

CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA
PROGRAMA DE ENSEÑANZA PARA EL DESARROLLO Y LA CONSERVACION
ESCUELA DE POSGRADUADOS

DIC 2010
RECIBIDO

**PREFERENCIAS SOBRE ALTERNATIVAS DE MANEJO DE
AREAS PROTEGIDAS, CASO DE LA RESERVA DE LA
BIOSFERA MAYA, PETÉN, GUATEMALA.**

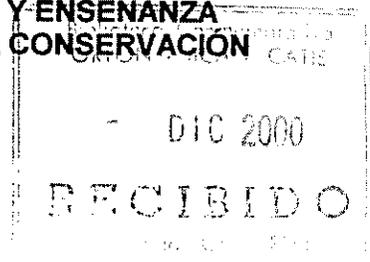
POR

CÉSAR ALEJANDRO SANTOS LOPEZ

CATIE

Turrialba, Costa Rica
2000

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA
PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO Y LA CONSERVACIÓN
ESCUELA DE POSGRADUADOS



**PREFERENCIAS POR ALTERNATIVAS DE MANEJO DE ÁREAS PROTEGIDAS,
CASO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA, PETEN, GUATEMALA.**

Tesis sometida a la consideración de la Escuela de Posgraduados, Programa de Educación para el Desarrollo y la Conservación del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza y como requisito parcial para optar por el grado de:

Magister Scientiae

Por
César Alejandro Santos López

Turrialba, Costa Rica
Año 2000

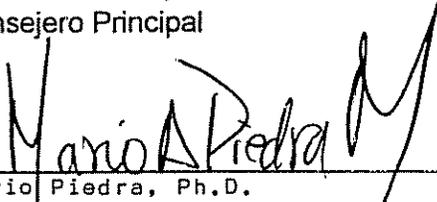
Esta tesis ha sido aceptada en su presente forma, por el Programa de Educación para el Desarrollo y la Conservación y la Escuela de Posgraduados del CATIE y aprobada por el Comité Consejero del estudiante como requisito parcial para optar por el grado de:

MAGISTER SCIENTIAE

FIRMANTES:



Robert Hearne, Ph.D.
Consejero Principal



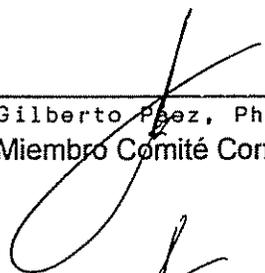
Mario Piedra, Ph.D.
Miembro Comité Consejero



Estelle Motte, M.Sc.
Miembro Comité Consejero



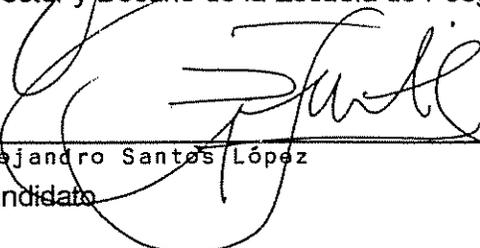
Eduardo Carrillo, Ph.D.
Miembro Comité Consejero



Gilberto Pérez, Ph.D.
Miembro Comité Consejero



Gilberto Pérez, Ph.D.
Director y Decano de la Escuela de Posgraduados



Alejandro Santos López
Candidato

Dedicatoria

A Dios Padre Todo Poderoso, a quien le debo mi razón de ser.

Al Jubileo 2000, por permitirnos recuperar nuestra calidad como hijos de Dios.

A mi esposa Jeannette Morales León, a quien le confirmo que, junto a ella siempre existirá aquel sitio donde la vida se mira mejor.

A mi hijo Esteban Alejandro, quien ha llenado de vida nuestros corazones.

A mi otro angelito, te esperamos con mucho amor.

A mis padres y hermanas quienes me han apoyado toda su vida.

A mi suegra y cuñados por estar siempre con nosotros.

A todos aquellos que saben buscar como quien espera encontrar, y encontrar como quien espera seguir buscando (adaptación libre de San Agustín).

Agradecimientos

A *Robert Hearme* porque además de ser mi profesor consejero, ha sido como pocos amigos en la vida.

A los miembros de mi comité asesor, *Estelle Motte, Mario Piedra, Gilberto Páez y Eduardo Carrillo*, por su contribución en el desarrollo de esta tesis.

A *Mario Piedra* por que a través del desarrollo de esta investigación hemos aprendido a cultivar una excelente amistad.

A don *Gilberto Páez* por su ardua dedicación a favor del desarrollo intelectual de sus estudiantes graduados, siempre predicando con el ejemplo y la caballerosidad que le caracteriza.

Al Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP) por todo su apoyo brindado para el desarrollo de esta investigación.

A The Nature Conservancy (TNC), por su apoyo en el desarrollo de la fase de campo de esta investigación.

Al Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD) por haberme donado la beca de estudios.

A *Kees Prins* por todo su apoyo y dedicación en forma desinteresada para el desarrollo de esta investigación y de mi persona en particular.

A la familia *Baritto Planas*, en especial a *Felipe* por su invalorable amistad y valiosos momentos de extralimitación, ciencia, filosofía, preocupaciones, felicidades y uno que otro cigarrito por allí.

A *Cristóbal Mejía* por su valiosa amistad y sinceridad que le caracteriza.

A *José Román Carrera, John Mario Rodríguez, Germán Jiménez y Amilcar Aguilar* por su amistad tan cálida y por todos los conocimientos compartidos.

Al personal administrativo de la Escuela de Posgraduados por preocuparse por hacernos la estancia aquí lo mejor posible. Especialmente a *Jeannette Solano, Rose Mary Garro y Lucy Agüero*.

Contenido

1. Introducción	1
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Objetivo General	3
1.2.1 Objetivos Específicos.....	3
1.3 Hipótesis	3
2. Revisión de Literatura	4
2.1 La economía en el manejo de los recursos naturales	4
2.2 Otras actividades relacionadas con el manejo de los recursos naturales	6
2.2.1 Valor de uso.....	6
a. Turismo.....	6
b. Recreación.....	7
c. Cacería por medio de entrapado.....	8
d. Usos de subsistencia.....	8
2.2.2 Valor de No Uso.....	9
a. Existencia y de Opción.....	9
b. Servicios del ecosistema.....	10
2.3 Métodos para estimar el valor de la preferencia por los recursos naturales	10
2.4 Un modelo conceptual de Recursos Naturales basado en el Mejoramiento	12
2.4.1 Condiciones Ecológicas.....	12
2.4.2 Preferencias de los Usuarios.....	13
2.5 Metodología de experimentos de selección (ES) para estimar la preferencia	15
2.6 Problemas en el diseño de los experimentos de selección	18
2.7 Algunos estudios relacionados con Experimentos de Selección	20
3. Metodología	24
3.1 Descripción del área de estudio	24
3.1.1 Aspectos Biofisicos de la RBM.....	24
3.1.2 Aspecto Cultural y Socioeconómico dentro de la RBM.....	26
3.1.3 Aspectos administrativos de la RBM.....	28
3.2 Definición de variables (análisis de demanda)	28
3.2.1 Variable respuesta.....	28
3.2.2 Atributos y niveles de manejo y conservación para los parques.....	29
3.2.3 Características personales de los entrevistados.....	30
3.3 Relaciones institucionales en el manejo de los parques nacionales	31
3.4 Grupos Focales (validación)	32
3.4.1 Preparación de material para grupos focales.....	33
3.4.2 Definición de categorías de opinantes calificados.....	33
a. Equipo Expertos.....	33
b. Grupo Turistas Extranjeros.....	34

3.5 Análisis de información de los informantes calificados	35
3.5.1 Definición de atributos y niveles	35
3.6 Diseño de la investigación	38
3.7 Aleatorización de los escenarios	41
3.8 Diseño del cuestionario	41
3.9 Aplicación del cuestionario.....	42
3.9.1 Población.....	42
3.9.2 Tamaño de la muestra.....	43
3.10 Modelo de selección.....	44
3.11 Estimación de la disponibilidad de pagar.....	44
4. Resultados y discusión	46
4.2 Análisis de demanda.....	46
4.2.1 Caracterización de los usuarios extranjeros	46
a. Expectativas de los usuarios extranjeros dentro de la RBM.....	50
4.2.2 Caracterización de los usuarios locales.....	53
a. Expectativas de los usuarios locales dentro de la RBM	55
4.2.3 Análisis de preferencias de los usuarios	58
a. Selección de alternativas, atributos y niveles	58
a. Estimación de las preferencias.....	59
c. Efectos Marginales de los atributos sobre la preferencia de los usuarios	69
d. Las características personales de los usuarios y los modelos de	72
e. Modelos de selección.....	75
f. Estimación de pago por alternativas de selección.....	78
4.3 Análisis de oferta.....	83
4.3.1 Organizaciones gubernamentales	84
b. Instituto de Antropología, Etnología e Historia (IDAEH)	86
c. Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT)	87
d. Interacción CONAP – IDAEH – INGUAT	87
4.3.2 Organizaciones no gubernamentales (ONG's).....	88
a. The Nature Conservancy (TNC).....	88
b. Conservación Internacional (CI).....	89
c. CARE de Guatemala.....	89
d. Centro de Estudios Conservacionistas de la Universidad de San Carlos	89
e. Fundación Defensores de la Naturaleza (FDN)	90
f. Asociación guatemalteca para la conservación natural (Cānan K'aax)	91
4.3.3 Análisis de tarifas de ingreso.....	91
1. Marco legal.....	92
4.3.4 Interacción CONAP y las Organizaciones No Gubernamentales.....	99
5. Conclusiones y Recomendaciones	108
6. Bibliografía	111

Lista de Cuadros

<i>Cuadro 1. Zonificación de la Reserva de la Biosfera Maya</i>	25
<i>Cuadro 2. Atributos y niveles que representan al manejo de áreas protegidas en la RBM</i>	30
<i>Cuadro 3. Descripción de las características personales de los usuarios</i>	31
<i>Cuadro 4. Resumen de características relevantes del grupo expertos</i>	34
<i>Cuadro 5. Resumen del diseño factorial y sus características</i>	38
<i>Cuadro 6. Distribución y características de visitantes por país a la RBM</i>	47
<i>Cuadro 7. Niveles de educación de los turistas extranjeros distribuidos por país</i>	48
<i>Cuadro 8. Distribución de los visitantes por gasto diario al momento de visitar la RBM</i>	49
<i>Cuadro 9. Distribución de los visitantes por sus propios ingresos y país de origen</i>	49
<i>Cuadro 10. Respuesta de los visitantes extranjeros (expresado en porcentaje) a la existencia</i>	50
<i>Cuadro 11. Distribución de visitantes por actividades que esperarían encontrar dentro de</i>	52
<i>Cuadro 12. Resumen de las características socioeconómicas que componen a la población</i>	53
<i>Cuadro 13. Distribución de los locales peteneros por el conocimiento de áreas protegidas</i>	54
<i>Cuadro 14. Distribución de locales por actividades que esperarían encontrar dentro de</i>	56
<i>Cuadro 15. Frecuencias de la selección de alternativas, niveles y atributos para las</i>	58
<i>Cuadro 16. Análisis logístico multinomial correspondiente a los niveles de los atributos</i>	60
<i>Cuadro 17. Análisis logístico multinomial correspondiente a los niveles de los atributos</i>	64
<i>Cuadro 18. Prueba de hipótesis general para ambas poblaciones de usuarios de las áreas</i>	66
<i>Cuadro 19. Prueba de igualdad de atributos entre poblaciones de visitantes extranjeros y</i>	68
<i>Cuadro 20. Efectos marginales de los atributos en la selección de una de las alternativas</i>	70
<i>Cuadro 21. Efecto de la variable gasto diario por visita, al modelo logístico condicional</i>	73
<i>Cuadro 22. Efecto de la variable ingreso en el modelo logístico condicional perteneciente</i>	74
<i>Cuadro 23. Comparación de probabilidades entre el modelo inicial de selección y el efecto</i>	78
<i>Cuadro 24. Estimaciones de disponibilidad de pagar (DDP) para turistas extranjeros por</i>	79
<i>Cuadro 25. Estimaciones de disponibilidad de pagar para extranjeros por escenarios</i>	81
<i>Cuadro 26. Estimaciones de disponibilidad de pagar (DDP) de los locales peteneros</i>	82
<i>Cuadro 27. Estimaciones de disponibilidad de pagar para los locales peteneros por</i>	83
<i>Cuadro 28. Resumen de ejecución presupuestaria en millones de quetzales para CONAP</i>	85
<i>Cuadro 29. Distribución por proyecto/programa y por rubro del presupuesto 1999 para el</i>	86

