facilidades desarrolladas a distinto nivel. En la mayoría de los casos las veredas están cubiertas, pero en ocasiones se nota su existencia. Las facilidades recreativas son más difíciles de disimular, pero los materiales usados deben ser semejantes en forma, color, línea y textura similar a las condiciones naturales de sus alrededores.
Integrada	75% Retención 20% Retención Parcial 5% Modificación	Las actividades aquí incluyen actividades de investigación, pequeñas áreas de manejo de producción de madera, y recreación, cada una poseyendo la capacidad de perturbar la calidad visual hasta cierto punto.
<i>Estos cálculos se presentaron en detalle en un documento titulado Recursos Visuales (Visual Resources) (Villalvazo, 1993). Este documento está disponible a la revisión del público interesado, en el Registro de la Planificación.</i>		

Tabla B-7. Nivel de Calidad Visual por Zona de Manejo.

ZONA(S) DE MANEJO	NIVEL(ES) DE CALIDAD VISUAL	CRITERIO
Investigación Científica	40% Retención 40% Retención Parcial 15% Modificación 5% Modificación Máxima	Esta área ha sido destinada a permitir ciertas investigaciones manipulativas que pueden tener efectos negativos sobre los recursos visuales. La mayoría, sin embargo, deben resultar en una degradación visual mínima debido a las buenas características naturales del Bosque en materia de obstrucción.
Instalaciones Electrónicas/Comunicación	Modificación	Estas áreas se beneficiarán por la reconstrucción, la cual reducirá el impacto visual dominante de las instalaciones electrónicas de comunicación.
Manejo de Madera	50% Retención 40% Retención Parcial 10% Modificación	Esta área quedará sujeta a las actividades madereras con el propósito de demostrar las técnicas de silvicultura en la dasonomía tropical. No se implementará ninguna poda. Los tratamientos de la cosecha no excederán la remoción de 1/3 del dosel por vez. Se anticipa que las actividades de mayor impacto visual negativo se efectuarán lejos de las zonas apreciables por el público.
Recreación Dispersa	50% Conservación 40% Retención 10% Retención Parcial	Las facilidades recreativas y las actividades de esa área serán muy rústicas y disimuladas por la naturaleza. Los impactos a calidad visual serían mínimos, especialmente cuando se ven dentro de zonas forestales muy densas.

Estos cálculos se presentaron en detalle en un documento titulado Recursos Visuales (Visual Resources) (Villalvazo, 1993). Este documento está disponible a la revisión del público interesado, en el Registro de la Planificación.

Interrelaciones entre las Alternativas

Al discutir las diferencias entre las alternativas, el enfoque se dió a la resolución de los asuntos (DIA Apéndice A) y a las Interrelaciones generales que ésta provoca. Los rendimientos y los efectos de las alternativas se presentan en detalle en los Capítulos 2 y 3 de esta DIA. No es necesario repetir o resumir tal información aquí. Se alienta al lector a que revise los resultados de los análisis de las alternativas presentados en estos capítulos.

Estudio de Viabilidad

Se realizó un estudio sobre la posibilidad de desarrollar un programa de producción de madera de forma sostenible. La sostenibilidad de la producción de madera es requerida por regulación federal (36CFR 219.44). El resultado de este estudio está resumido en la Tabla B-8.

Tabla B-8. Clasificación de los Terrenos Forestales.		
Clasificación	Acres Plan 1986	Acres Revisión del Plan
1. Terrenos no forestales (incluye agua)	0	0
2. Terrenos forestales	27,890	27,890
3. Terrenos forestales retirados de la producción de madera	1,210	12,983
4. Terrenos incapaces de producir cosechas de madera daños irreversibles son muy posibles; y donde no se puede reforestar en 5 años.	13,740	13,740
5. Terrenos forestales físicamente inapropiados: donde los daños	0	0
6. Terrenos forestales, datos imprecisos*	0	0
7. Terrenos forestales posiblemente apropiados (punto 2 menos los puntos 3, 4, 5, y 6)	12,940	1,167
8. Terrenos inapropiados para la producción de madera	7,063	1,167
9. Terrenos forestales inapropiados (puntos 3, 4, 5, 6, y 8)	22,013	27,890
10. Terrenos forestales apropiados (totales de puntos 2 menos punto 9)	5,877	0
11. Total de tierras del Bosque Nacional (Totales de puntos 1 y 2)	27,890	27,890

** Incluye áreas de manejo las cuales no poseen como objetivo la producción de madera pero que poseen la capacidad para el desarrollo de una producción de madera con propósitos comerciales. sically capable of commercial timber production.*