Lista de Figuras

<i>Figura 1. Categorías de bienes del bosque en función de su uso según</i>	5
<i>Figura 2. Métodos de Valoración de la Preferencia (Adamowicz, 1998)</i>	11
<i>Figura 3. Preferencias sobre atributos ambientales (Adamowicz, 1998)</i>	14
<i>Figura 4. Distribución promedio mensual de los visitantes a la región de Petén</i>	49
<i>Figura 5. Proyección de los ingresos por concepto de cobros de tarifas</i>	104
<i>Figura 6. Diagrama del Parque Nacional Sierra Lacandón</i>	106
<i>Figura 7. Diagrama del Parque Nacional Laguna del Tigre</i>	110

RESUMEN

Santos López César Alejandro. 2000. *Análisis de preferencias sobre características de manejo de áreas protegidas, caso de la Reserva de la Biosfera Maya, Petén, Guatemala.*

Palabras claves: Experimentos de selección, Atributos de Conservación, Diseño Factorial, Análisis Logístico Multinomial, Tarifas de Ingreso, Disponibilidad de Pago, Reserva de la Biosfera Maya, Guatemala.

La Reserva de la Biosfera Maya, Petén, Guatemala, es una área protegida a la que muchos turistas extranjeros acuden, aunque puntualmente solo llegan a visitar uno de las nueve unidades de conservación definidas dentro de dicha Area Protegida, el cual se conoce como Parque Nacional Tikal. En términos generales, se puede decir que Tikal ha opacado al resto de parques, repercutiendo en un desconocimiento casi total del manejo del resto de unidades de conservación y por consiguiente del apoyo de los diferentes usuarios al manejo y recuperación de esta Reserva.

La presente investigación se enfocó en analizar las preferencias de los usuarios sobre alternativas de manejo y conservación de áreas protegidas representativas a la Reserva de la Biosfera Maya (RBM), mediante la aplicación de los experimentos de selección (Choice Experiments) para explicar los cambios de utilidad que genera el hecho de que un individuo declare su preferencia por al menos un escenario que representa a la combinación de niveles de los atributos de conservación.

El experimento de selección, se basó en un diseño factorial que permite explicar en forma resumida pero eficiente, los efectos de las combinaciones entre atributos y niveles de conservación. Las preferencias seleccionadas se llevaron a cabo por medio del análisis logístico multinomial y condicional, con ello se determinó diferencias entre niveles de atributos de conservación y se estimó la alternativa de manejo con mayor preferencia, sin embargo, la mayoría de estos atributos, no presentaron diferencias entre usuarios extranjeros y nacionales.

Uno de los resultados más importante que se obtuvo, es la propuesta de tarifas de ingreso a las diferentes unidades de conservación, para la cual declararon su preferencia los turistas extranjeros en cinco dólares americanos y cinco quetzales (U\$ 0.65) para visitantes nacionales.

Luego de realizar un diagnostico institucional y jurídico de las entidades relacionadas con el proceso de conservación y sus ingresos, se estableció que la mejor vía para canalizar los ingresos obtenidos por tarifas de entrada a los parques nacionales, debe ser por medio de una subcuenta dentro del Fondo Nacional para la Conservación. En el corto plazo, los ingresos por tarifas no sustituyen ningún rubro para el funcionamiento de las áreas protegidas, por lo que es necesario que el estado de Guatemala mantenga su inversión dentro de las mismas mientras éstas alcanzan su independencia financiera.

SUMMARY

Santos López César Alejandro. 2000. *Preference analysis about protected areas management characteristics. Maya Biosphere Reserve, Petén, Guatemala, case of study.*

Key words: Choice Experiments, Conservation Attributes, Factorial Design, Conditional Multinomial Logit Analysis, Entry Fees, Willingness to pay, Maya Biosphere Reserve, Petén, Guatemala.

The Maya Biosphere Reserve (RBM), in Peten, Guatemala, is one of Central America's largest and most isolated protected areas. This area does have a substantial tourist potential because of the popularity of Tikal which is one of conservation units in this Reserve. The RBM contains nine conservation units including Tikal, the remain eight units have remained in the shadow of Tikal because this national park offers Mayan monuments and has a marketing plan to sell its services.

This research focuses on the analysis of preferences for alternative management scenarios. *Choice experiments* are used to explain changes in tourists' and residents' utility. Survey respondents were asked to chose some management scenarios with a combination of levels in the conservation attributes. Different attributes and levels are presented in a factorial design to explain in an efficient way all the effects of the management and conservation attributes. A conditional multinomial logit was employed to analyze the stated preferences of both users' population. However, most attributes don't express any differences into populations.

The main result was defined in the national parks entry fee. Both users' groups reveled a preference to pay five dollars for foreign tourists and five quetzales (U\$ 0.65) for national users.

An institutional diagnosis was made to better understand the way to capture the revenue from entry fees. Actually, an interesting mechanism comes from the National Conservation Fund (FONACON). This fund allows the creation of different subcounts to make attractive the revenues and keep a finance alternative for national parks in the long run. At present (short run), the revenues don't pay for any activity in the national parks. For this reason, the government should invest in the protected areas until these areas reach their finance independence.

1. Introducción

1.1 Descripción del problema

La Ley de Areas Protegidas (decreto 4-89) tiene como prioridad ordenar el manejo y conservación de los recursos naturales existentes y que son propiedad del Estado de Guatemala. Para cumplir con esta ley, el Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP) tiene el mandato de administrar el Sistema Nacional de Areas Protegidas (SIGAP).

Sin embargo, las áreas protegidas que administra el CONAP carecen en su mayoría de una administración eficiente que se encuentre enfocada en el manejo ordenado que permita alcanzar los objetivos de conservación para los cuales fueron declaradas dichas áreas protegidas. La falta de una administración eficiente, se ha visto reflejada en el deterioro de los recursos naturales de los parques nacionales, y en algunos casos, a pesar de la existencia de apoyo financiero por parte de entidades internacionales dedicadas a la conservación de áreas protegidas, estas se encuentran al punto del colapso por falta de un enfoque integral y participativo a favor del manejo de dichas áreas protegidas.

Un caso característico de la situación del manejo de areas protegidas se encuentra al norte de Guatemala. En el departamento norteño de Petén se encuentra el área protegida más importante del SIGAP, conocida como Reserva de la Biosfera Maya (RBM). Con una extensión de aproximadamente un millón de hectáreas, ésta es la más grande de Guatemala, y quizás la más importante de Centro América por su gran extensión y por los recursos biológicos que se encuentran dentro de la misma. Por tal motivo, desde 1,990 hasta la fecha, el CONAP, por medio del proyecto de Biosfera Maya y en convenio con la Agencia para el Desarrollo de Estados Unidos de Norteamérica (AID), han hecho el esfuerzo para que esta reserva, sea manejada y conservada. Dentro de la planificación estratégica de la RBM, cada unidad de conservación cuenta con el apoyo de organizaciones conservacionistas de alto prestigio internacional como el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) entre otras, quienes han tratado de contribuir al desarrollo sostenible de esta reserva. Sin embargo, no son ellos los únicos actores dentro de la RBM, existen una serie de comunidades que se encuentran adentro y en los alrededores de los parques nacionales, quienes tratan de usufructuar los recursos naturales que se encuentran dentro dichas areas protegidas.

Otra categoría de actores son los turistas extranjeros, quienes también hacen uso de los recursos naturales y culturales que ofrece la RBM, y por consiguiente son vistos como una oportunidad para la conservación. Dentro de los instrumentos de planificación de las unidades de manejo existe la programación de actividades ecoturísticas como alternativas para la conservación. Sin embargo hasta la fecha no se conoce con precisión cual es el valor económico que tiene para los diferentes usuarios de esta reserva el hecho de ser administrada como un área protegida. Este es un aspecto digno de conocerse ya que en última instancia, son estos usuarios quienes ocupan un espacio importante dentro del desarrollo sostenible de esta región.

El desarrollo de estas áreas protegidas, se encuentra enmarcado dentro de un problema que se divide en tres fases. Una *fase institucional*, la cual se expresa en una incertidumbre de financiamiento para implementar futuras acciones de manejo y conservación dentro de los parques nacionales, esto se debe a la dependencia de presupuestos estatales y donaciones, las cuales tienen un carácter finito. La *fase operativa* es otra parte del problema, existen amenazas socioeconómicas y políticas para conservar las actuales áreas de los parques nacionales. La tercera fase, es la correspondiente a la *fase de sostenibilidad*, no existe el conocimiento y las condiciones necesarias para que el turismo tanto local como extranjero pueda ayudar a financiar las actividades de conservación de dichos parques nacionales, lo cual podría permitir que estas áreas protegidas alcancen un grado de independencia para su administración y conservación.

Por tales motivos, la presente investigación se centró en el análisis económico de preferencias de los usuarios de la RBM, usando la metodología de Experimentos de Selección la cual trata de estimar la utilidad de los individuos (usuarios) al momento de seleccionar dentro de una combinación de atributos y niveles, los diferentes escenarios de manejo propuestos.

1.2 Objetivo General

El objetivo general es analizar las decisiones de personas sobre alternativas de manejo y conservación de áreas protegidas representativas a la Reserva de la Biosfera Maya (RBM), Petén, Guatemala.

1.2.1 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos de este estudio son:

- Caracterizar atributos que se encuentren asociados y que puedan describir el proceso de conservación de los recursos naturales presentes dentro de la Reserva de la Biosfera Maya, Petén.
- Determinar la preferencia diferenciada de locales y extranjeros, por los atributos relevantes asociados a las áreas protegidas.
- Diseñar un mecanismo de financiamiento sostenido para las diferentes unidades de conservación dentro de la Reserva de la Biosfera Maya.

1.3 Hipótesis

1. Al menos una alternativa es preferida por las diferentes personas que componen las poblaciones meta, para asignarle un valor al manejo y conservación de los recursos naturales dentro de la Reserva de la Biosfera Maya, Petén, Guatemala.
2. El bienestar de las personas que lleguen a visitar las áreas protegidas está en función directa con la calidad de los atributos.
3. La población de personas conocida como locales peteneros, tienen diferentes preferencias a las personas que conforman la población de visitantes extranjeros.

2. Revisión de Literatura

2.1 La economía en el manejo de los recursos naturales

El análisis económico es una herramienta que puede ayudar en la toma de decisiones que constituye el manejo del bosque. Proporciona la habilidad de comparar tipos diferentes de valores del recurso. También puede comparar el valor asignado a un recurso por personas diferentes, siempre que la habilidad de evaluar y comparar estos valores tenga sentido en la toma de una decisión sobre el manejo forestal. Cuando los recursos naturales tienen un derecho de propiedad distinto al derecho privado, las decisiones deberán tomarse a través de un proceso público y el análisis económico y la información social, serán consideradas como parte del proceso. Por lo mismo, la economía no es una herramienta para crear o definir metas sociales, solamente proporciona alguna aproximación del valor de varias opciones y, posiblemente, muestre la manera más eficaz de lograr la opción escogida (Yukon Forest Comisión, 1999).

Los métodos económicos se utilizan para evaluar valores en dos ámbitos: *el mercado* y *no-mercado*. Los valores del mercado son aquellos donde el dinero se usa y se compran recursos y se venden bienes. Los bienes y servicios del no-mercado son aquellos donde no hay alguna base financiera de intercambio, sin embargo, esa situación intangible tiene un valor económico, el cual se transforma en "*la disponibilidad para pagar*". Por ejemplo, cuánto de su ingreso dejaría una persona durante un día de pesca.

Los valores del no-mercado han sido divididos en dos categorías; *uso* y *no-uso*. Los valores de uso son aquellos que se involucran con goce de un recurso en particular. Un ejemplo de un valor de uso puede ser una caminata en una Montaña dentro de un área protegida. Desde una perspectiva económica, el bosque puede describirse como un repertorio de *bienes* (recursos). Cada uno de éstos bienes genera valores de acuerdo a los servicios que presta, o por el hecho de permitir ciertas actividades. En la Figura 1, se puede apreciar los bienes que proporciona un ecosistema para su *uso directo*, los cuales se puede dividir en 4 categorías: a) Los árboles en sí, b) Fauna y Flora (no maderables), c) Los suelos, d) El bosque en su conjunto.

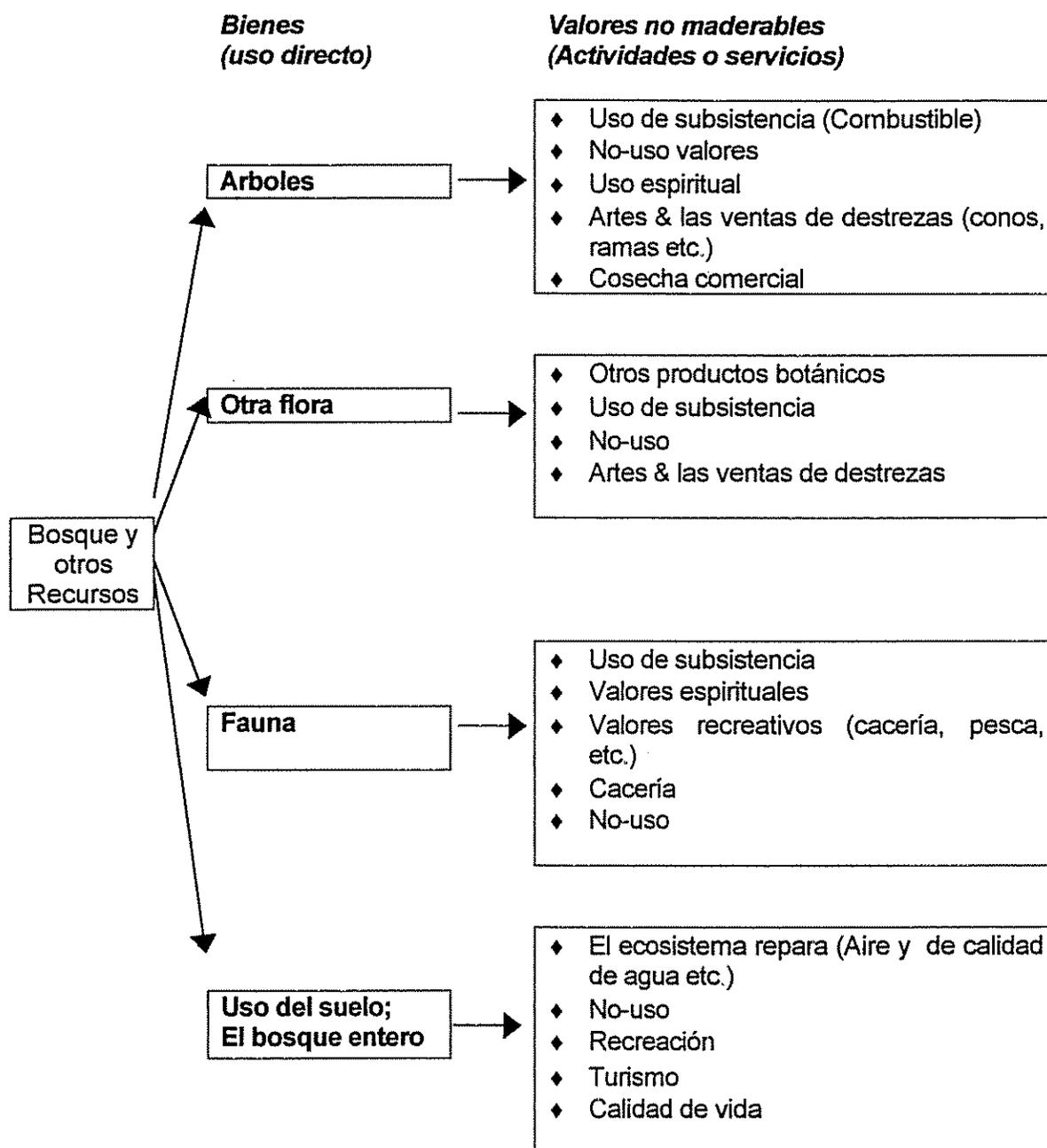


Figura 1. Categorías de bienes del bosque en función de su uso según Yukon Forest Commission (1999)

2.2 Otras actividades relacionadas con el manejo de los recursos naturales

Luego de identificar los bienes y servicios que presta un ecosistema, se puede proceder a describir las actividades que generan *valor de uso y no uso* de los recursos naturales de un ecosistema (Figura 1). Algunas actividades se presentan a continuación, las cuales han cobrado importancia en sociedades cuyo nivel de conciencia ha permitido asignarle valor a estas actividades.

2.2.1 Valor de uso

a. Turismo

El turismo es uno de los sectores económicos más grandes dentro de los países Centroamericanos, el turismo involucra ambientes desde desierto, flora y fauna, hasta bosques húmedos tropicales, así como sitios arqueológicos y fenómenos naturales como la vulcanología. A este tipo de actividad se le suele llamar "turismo basado en la naturaleza" ó "ecoturismo." Este último tiene una definición más estricta que la misma definición de turismo en sí. La Unión Mundial para la Naturaleza (UICN, 1993) ha recopilado todos los puntos de vista de la rama conservacionista, presentando una definición como la siguiente: ***"ecoturismo es aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar áreas naturales relativamente sin disturbar con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres) de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales"***.

Esta definición presenta todas las posibilidades de darle un valor de uso y no uso a los recursos naturales de un ecosistema, además permite orientar la actividad como tal, y compromete a los usuarios a adoptar un comportamiento ambientalmente consistente y con carácter de sostenibilidad.

A menudo el ecoturismo se acopla con el turismo cultural, que involucra ciertos aspectos de la cultura de los habitantes locales, quienes pueden orientar a los visitantes para llevar

a conseguir sus objetivos, tales como una vista en el amanecer con diferentes clases de pájaros, recorridos sobre una altura media de un bosque con puentes colgantes, etc.

Lindberg (1998), indica que la actividad ecoturística debe considerarse como una actividad económica cuyos objetivos son recuperar los costos de inversión, maximizar las ganancias y llevar un manejo adecuado en relación con el comportamiento de la demanda por este servicio. Las variantes con respecto a una empresa cualquiera, radican en que parte del capital recuperado y de ganancia, debe utilizarse para ayudar a los procesos de conservación, subsidiar oportunidades de desarrollo para los residentes de la región o vecinos al área ecoturística. Esto se puede lograr cuando hay mecanismos apropiados que permitan que estos residentes participen proveyendo bienes locales como comida y manualidades, esto permite fijar beneficios locales, que al final se pueden convertir en beneficios ambientales porque reducen la presión hacia las áreas naturales.

b. Recreación

La recreación es como uno de los usos más importantes que puede ofrecer el bosque. Puede incluir cualquier actividad hecha como un pasatiempo agradable, como hacer una caminata o pescar, pero no incluye caza de subsistencia. La recreación es un aspecto importante de turismo, no obstante, se discute por separado, ya que incluye componentes de mercado y componentes del no-mercado. Los valores de recreación pueden ser el factor decisivo para visitar un lugar, las vistas escénicas, áreas arboladas para caminatas, son algunas experiencias que un usuario puede preferir sobre otras con un grado mayor de dificultad o riesgo. A esta diferencia se le denomina valor de no mercado en la recreación (Yukon Forest Commission, 1999)

Las actividades relacionadas con agua; como ir en bote o pescar a un lago, pueden ser afectadas por el mercado y el no mercado, mientras el primer concepto agrupa a las posibilidades en función de la calidad y cantidad de peces que se permite pescar, el no mercado puede estar afectado por el hecho de que se encuentre en la misma área un aserradero autorizado que ha instalado el pulidor de árboles a la orilla del lago generando impacto en valores recreativos.

El valor de recreación se determina por los flujos financieros de las personas o instituciones involucradas en la actividad. El valor de cada dólar asignado se basa en el costo de acceder al sitio, o de considerar la disponibilidad para pagar por la actividad.

c. Cacería por medio de atrapado

Para muchas personas la cacería es un estilo de vida que está asociado con su identidad cultural y de subsistencia. Las prácticas de manejo de bosques tienen implicaciones para los animales silvestres y, por consiguiente, para atrapar. Esto se debe a que los animales no se adaptan a los cambios previstos en el manejo forestal, por lo mismo es importante tomar como desafío, que las futuras planificaciones consideren los regímenes de las poblaciones de animales que tienen mayor demanda para la cacería (Yukon Forest Commission, 1999).

d. Usos de subsistencia

El término uso de subsistencia se refiere al uso de un recurso tomado de la tierra y usado para el sustento familiar o individual. Esto incluiría: las comidas rurales como yerbas, frutos, productos no maderables y animales silvestres, los cuales pueden servir para el resguardo, vestimenta, medicina, o para propósitos espirituales o culturales. El uso de recursos de bosque de no alimenticios como leña también es muy importante en muchas comunidades.

La valoración de subsistencia es hecha comparando la disponibilidad de un recurso visto como producto, dicha comparación se puede realizar llevando un control de las tiendas de un pueblo a las que acuden las familias rurales para comprar productos convencionales como carne de res. Se puede aproximar a un valor por medio de cuantificar las veces que no se acudió a comprar carne de res, asumiendo que están consumiendo animales silvestres, siempre y cuando se tenga como premisa la dieta familiar y las actividades de las familias rurales estudiadas.

Este acercamiento posiblemente confirma la importancia de subsistencia para una comunidad, no obstante, tiene limitaciones significantes como un método de valoración. El uso de comidas rurales y otros recursos de subsistencia se sabe que forman parte de las comunidades rurales, sin embargo, es difícil de concluir que la carne silvestre es un suplente apropiado. Además, el valor de la operación para obtener dicha carne debe ser

sujeto de análisis. Éstos incluyen: cacería, preparado de la carne, y distribución familiar o dentro de la comunidad son operaciones que implican un valor de subsistencia. Otra limitación relaciona al hecho que se prefieren comidas rurales que alternativas convencionales como carne de res. El resultado entonces, sería que el precio de tienda estudiado subvalore muchas actividades de subsistencia (Yukon Forest Commission, 1999).

2.2.2 Valor de No Uso

a. Existencia y de Opción

Existe una gran variedad de valores que no involucran el uso de recursos del bosque directamente. Estos tipos de valores se refieren a la satisfacción que reciben las personas solamente de saber que se conservan especies de fauna o flora dentro de ecosistemas cuyo alcance no es tan accesible. Los valores de *no uso* pueden ser divididos en dos categorías:

Valor de Existencia, se refiere a aquellas personas que no utilizan actualmente un bien ambiental, ni piensan hacerlo en el futuro, pero valoran positivamente el simple hecho de que el bien exista (Azqueta, 1994).

Los motivos que permiten definir el valor de existencia pueden ser explicados por medio de los niveles de valor: a) *El valor de Legado*, se refiere al deseo de preservar un determinado bien para su disfrute por parte de generaciones futuras. b) *El valor espiritual*, que es esencialmente una conexión religiosa con la tierra.

Valor de Opción, se refiere a aquellas personas que, aunque en la actualidad no están utilizando el bien, prefieren tener abierta la opción de hacerlo en algún momento futuro.

Los valores de no uso entran en la categoría del no mercado y su importancia radica en el hecho de que existen personas que hacen contribuciones a la conservación de los ecosistemas. Sin embargo, mientras no existan evidencias claras y confiables de que las contribuciones realizadas sirven para el no uso de algún ecosistema en particular, los contribuyentes se portarán adversos a realizar sus donaciones. Por esta razón, parece

ser que las estimaciones necesitan reflejar valores locales y específicos de un recurso natural o de una especie de fauna o flora en particular.

Para los valores espirituales, aún se considera que no existen métodos que puedan utilizarse para su valoración. Este problema es competente a la conservación de bosques lluviosos tropicales debido a las diversas culturas que conviven con estos bosques. El desafío para las personas en países tropicales es ganar algún atributo correspondiente a ese valor (es decir, los beneficios monetarios) a cambio de la conservación.

b. Servicios del ecosistema

Los bosques también proporcionan beneficios en función de la calidad y cantidad de valores no maderables. Por ejemplo, un bosque pueden generar mejor calidad de agua que calidad de peces para la pesca. En la actualidad, se ha reconocido que los bosques funcionan como sistemas de filtros para mejorar la calidad de aguas que pueden provenir de zonas contaminadas. También, los bosques son beneficiosos reduciendo el calentando global y mejorando calidad del aire. Los bosques reúnen las condiciones a favor de la biodiversidad y fuentes de material genético para la biotecnología.

2.3 Métodos para estimar el valor de la preferencia por los recursos naturales

Actualmente los métodos ambientales de valoración pueden dividirse en dos categorías (Adamowicz, 1998): a) Métodos de Preferencia Revelada y b) Métodos de Preferencia Declarada.

Los *Métodos de Preferencia Revelada* (RP), pueden ser usados para determinar el comportamiento de las personas vinculado con el valor de diferentes atributos ambientales, los métodos más utilizados han sido el método de costo de viaje y modelo de precios hedónicos. El primero, es un método que se basa en la identificación de un bien que puede ser un sitio o área protegida, el número de visitas a dicho sitio y la calidad ambiental de este sitio como atributos más relevantes. El segundo método, está diseñado para determinar el valor en cuanto a calidad ambiental en áreas residenciales, es decir, los atributos de una residencia (características como dormitorios, baños, etc), los atributos del vecindario y los niveles de ruido son algunos de los atributos a estimar.

Los *Métodos de Preferencia Declarada* (SP), han sido empleados en mercadeo y transportes, entre otras disciplinas. En la Figura 2 se puede ilustrar que una de las metodologías más conocida y utilizada en esta categoría es el *método de valoración contingente*, el cual se basa en la pregunta directa para averiguar la valoración que otorgan las personas a los cambios en el bienestar que les produce la modificación en las condiciones de oferta de un bien ambiental (Azqueta, 1994). Esta técnica se basa en la determinación de un valor monetario por daño, perjuicios y mejoras medioambientales, dejando insatisfechas la determinación de juegos de atributos que podrían usarse para la compensación o mejoramiento por manejo de los recursos naturales. Los experimentos de selección (ES), son otra rama de los métodos de preferencia declarada, que permiten analizar las preferencias de atributos, inclusive el precio de un bien o servicio puede considerarse como un atributo más; su importancia radica en que la preferencia sobre los atributos ambientales permite orientar de manera eficiente a los tomadores de decisiones en cuanto al manejo de ecosistemas o del medio ambiente en general.

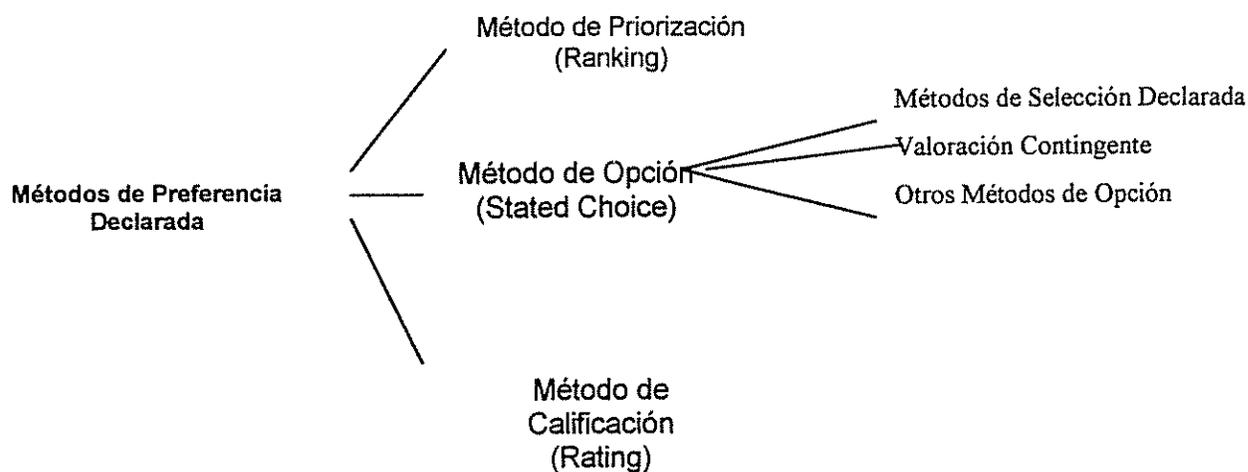


Figura 2. Métodos de Valoración de la Preferencia (Adamowicz, 1998)

2.4 Un modelo conceptual de Recursos Naturales basado en el Mejoramiento

Es importante reconocer que el uso adecuado de los recursos naturales ofrece a través de los servicios ambientales una mejora en la utilidad de los individuos. Sin embargo, puede ser que este beneficio no se logre sino hasta el muy largo plazo. Ante esta situación, la valoración de una mejora en la utilidad tiene limitaciones, sin embargo, se propone intentarlo, determinando la apropiada disponibilidad para mejorar los servicios ambientales. Esta opción permite asignar un valor a la recuperación de los recursos y por consiguiente, permite enfocar los criterios de manejo y administración de los ecosistemas en cuestión (Adamowicz, 1998).

2.4.1 Condiciones Ecológicas

Para cumplir con la valoración, se requiere entonces, conocer las relaciones biológicas para entender el nexo espacial y temporal que une a la restauración y el resultado que se espera de esta acción. Por ejemplo, si se proponen mejoras al hábitat de un pez en particular, es necesario que los individuos interesados en apoyar conozcan y entiendan las relaciones espaciales y temporales de dicho hábitat, de tal manera que entiendan el mecanismo equivalente¹ que se utilizará para recuperar los recursos naturales (Adamowicz, 1998). La eficacia con que se logre transmitir estas relaciones biológicas dependerá de la seguridad con que se maneje la información mencionada, esto implica que expertos de las ramas biológicas y sociales conozcan y validen los atributos y mecanismos con que se desean mejorar o recuperar; el hecho de que instituciones relacionadas con la conservación de áreas protegidas contraten a especialistas en el ramo, es una opción para validar la visión y misión de la administración de los recursos naturales de acuerdo a los principios de la institución y de las relaciones de la sociedad con el medio ambiente.

Sin embargo, se debe considerar que en la naturaleza y el medio ambiente en general, siempre presenta un grado de incertidumbre con respecto a una planificación establecida, por lo mismo, se debe dar a conocer a los individuos encuestados esta situación, de tal forma que puedan evaluar las opciones más realistas que consideren.

¹ Entiéndase por equivalencia a la disponibilidad para pagar por el mejoramiento de un recurso natural

Hanley (1998), recalca que, interpretar y entender las relaciones ecológicas, es proveer de insumos adecuados para el desarrollo de herramientas de valoración exacta. Si se interpretasen mal estas condiciones, se corre el riesgo de que los individuos interesados en declarar sus preferencias entiendan inadecuadamente las medidas de mejoramiento (disponibilidad para pagar), considerándose como una desviación de los objetivos de la valoración.

2.4.2 Preferencias de los Usuarios

En general, se puede decir que los individuos adquieren utilidad del ambiente natural a través de dos formas: a) *Uso directo* y b) *Uso indirecto*. El *uso directo* está definido típicamente por la forma como se utilizan los recursos naturales generando una satisfacción tangible en su consumo, tal es el caso en la recreación, comercialización de productos forestales y la madera misma entre tantos productos del bosque.

El *uso indirecto o pasivo*, son valores asignados a condiciones de calidad que no reflejan precisamente una condición de uso directo. Los valores de uso indirectos incluyen el impacto de servicios ecológicos en la calidad de agua, ciclos de nutrientes, calidad del aire, control de la erosión y otros aspectos del ambiente, los cuales se encuentran relacionados con los valores de uso directo. Estos valores de uso indirecto (o "fuera de sitio" en relación a los valores del uso directos) pueden proveer una relación más estrecha entre los usos humanos y los flujos de servicio medioambientales (Adamowicz, 1998).

La teoría de utilidad mantiene la base conceptual de compensación del recurso natural, de tal forma que medir todos los atributos de servicios ecológicos puede representar la función de utilidad de un individuo. Por ejemplo, los servicios ecológicos podrían influir en una función de utilidad indirecta como un vector de atributos (q) junto con los precios (p) e ingreso (M). El mejoramiento del recurso se encuentra representado por la disponibilidad de pagar (DDP), el cual es utilizado como vehículo para el mejorar los recursos naturales o servicios ecológicos, también puede medirse a través de la estimación del cambio de un servicio ecológico inicial (q_0) hacia una evidente mejoría en la conservación de dicho servicio (q_1), el cual siempre conducirá a una utilidad mayor, esto implica que el balance de la utilidad quede descrita de la siguiente forma:

$$V(p, q_0, M) = V(p, q_1, M - DPP) \quad (1)$$

Como se puede apreciar, la ecuación (1) representa la forma elemental de mejoramiento de un recurso (DDP), donde los atributos por servicios ecológicos (q) generan una relación de utilidad indirecta (v) capaz de explicar o asignar un valor a dichos atributos, o en su defecto, asignar valor a los esfuerzos de conservación que provocan los cambios ecológicos.

Por ejemplo, considérese la utilidad individual que se genera por pesca recreativa, al mismo tiempo, el individuo puede ganar utilidad estando consciente de la existencia de ecosistemas alternos a la pesca recreativa y que están funcionando de forma integral. Su utilidad aumentará si el ecosistema es manejado adecuadamente, debido a que el individuo ya no solo considerará la forma inicial de ganar utilidad, ahora podrá utilizar las diferentes alternativas que provee el ecosistema ligado a la pesca recreativa, por lo tanto, no solo la recreación permite ganar utilidad; el conocimiento de que existen otras áreas ligadas también permiten ganar utilidad.

La Figura 3 representa el supuesto de cómo un individuo gana utilidad por acceder a tres sitios de recreación, los cuales pertenecen a un grupo de cinco sitios que se encuentran estrechamente ligados; en este grupo, hay dos sitios a los que el individuo no puede acceder. A pesar que no puede acceder a estos últimos, se dice que su utilidad experimenta un aumento por el efecto integrado de los cinco sitios en forma indirecta. Este efecto sobre la utilidad, se debe a los cambios en las condiciones ecológicas de al menos un sitio de los cinco, esto implica que los atributos puedan sufrir de modificaciones, ya sea para expresar el daño o experimentar una mejoría.

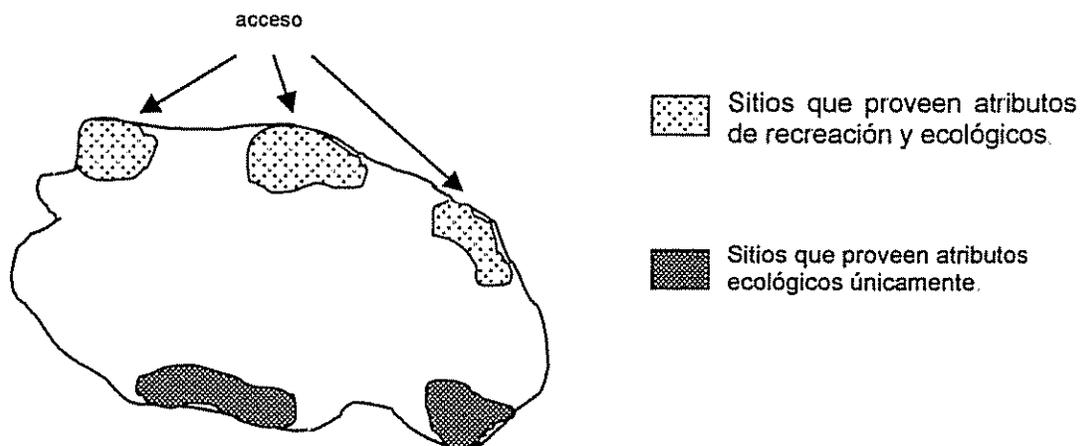


Figura 3. Preferencias sobre atributos ambientales (Adamowicz, 1998)

Esta representación de preferencias de los usos directos (recreación) y preferencias por conservar los sitios ecológicos (uso pasivo) se emplea para ilustrar el hecho que se requiere conocimiento sobre los atributos de las alternativas elementales (sitios de pesca recreativos, las regiones de servicio ecológicas, etc.) así como las relaciones de la preferencia entre estos sitios (árbol de utilidades). El conocimiento de los efectos de los atributos en forma singular o elemental muchas veces resulta insuficiente para determinar la compensación de los recursos naturales. Hanley (1998), sugiere, que construir un árbol de utilidades puede resultar beneficioso para diferenciar entre los bienes y servicios ambientales, así como las relaciones ecológicas entre alternativas elementales y la interacción que permite el funcionamiento de un ecosistema en particular; logrando entonces una aproximación más consistente de la compensación bajo los axiomas económicos de selección.

2.5 Metodología de experimentos de selección (ES) para estimar la preferencia de usuarios.

Hanley y colaboradores (1998), indican que la técnica de ES, es una aplicación de la *teoría del valor* Lancasteriana combinada con la *teoría de utilidad aleatoria*. A los individuos entrevistados se les pedirá que escojan entre diferentes grupos de bienes ambientales, los cuales describen a los atributos definidos previamente, sus características y los niveles a los que se pretende llevar el manejo de los atributos o bienes ambientales. Uno de los atributos comúnmente utilizados es el precio. Por ejemplo, considérese la elección de individuos por una localidad para pescar. Se asumirá que su utilidad dependerá de la selección hecha por ellos hacia un juego de alternativas de sitios "C" que agrupa a las *iesima* localidades. Por lo tanto, la función que representaría a la utilidad quedaría de la siguiente manera:

$$U_{in} = f(Z_{in}, S_n) \quad (2)$$

Donde:

U_{in} = Corresponde a la utilidad del individuo n , dada por la combinación o asociación con alguna alternativa que provee el sitio de pesca i .

Z_{in} = Corresponde a los atributos naturales que definen la utilidad del individuo y pueden ser medidos como opciones de selección.

S_n = Corresponde a las características socioeconómicas que permiten observar a los atributos desde diferentes perspectivas, y que definitivamente afectan a la utilidad del individuo.

La preferencia del individuo n puede estimarse mientras el sitio i sea escogido sobre otra opción j , la cual queda representada como $U_{in} = U_i > U_j$. Desde este punto de vista, se puede asumir que la función de utilidad puede sufrir una partición de dos; una parte determinística por el principio exógeno y observable (V), y una segunda parte aleatoria que no es observable (\mathcal{E}) (ver ecuación 3).

$$U_{in} = f(Z_{in}, S_n) + \mathcal{E}_{in} \quad (3)$$

Como se puede apreciar, la ecuación 3 es una variante de la ecuación 2 donde se plantea que existe un componente aleatorio debido al efecto de selección de un individuo sobre un atributo. Entonces, la probabilidad de que un individuo n escoja la opción i sobre otras opciones contenidas en "C", está dada por:

$$Prob(i / C) = Prob \{ V_{in} + \mathcal{E}_{in} > V_{jn} + \mathcal{E}_{jn}, \forall j \in C \} \quad (4)$$

Donde C es el juego completo de selección que está estimado por las probabilidades y las distribuciones de los términos de error, los cuales se asume que tienen una distribución de tipo *Gumbel* y son Idéntica e Independientemente Distribuidos (Hanley 1998). Esto implica que la probabilidad de seleccionar i esté dada por:

$$Prob(i) = \frac{\exp^{\mu v_i}}{\sum_j \exp^{\mu v_j}} \quad (5)$$

Debido a que $\mu \rightarrow \infty$ el modelo toma el carácter determinístico, sin embargo, como μ es un parámetro a estimar, se considera usualmente como 1 para aceptar que el comportamiento de la varianza tiene un error constante. Las medias de la ecuación (5) se pueden estimar por medio del modelo de regresión conocido como "Multinomial Logit", el cual asume que los juegos seleccionados son consistentes mientras las Alternativas sean Irrelevantes e Independientes (IIA). En otras palabras, "el cociente de probabilidades de seleccionar un atributo entre dos alternativas, no debe ser afectado por las utilidades

sistemáticas de otras alternativas" (Hanley 1998). Ante este supuesto, los juegos de datos del *Método de Selección* (ES) deberán cumplir previamente con las propiedades de IIA, de no ser así, entonces se dice que el modelo normal de utilidad aleatoria no puede ser aplicado.

Sí la función de utilidad indirecta $V(.)$ definida en la ecuación 3 es lineal, entonces $V = \beta(X_n)$, donde X es un vector de los atributos observados, y β es un vector del parámetro a estimar que representa a μ , por lo tanto y asumiendo dos alternativas de selección, i y j , el modelo se resume así:

$$\text{Prob } (i) = \exp^{\beta X_i} / 1 + \exp^{\beta X_i} + \exp^{\beta X_j} \quad (6)$$

Como se puede apreciar, la estimación de ES se basa esencialmente en la generación de datos que estructuran la selección de atributos. La recolección de los atributos debe ser cuidadosamente diseñada de tal forma que ayude a revelar los factores que influyen en la selección.

Este diseño requiere de una precisa definición de los atributos espaciales (entiéndase a los atributos en sí, con sus niveles y rangos), de tal forma que éstos incluyan una parte todos los aspectos relevantes que se quieren preguntar a los individuos a encuestar. Para obtener seguridad de la definición en los atributos, se debe aplicar a ES la teoría de diseño estadístico para construir los escenarios de selección que eviten confundir los atributos y sus mismas estimaciones, es decir, el diseño estadístico ordena a los atributos simulando escenarios, de tal forma que no existan traslapos entre atributos o factores (Adamowicz 1998). La importancia de utilizar un diseño ortogonal, es que puede aislar los efectos de los atributos seleccionados y la ortogonalidad del diseño en sí, es una importante ventaja para estimar la preferencia revelada sobre el modelo de utilidad aleatoria, debido a que a menudo los atributos pueden encontrarse altamente correlacionados en sí.

Puesto que el modelo ES comparte la misma estructura de utilidad aleatoria que el modelo de valoración contingente (CVM), las estimaciones de bienes puede ser directamente comparables. Esta comparación puede hacerse desde el formato de la ecuación (6). No obstante, el método de selección (ES) puede estimar los efectos marginales (excedente del consumidor) del incremento en nivel de los atributos a través

de funciones Logit que identifican las preferencias de los consumidores. Para el caso de dos alternativas y una función lineal de utilidad indirecta, esta función puede incorporar el efecto marginal del valor de cada atributo desplazándose de un nivel inferior del atributo (z_1^1) a un nivel superior (z_1^2). Para funciones cuadráticas de utilidad indirecta, el excedente compensatorio (CS) se puede estimar de la siguiente forma:

$$V_1 = a_1(Y) - a_2(Y_2) + b(Q_1) = a_1(Y-CS) - a_2(Y-CS)^2 + b(Q_2) = V_2 \quad (7)$$

Donde V_1 es el nivel inicial de utilidad, V_2 es el siguiente nivel de utilidad, Q_1 es el nivel de calidad ambiental inferior, Q_2 es el nivel máximo de calidad ambiental, Y es la renta (ingreso del consumidor) y a_1 , a_2 y b son parámetros a estimar.

Con relación a CVM, el método de selección (ES) tiene considerables ventajas sobre el primero, esto se resume a continuación (Hanley, Wright y Adamowicz 1998):

- La valoración de bienes ambientales (atributos individuales) es más sencillo estimarlos por medio del método de selección (ES), tales como el paisaje que genera un ecosistema. Esto es importante desde el punto de vista de las decisiones que se toman concernientes al manejo de recursos naturales, debido a que cambios en los niveles de los atributos, implicaría pérdidas o ganancias de los bienes ambientales en conjunto.
- El método de selección provee la oportunidad de identificar valores marginales de atributos que muchas veces tienen dificultad de identificarse por medio de su preferencia revelada, puesto que carecen de variación lo cual genera colinearidad en la función de utilidad.
- El método de selección evita los problemas generados por la respuesta "sí" del diseño dicotómico del método de valoración contingente, puesto que los encuestados no son presionados al efecto de "todo o nada". Estas personas pueden escoger una de dos alternativas ó la situación sin cambio (actual), dependiendo únicamente de cual situación les genera más utilidad.

2.6 Problemas en el diseño de los experimentos de selección

En la mayoría de casos donde se utiliza esta metodología, la parte medular radica en la etapa de diseño, ya que incluye la determinación del número de atributos, los niveles que

puede incluir y cómo estos explican o describen su relación con cada atributo (Hanley 1998). Por ejemplo, supóngase que a partir de grupos focales se especifican cuatro atributos para un paisaje forestal y el vehículo de compensación será una tasa de impuestos locales. Estos atributos pueden ser: Interacción de especies forestales (S), diversidad de edades (A), el porcentaje de espacio abierto del bosque (C), la existencia de caminos dentro del bosque (R) y el precio asignado a manejo forestal (P). A partir de estos atributos, el modelo de selección simple podría ser evaluado por la siguiente función:

$$Z_i = f(S_i, A_i, C_i, R_i, P_i) \quad (8)$$

Asumiendo la relación o efectos que tienen estos atributos dentro del diseño, se puede indicar que para los atributos S, A y P pueden existir cuatro (4) posibles niveles y para C y R pueden existir dos (2) posibles niveles. Entonces el número total de combinación factorial es ($4^3 \times 2^2$). Cuando los atributos tienen más de dos niveles, se pueden estimar comportamientos cuadráticos y cúbicos que podría describir mejor la relación existente. Finalmente, para detectar efectos cruzados, se debe incluir una interacción entre los atributos de especies forestales (S) y la diversidad de edades (A), así como espacio abierto dentro del bosque (C) y caminos dentro del bosque (R), como consecuencia de estas interacciones se incrementa el tamaño del diseño experimental, lo cual es muy difícil de manejar y analizar (Hanley, 1998).

Como se puede observar, al utilizar el método de selección en este ejemplo; se les está ofreciendo a los encuestados múltiples opciones. Opciones para escoger como dos alternativas generales (bienes ambientales o extracción forestal) ó existe la posibilidad de no escoger alguna; de tal forma que se tiene una triple opción de selección. Al hablar de triples opciones, se está hablando de conocer los efectos, esto implica conocer el modelo en sí, y sus posibles combinaciones, las cuales quedarían expresadas así: $\{ (4^3 \times 2^2) \times (4^3 \times 2^2) \}$. Como se puede apreciar, el número de combinaciones es grande, pero se puede hacer por medio de paquetes estadísticos, los cuales pueden presentar un universo de combinaciones y modelos. En otras palabras, utilizar herramientas estadísticas es una buena opción, mientras el investigador sepa que atributos son los que mejor responden a la información que desea obtener. Otro inconveniente se puede presentar al momento en el que se definen el número de juegos de atributos, es bueno pensar cuál es la máxima cantidad de combinaciones que un individuo puede seleccionar; pero también se debe

considerar cuál es el mínimo de atributos con que el experimento puede funcionar. Una forma de conciliar esta situación, es considerando una cantidad de niveles mínimo con los cuales el experimento no funciona, y a partir de este punto se debe analizar el incremento adicional de n niveles. Por lo tanto n se definirá como el tamaño del radio de explicación de cada nivel y que sea capaz de presentar en forma óptima y cómoda las selecciones de atributos sin que el encuestado pierda el objetivo (Hanley, 1998).

Cuando un escenario representa a un recurso natural, resultaría fácil analizarle por medio de su descripción individual de dicho recurso, por ejemplo, un humedal, éste en sí, solo con el hecho de mencionarlo ya representa una imagen al individuo encuestado. Sin embargo, pueden presentarse dos problemas. Primero, el valor real de este humedal es mucho más grande que la suma de todos sus atributos que lo componen. Segundo, puede que la manera como el diseño experimental trata de explicar el efecto de los atributos no sea la mejor (principalmente en términos de la ortogonalidad de estos) debido a que exista una contradicción entre las combinaciones estadísticas y la realidad ecológica. Puede suceder también que, para que un atributo B sea viable, debe presentarse previamente el atributo A ; con lo cual se corre el peligro de aumentar su colinealidad.

Recientemente, Alpizar, Carlson y Martinsson (2000), indicaron que los principales criterios para obtener un diseño óptimo son:

- a) **Diseño balanceado**, es decir que los niveles de los atributos se encuentren con la misma frecuencia dentro de las combinaciones generadas por el diseño.
- b) **Ortogonalidad**, referente a la variación independiente de los niveles.
- c) **Mínimo traslape**, implica que las alternativas formadas por los niveles de los atributos no se repitan en cada Cuadro de selección (choice set).
- d) **Balance en utilidad**, es decir, que el número de las alternativas que producen una utilidad al usuario se encuentren balanceadas dentro del diseño.

2.7 Algunos estudios relacionados con Experimentos de Selección

El término "Experimentos de Selección" fue utilizado por primera vez por Louviere y Woodworth en 1983. Adamowicz (1994), aplicó esta técnica para valorar problemas de manejo ambiental. En este punto, vale la pena mencionar que existe el término de

"Análisis de Conjuntos", el cual es un poco más amplio que los experimentos de selección, puesto que este último incluye ejercicios de categorización, los cuales son conocidos como categorización contingente en la literatura de valoración ambiental. Los métodos de análisis de conjuntos también han sido incluidos en mercadeo y estadísticamente, tienen similitud con respecto a los experimentos de selección y/o categorización contingente, aunque carecen de la base de utilidad aleatoria que es característica de estos últimos.

Adamowicz et al (1994), también aplicaron experimentos de selección para la evaluación de las preferencias recreativas para los ríos *Highwood* y *Little Bow* en Alberta, Canadá, a través de una serie de escenarios alternativos referentes a estas cuencas. La encuesta permitió estudiar la preferencia revelada de los casos y ambos, fueron combinados dentro de un mismo modelo. Los grupos de selección fueron construidos para dos circunstancias de los ríos (agua estancada y agua corriendo); ocho atributos fueron especificados en forma común para ambas circunstancias, incluyendo terreno, tamaño de los peces y la calidad de agua. Adicionalmente tres atributos más fueron especificados para agua estancada y dos para aguas corriendo. Todos los atributos tuvieron de dos a cuatro niveles. El precio fue estimado por medio de la distancia de viaje al sitio. Luego de todo este arreglo, a los encuestados se les presentó dieciséis grupos de selección y en cada caso se les pidió que seleccionaran entre sitios con agua corriendo ó estancada, o simplemente no seleccionar alguno (lo cual implica no hacer el viaje hasta el lugar).

Los resultados mostraron que atributos tales como calidad de agua y pesca fueron significativamente determinantes para hacer el viaje; esto permitió conocer el excedente del consumidor por viaje (valor de uso), el cual varió entre \$8.06 a \$4.33.

Boxall et al. (1996), reportó los resultados de la aplicación de experimentos de selección en la cacería recreativa de alce, cerca de una provincia de Alberta, Canadá. Este estudio también recolectó información sobre valoración contingente, con el objetivo de comparar ambas metodologías en la estimación de bienestar. Los atributos incluidos en los experimentos de selección fueron distancia desde el hogar hasta el área de cacería, calidad de los caminos de accesos, acceso dentro del área de cacería, el hecho de encontrarse con otros cazadores, operaciones de manejo forestal dentro del área y población de alces (al menos debería encontrarse un alce por día). El tamaño del diseño

factorial fue dado de la siguiente manera: $\{ (4^4 \times 2^2) \times (4^4 \times 2^2) \}$ y a los encuestados se les ofreció tres opciones: visitar el sitio A, visitar el sitio B o no ir a cazar.

Por medio de la metodología de valoración contingente (CVM), se determinó la disponibilidad de hacer viajes adicionales al área de cacería con mayores poblaciones de alces que sin ellos. Los resultados de los experimentos de selección (ES) mostraron que todos los atributos, excepto calidad del camino y operaciones de manejo forestal fueron significativas y con el signo esperado (por ejemplo, no ver otros cazadores incrementa la utilidad).

El modelo de valoración contingente solo permite valorar el incremento de bienestar desde un atributo (población de alces) y, aunque los experimentos de selección permiten valorar el incremento de bienestar de todos los atributos calculados, el cálculo de disponibilidad para pagar por viaje ante el incremento de alces fue menor en métodos de selección que para valoración contingente. Los autores argumentan que esto pudo ocurrir debido a que los cuestionarios de CVM, dan respuestas dicotómicas que ignoran posibilidades de sustitución, mientras que ES captura mejor las posibilidades de sustitución debido a la existencia de un rango más ancho de cambios en la calidad ambiental, lo cual puede generar ventajas importantes sobre CVM.

Adamowicz et al. (1998), presentó la primera aplicación de los experimentos de selección para estimar el valor de no uso (uso pasivo). De nuevo, ambos métodos (ES y CVM) fueron utilizados para captar el bienestar de usuarios. El estudio fue enfocado a la protección de los bosques viejos del oeste central de Alberta, bajo la perspectiva de salvaguardar la población de una especie de alce (*Rangifer tarandus-caribou*) declarada como "amenazada" en esa región. Las preguntas de CVM se basaron en la restricción de las actividades recreativas y forestales (industria), para permitir que la población de alces se incremente en su mínima expresión, la restricción se formuló usando altos impuestos como forma de alcanzar el objetivo. Mientras que las preguntas de ES fueron diseñadas en torno a cinco atributos (población de los alces, área de montes, restricciones recreativas, empleo en la industria forestal y niveles de impuestos locales). Cada atributo osciló entre cuatro niveles: la opción de que se quede igual, uno debajo de la situación actual y dos por encima de ésta. Debido a estos niveles fue posible estimar la disponibilidad para pagar y la disponibilidad para aceptar una compensación.

Los resultados de ES mostraron que todos los atributos, excepto el atributo empleo fueron significativos y con los signos esperados. El modelo lineal fue rechazado por el modelo cuadrático, puesto que el este último presentó una t estadística más significativa. También se mostró que los parámetros de los atributos no difirieron significativamente entre los modelos ES y CVM, por lo cual se consideró que puede ser una prueba para validar convergencias. Las varianzas no fueron significativamente diferentes entre ambos modelos. Finalmente, los autores lograron demostrar la existencia de un efecto intrínseco de los escenario con respecto a la disponibilidad para aceptar una compensación (en otras palabras, utilidades negativas pudieron ser asociadas al primer nivel que sugiere que todo se quede igual).

Hanley et al. (1998), obtuvo resultados de un estudio con experimentos de selección acerca de paisajes y protección de vida silvestre en Escocia, bajo el esquema de Areas Ambientalmente Sensibles. Este esquema ofrece pagos de compensación a los granjeros, por la acción de proteger e incrementar los ambientes de conservación en sus granjas que se encuentran en áreas previamente declaradas sensibles. El modelo ES fue cuidadosamente utilizado, usando "Paquetes de Información", los cuales predecían los cambios en paisaje y vida silvestre, si la política continuaba. Todo esto se realizó manipulando fotografías desde el programa Adobe Photoshop. Dos estudios de CVM fueron cuidadosamente complementados con ES, usando un diseño dicotómico. Cinco paisajes como atributos fueron incluidos en el modelo de ES y todos fueron significativamente positivos. Finalmente, la complementariedad de los métodos generó considerables estimaciones de valoración que el simple uso de la dicotomía acostumbrada en CVM.

Salinas (1999), utilizó la metodología ES, para analizar las preferencias de turistas por escenarios del Volcán Barva, Costa Rica. Las preferencias fueron estudiadas basándose en diferentes niveles de seis atributos correspondientes al sitio en estudio. El diseño factorial utilizado fue $(3^3 \times 2^3)$ el cual fue fraccionado en su sexta parte para lograr las combinaciones ortogonales y objetivas. La encuesta utilizada presentó cuatro "choice sets" que previamente fueron explicados a los turistas por medio de material visual compuesto de fotografías del sitio. Los resultados más relevantes fueron la preferencia por un desarrollo semi rústico de la infraestructura, niveles altos de información para los turistas y una restricción en la cantidad de personas que ingresan a los senderos.

3. Metodología

3.1 Descripción del área de estudio

La Reserva de la Biosfera Maya (CONAP 1996), se encuentra ubicada al norte de Guatemala, en el departamento de El Petén; y a su vez comprende parte de los municipios de Melchor de Mencos, Flores, San José, San Andrés y La Libertad (Anexo 1).

La distribución geopolítica de la Reserva de la Biosfera Maya (RBM) se encuentra limitada al norte y oeste con México y al este con Belice. Estos límites tienen singular importancia, puesto que la RBM forma parte de un conjunto de áreas protegidas que incluye a la Reserva de la Biosfera de Montes Azules (oeste) y Calakmul (norte) en México y la Reserva Natural Río Bravo en Belice. En total, estas áreas protegidas representan más de cuatro millones de hectáreas de cubierta forestal (CONAP 1996).

3.1.1 Aspectos Biofísicos de la RBM

El clima de la RBM es considerado tropical cálido y húmedo, particularmente con un régimen de lluvia de seis meses y una precipitación pluvial entre 1200 y 1700 mm por año. La temperatura media varía entre 22 y 29°C. Los vientos predominantes son alisios que soplan del noreste, a los cuales se les adjudica la distribución espacial de los ecosistemas presentes (CONAP 1998).

Los suelos son variables pero muchos son coluviales arcillosos, de fertilidad variable con drenaje lento; otros son poco profundos y rocosos, con drenaje menos lento pero de alta adhesividad. Dichos suelos se consideran de origen kárstico (geología de base carbonatada), condición que ha permitido que se determina también la hidrología de la región, que forma las cabeceras de tres cuencas internacionales. Hacia la vertiente del Golfo de México, la cuenca del Río San Pedro es la más importante, con afluentes como los ríos Chocop, Escondido y Agua Dulce. Hacia la vertiente del mar Caribe la cuenca más importante es la del Río Azul. La plataforma de Yucatán y los plegamientos hacia el sur de la RBM forman múltiples lagunas y cuerpos de agua. Entre ellos están las lagunas del Río Escondido, del Tigre, Yaxhá, el Repasto y Lacandón. El nivel de agua en muchas de ellas fluctúa hasta dos metros entre estaciones. También existen varias zonas de

humedales o bajos muy importantes, incluyendo los de Agua Dulce/El Perú, El Palmar/Tikal, Uaxactún y Río Azul.

La categoría de Reserva², ha permitido diferenciar dentro de la RBM tres zonas de manejo (ver Cuadro 1); las *Zonas Núcleo*, *Zonas de Uso Múltiple* y *Zona de Amortiguamiento*. Además de contribuir al manejo de los recursos naturales, las zonas de manejo han permitido que se pueda visualizar la Ruta Maya, la cual ha sido diseñada con fines ecoturísticos.

Cuadro 1. Zonificación de la Reserva de la Biosfera Maya.

Zonificación	Unidades de Manejo
Zonas Núcleo (Unidades de conservación)	Parque Nacional Sierra Lacandón Parque Nacional Laguna del Tigre Parque Nacional La Danta Yaxhá Parque Nacional Tikal Biotopo Cerro Cahuí Biotopo Zotz
Zona de Usos Múltiples	• Incluye todas las concesiones comunitarias forestales
Zona de Amortiguamiento	• Incluye todas las comunidades rurales que ejercen presión a la RBM

La *Zona Núcleo* se define como áreas de conservación estricta. Son lugares donde los procesos naturales, incluyendo la evolución biológica, continúan sin perturbación, y donde por razones ecológicas, científicas y culturales, estarán sin asentamientos humanos perennes y sin desarrollo agrícola ni ganadero (CONAP 1996). Actualmente, por razones estratégicas se ha adoptado una zonificación interna de las zonas núcleos, con ella también se ha reconocido que existen asentamientos humanos perennes (hasta la fecha) los cuales están pendientes de negociación entre el Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP) y dichas comunidades. Esta estrategia de zonificación, divide a las zonas núcleos en *Zonas Intangibles* (conservación estricta), *Zonas de Recuperación*

² De acuerdo con la UNESCO (CONAP 1989), una Reserva de la Biosfera es un área de importancia mundial en términos de sus recursos naturales y culturales.

(conservación sujeta a un manejo) y *Zonas de Uso Especial* (comunidades sujetas a acuerdos de manejo y conservación de las áreas ocupadas)³.

La Zona de Usos Múltiples (ZUM), son áreas que funcionan como amortiguamiento de las zonas núcleo, y están destinadas a diferentes actividades y aprovechamientos de manera sostenible, de acuerdo con el potencial de sus recursos. Para la RBM, constituye aproximadamente el 50% de ésta. En esta zona se aprovecha xate (*Chamaedorea spp*), pimienta, chicle, mimbre y otras plantas silvestres, así como actividades forestales (CONAP 1990).

La Zona de Amortiguamiento (ZA), es una zona que tiene como objetivo aliviar la presión sobre la RBM, mediante la estabilización de usos apropiados de los recursos naturales, el plan maestro (CONAP 1996) indica que las comunidades que se encuentran dentro de la ZA, deben acoplarse a un programa de educación ambiental para lograr un uso y manejo de los recursos naturales en forma sostenible que permita satisfacer las necesidades básicas de las poblaciones rurales asentadas, así como a las futuras generaciones de esa región.

3.1.2 Aspecto Cultural y Socioeconómico dentro de la RBM

Dentro de la RBM se conocen 73 sitios significativos donde floreció la cultura Maya, entre los más conocidos está Tikal, Mirador, Río Azul, Yaxhá, Nakum, Uaxactún, El Zotz, Holmul, Yaloch, Altamira, El Ruinal y Nakbé entre otros.

Se ha estimado que la densidad poblacional del RBM puede ser de dos a tres habitantes por km². De acuerdo con el Instituto Guatemalteco de Estadística (INE 1999), existen un total de 226,886 habitantes para el departamento de Petén, y el 47% de los habitantes son menores de 15 años. La población está dispersa en parajes, caseríos y aldeas menores de 500 habitantes. Estas condiciones permiten que el Petén tenga la tasa departamental de crecimiento más alta del país, sobre todo en las franjas de expansión.

La disponibilidad de servicios básicos (carreteras, escuelas, centros de salud, mercados, agua potable en servicio domiciliario, drenajes, energía eléctrica, teléfonos por habitante,

³ Esta estrategia se ha utilizado principalmente para los Parques Nacionales Sierra Lacandón y Laguna del Tigre.

transporte público, etc.), es muy bajo. La RBM tiene acceso vía aérea por el Aeropuerto Internacional de Flores.

Los sistemas de producción predominantes dentro de la RBM son de baja tecnología, los cuales están caracterizados por el sistema de *milpa* (maíz), con quema y barbecho intercalado con frijol o pepitoria. Existen otros productos como arroz, ajonjolí, achote, yuca, piña y chicle entre otros.

El derecho de propiedad ha sido uno de los problemas fundamentales que ha caracterizado a la RBM. Han existido adjudicaciones de tierra en el pasado por diversas instituciones del estado, tal es el caso de la Empresa Nacional de Fomento y Desarrollo Económico del Petén (FYDEP), que mantuvo el control de las actividades forestales entre los años 1,959 y 1,989; orientado a velar por las industrias madereras que realizaban aprovechamientos a corto plazo en tierras del Estado, y no a manejar sosteniblemente los recursos naturales (Stanley 1996). A esta actividad se le puede sumar las invasiones por grupos de familias que han tomado áreas hasta de 20 hectáreas de tamaño en forma ilegal, aún conocida declarada la RBM (CONAP 1990).

Actualmente las concesiones forestales comunitarias ha sido una herramienta de manejo y aprovechamiento forestal dentro de la Zona de Usos Múltiples que a su vez se ha convertido en una forma de representar un derecho de propiedad sobre los recursos naturales, adjudicando derechos y obligaciones a las comunidades que se encuentran relacionadas con dichos recursos naturales (Carrera 1996).

En cuanto a turismo, es la actividad más importante del departamento de El Petén, que recibe al menos el 12% del turismo que visita a toda Guatemala. La RBM es visitada en forma indirecta, debido a la atracción del parque nacional Tikal. La tasa anual de crecimiento fue de 17% para 1990. Se estima que Tikal está recibiendo actualmente 102,000 visitantes por año, lo que podría equivaler a 15 millones de dólares por año.

3.1.3 Aspectos administrativos de la RBM

La Reserva de la Biosfera Maya forma parte del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP). La misión del SIGAP es asegurar la conservación de niveles socialmente deseables de diversidad biológica a través de áreas protegidas.... y mantener la generación de servicios ambientales para el desarrollo social y económico de Guatemala..... a través de diseñar y ejecutar políticas, estrategias, normas e incentivos necesarios para la coordinación y cooperación de los actores relacionados con la gestión (CONAP 1999).

Las categorías de manejo de las que se compone la RBM, tienen que cumplir con la misión del SIGAP, ante tal motivo, las unidades de conservación (Parques Nacionales) han avanzado en el proceso administrativo de manejo y conservación de estas áreas protegidas. El término *coadministración* ha sido implementado como una Figura administrativa en la que CONAP delega a una organización conservacionista local la administración del área protegida, por medio de un arreglo institucional que conlleva a la asignación financiera y poder de decisión en pro de la conservación de los recursos de la nación (CONAP 1999)

3.2 Definición de variables (análisis de demanda)

Previo a la formulación del modelo de selección fue necesario definir las variables involucradas dentro del análisis de preferencias de los usuarios de las áreas protegidas de la Reserva de la Biosfera Maya.

3.2.1 Variable respuesta

La variable respuesta es la probabilidad de que una de las alternativas de manejo y conservación presentadas a cada individuo sea seleccionada por el mismo. Cada alternativa de conservación constituye el conjunto de atributos que explican a dichas alternativas. Dentro de esta investigación se consideraron tres alternativas de selección (A, B, C) relacionadas con el manejo y conservación de los Parques Nacionales pertenecientes a la Reserva de la Biosfera Maya.

La **alternativa A**, es una condición en la que se encuentra la administración de dichas áreas protegidas, las cuales adolecen de un manejo eficiente, además de autonomía y sostenibilidad financiera.

La **alternativa B**, es una condición de administración de estas áreas protegidas, se cuenta con el apoyo político e institucional de las entidades encargadas para su manejo y conservación (condición que le permite ser mejor que A), pero aún tienen restricciones presupuestarias principalmente.

La **alternativa C**, esta alternativa es consistente en autonomía y sostenibilidad financiera de las áreas protegidas de la RBM. Este nivel de desarrollo, permite que esta alternativa sea mejor que la alternativa B, y mejor que la alternativa A.

3.2.2 Atributos y niveles de manejo y conservación para los parques nacionales de la RBM.

Los atributos y niveles relacionados con el proceso de manejo y conservación de los recursos naturales dentro de las áreas protegidas, se han considerado como variables independientes, que tratan de explicar en conjunto, tres alternativas que reúnen características de tipo administrativas, ecológicas, físicas y económicas. Las subdivisiones de cada atributo se conocen como niveles y la función de cada nivel es representar la variabilidad de los atributos que se analizan. La correspondiente definición y validación de los atributos y niveles fue una de las tareas centrales de los grupos focales. En el Cuadro 2, se pueden observar los atributos y sus niveles que se presentaron a los grupos focales.

Cuadro 2. Atributos y niveles que representan al manejo de áreas protegidas en la RBM

Atributos propuestos	Niveles
Manejo de Parques Nacionales	No manejo Poco manejo Manejo adecuado
Servicios de hospedaje	Inexistente Construcciones rurales Ecolodge
Tarifas de ingreso	0 5 10
Observación de vida silvestre	Sin guía Con guía
Asentamientos humanos	Situación actual Sin comunidades dentro
Calidad de vías de acceso	Sin asfalto Con asfalto

3.2.3 Características personales de los entrevistados

El Cuadro 3, resume las variables que caracterizan a las personas, tanto extranjeros como locales. Este Cuadro se ha desarrollado tomando como base la descripción realizada por Salinas (1999) para las variables socioeconómicas de su investigación. La mayoría de estas características son comunes a ambas poblaciones, las que difieren, se especifica dentro del mismo Cuadro. Estas características se pueden apreciar en la sección c, de información personal de los cuestionarios presentados (ver Anexo 2).

Cuadro 3. Descripción de las características personales de los usuarios.

Variable	Definición
Procedencia	Variable nominal que especifica el país de procedencia del usuario entrevistado.
Origen	Variable nominal dicotómica para estimar el origen de los usuarios locales 1= Petenero; 0= No petenero
Sexo	Variable nominal dicotómica que identifica genero 1= femenino, 0 = masculino.
Educación	Variable escalar donde 0 = educación primaria; 1= educación secundaria; 2 = Escuela técnica; 3 = nivel universitario; 4= Postrado
Ingreso	Variable escalar donde (igual distribución en Q. como US\$) 0 = Abajo de 24,000; 1 = 24,000 - 48,000; 2 = 48,000 – 96,000; 3 = 96,000 – 120000; 4 = Arriba de 120000.
Edad	Variable numérica abierta que define la edad de los usuarios
Estado civil	Variable nominal dicotómica 1= Casado; 0=Soltero
Gasto	Variable escalar que define el gasto diario de los usuarios en el periodo de visita (usuarios extranjeros), y gasto diario en alimentación (usuarios locales).
Empleo	Variable escalar que define la situación actual de empleo para los usuarios entrevistados.

3.3 Relaciones institucionales en el manejo de los parques nacionales

Para realizar una mejor interpretación de la información correspondiente a las preferencias de los usuarios, fue necesario conocer las relaciones institucionales, las cuales permitieron identificar la viabilidad para implementar las alternativas que se le presentaron a los entrevistados.

La recolección de información pertinente a este análisis, consistió en entrevistar a funcionarios de las diferentes instituciones y organizaciones ligadas al manejo y

conservación de áreas protegidas. El patrón de entrevista fue generalizado para todos los funcionarios, abarcando temas relacionados con el papel que debe jugar el Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP) y las funciones de las diferentes organizaciones que apoyan el proceso conservacionista; otros aspectos como las fuentes de financiamiento, gastos y resultados obtenidos fueron parte de la orientación de la entrevista.

Dentro del cuestionario que al que se sometieron los usuarios locales, incluye algunas preguntas con relación al papel de las instituciones presentes dentro del proceso conservacionista.

El análisis realizado se acompañó de una revisión de fuentes secundarias relacionadas con el tema. También se hizo una revisión de las leyes en las que se fundamenta el proceso de conservación y los mecanismos de financiamiento, este marco legal permitió abordar el tema de ingresos extraordinarios e ingresos por la venta de servicios prestados por entidades del Estado de Guatemala.

Las relaciones institucionales se consideraron como el punto de partida para ofertar los servicios ambientales provenientes de los parques nacionales, además se asume que la existencia de los recursos naturales es suficiente, como para garantizar un manejo adecuado de estas áreas protegidas.

3.4 Grupos Focales (validación)

La razón que fundamenta la necesidad de utilizar esta metodología radica en que los grupos focales pueden preceder a los procesos cuantitativos de un estudio, para auxiliar al investigador a que aprenda desde el vocabulario hasta la manera de pensar de las personas que conforman su población meta. Para este caso en particular se utilizaron para validar y definir los atributos y niveles de los que se compone esta investigación. De esta forma, se evita que en el proceso de investigación se incurra en errores como omisión de respuestas importantes, se puede verificar si el cuestionario tiene una secuencia lógica o no, o simplemente descubrir pequeñas fallas de forma (Krueger 1994).

Las etapas que constituyeron este punto son las siguientes:

3.4.1 Preparación de material para grupos focales

El material utilizado para estas actividades se presenta en el Anexo 2.1, el material utilizado fue una encuesta diseñada *a priori*, la cual contenía información que sería sujeta a evaluación por los grupos focales, también se preparó una boleta de evaluación que debieron llenar cada una de las personas participantes en estos grupos focales (Anexo 2.2). Como se puede apreciar este formato inicial fue muy extenso, no obstante, el formato final fue minimizado en la *sección B*, dejando únicamente tres juegos de selección para la preferencia de los usuarios (Anexo 2.3).

Los juegos de selección (choice sets) fueron analizados por medio de la prueba chi-cuadrado (χ^2) para evaluar su grado de dependencia entre informantes correspondientes al equipo expertos y turistas extranjeros (ver Anexo 3).

3.4.2 Definición de categorías de opinantes calificados

De acuerdo con Krueger (1994), los grupos focales son personas que reúnan las características teóricas necesarias, tales como representantes de instituciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas con el tema, personas individuales y residentes en la región, personas individuales que tienen de una u otra forma relación comercial con el tema, personas individuales considerados como expertas que asesoran el proceso de la región. Sin embargo, el estudio captó la atención de un grupo de personas consideradas como expertos, quienes trabajan como asesores en el proceso de manejo y conservación, representantes de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales; por tal motivo, se optó por definir un grupo de expertos y un grupo de turistas extranjeros.

a. Equipo Expertos

Es un grupo representativo desde el punto de vista del oferente. Es un conjunto de personas que fueron utilizadas para calificar el cuestionario y emitir opiniones calificadas sobre el manejo de áreas protegidas. Las características más relevantes de dicho grupo se definen en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Resumen de características relevantes del grupo expertos

Participante	Profesión	Actividad	Sexo
1	Biologo	Asesor en manejo de vida silvestre	Femenino
2	Biologo	Delegado, departamento de vida silvestre CONAP	Masculino
3	Economista	Catedrático, Centro Universitario Petén.	Masculino
4	Economista	Gerente de Proyectos, Naturaleza para la Vida	Masculino
5	Antropologo	Consultor	Masculino
6	Ingeniero Forestal	Consultor	Masculino
7	Ingeniero Forestal	Técnico CATIE-CONAP	Masculino

b. Grupo Turistas Extranjeros

Este grupo fue formado con turistas extranjeros que se encontraban dentro de la isla de Flores. Se procedió a hacer una invitación ambulatoria de tal forma que se lograra formar grupos de tres a siete personas. La tarea fue difícil, puesto que la mayoría de los turistas se encontraban recién llegados del Parque Nacional Tikal, agotados por el viaje, no obstante los grupos quedaron conformados de la siguiente forma:

- Grupo conformado por tres personas
- Grupo conformado por tres personas
- Grupo conformado por cuatro personas
- Grupo conformado por dos personas.

Estos grupos amablemente aceptaron el reto de trabajar como grupos focales, para todos los grupos, esta actividad se llevó a cabo en dentro de las oficinas de TNC Petén en horario de las 17:00 en adelante.

3.5 Análisis de información de los informantes calificados

Los resultados más sobresalientes desde los grupos focales y expertos fueron:

- a. La **sección A** de la encuesta es importante debido a que se obtendrá información certera del tipo de usuario de los parques nacionales dentro de la RBM.
- b. La encuesta fue reducida en la **sección B** a tres choice sets por encuesta (Anexo 2.3)
- c. La **sección C** de la encuesta debe colocarse en una sola pagina tratando de hacer énfasis en la confidencialidad de la información.
- d. El grupo expertos sugirió mantener el termino *manejo de parques nacionales*, mientras se refiera al proceso administrativo de alcanzar las metas de conservación de los recursos naturales.
- e. El grupo expertos se mostró escéptico acerca de la facilidad para obtener la información de futuros entrevistados.
- f. El grupo de turistas extranjeros considera muy importante la infomación que se está recabando y creen que al igual que ellos, futuros turistas (entrevistados) permitirán ser entrevistados.

3.5.1 Definición de atributos y niveles

A partir del grupo de expertos, se validaron las siguientes definiciones que fueron utilizadas para explicar a los usuarios entrevistados los temas que abarcan el manejo y conservación de las áreas protegidas de la RBM.

- a. **Manejo de Parques Nacionales**, es todo lo referente al funcionamiento de áreas protegidas. El resultado que se obtiene de la acción de funcionar, es la conservación de los procesos ecológicos existentes en la región; los cuales permiten conservar muestras únicas de flora y fauna, así como su medio ambiente, que todo en conjunto contribuye a la continuidad de los sistemas naturales. El concepto que representa a la acción de funcionar o manejar los parques nacionales, es la administración de dichas áreas protegidas, arte que lo lleva a cabo una institución administradora, capacitada y acreditada, que garantiza cumplir con los objetivos de conservación de cada parque nacional. Los niveles que incluye este atributo son:

Nivel mínimo (no manejo): Areas con mínima presencia de personal, poco accesibles y/o ningún desarrollo; a pesar de ello cuenta con condiciones adecuadas para cobrar una tarifa debido a la existencia de un atractivo significativo y una infraestructura mínima pero poco desarrollada.

Nivel medio (poco manejo): Areas con presencia adecuada de personal, accesibles, cuenta con atractivos significantes; infraestructura adecuada para el control de los sitios, pero no desarrollada para uso público.

Nivel máximo (manejo adecuado): Areas con presencia óptima de personal, accesibles, infraestructura desarrollada acorde a las condiciones del área protegida, atractivos significantes reconocidos en el ámbito nacional como internacional debido a una eficiente campaña publicitaria.

- b. ***Servicios de Hospedaje***, se componen de toda infraestructura cercana o dentro de los parques nacionales, capaz de albergar a individuos que visitan dichas áreas protegidas, sus niveles varían en función la existencia y de la calidad del servicio prestado, así como las características de su infraestructura.

Sus niveles son:

Inexistente: En términos generales se puede decir que corresponde a la situación actual, debido a que no existe un plan de divulgación de los pocos servicios existentes cercanos o dentro de las áreas protegidas. El usuario desconoce su existencia y prefiere visitar el área y retornar a un sitio seguro como es Ciudad Flores, Petén.

Rural (construcciones rurales): Habilitación de casas de las comunidades cercanas a los parques nacionales, atendidos por sus propietarios y los servicios considerados de calidad rural.

Ecolodge: Otorgamiento de concesiones turísticas a empresas que garanticen un servicio al usuario, bajo condiciones apropiadas a la región, tratando de utilizar mano de obra local de comunidades aledañas.

- c. ***Tarifas de ingreso a los parques nacionales***, puede definirse como una tabla de precios para ingresar a dichas áreas protegidas. Esta tarifa debe considerarse como un ingreso generado por un servicio prestado. Sus niveles se encuentran distribuidos por un nivel de tarifa sin cobro, el cual refleja la situación actual; un nivel intermedio equivalente a US\$ 5.00 para turistas extranjeros y Q.5.00 para locales, el cual contribuye al manejo y conservación del área protegida; y un nivel máximo equivalente a US\$ 10.00 y Q. 10.00 para extranjeros y locales respectivamente, que además de contribuir al manejo y conservación, representa un techo de posibilidades para el aumento de futuras tarifas de entrada.

- d. **Observación de vida silvestre**, es un atributo ligado a la disponibilidad de guías que puedan orientar la visita a los parques nacionales. Sus niveles son:
Sin guía: El usuario esperaría realizar visitas sin el apoyo de personal calificado.
Con guía: El usuario esperaría contar con personal calificado, que le ayude a orientar su visita, recibir información verídica y experimentar los privilegios del paisaje.
- e. **Asentamientos humanos**, este atributo está definido por el deseo de encontrar personas (campesinos) dentro de las áreas protegidas, quienes no tienen ninguna relación ancestral con la región, son originarios de regiones del sur de Guatemala y que de acuerdo con la ley de áreas protegidas de Guatemala (CONAP 1989), se encuentran en forma ilegal dentro de los parques nacionales. Sus niveles son:
Situación actual: con asentamientos humanos dentro de los parques en forma ilegal.
Sin comunidades: las comunidades han sido reubicadas por el gobierno de Guatemala, a otras áreas fuera de los parques nacionales, otorgándoles títulos de propiedad sobre sus tierras.
- f. **Calidad en las vías de acceso**, se refiere a las carreteras que conectan con los diferentes parques nacionales dentro de la RBM. Sus niveles son:
Sin asfalto: representa a la situación actual, la mayoría de las carreteras que conectan a los parques nacionales no cuentan con asfalto, en algunas épocas del año pueden llegar a ser intransitables por el efecto de la lluvia sobre las mismas.
Con asfalto: Mejoramiento de la calidad de las vías de acceso, aplicando cinta asfáltica, esto implica una fuerte inversión por parte del gobierno central, la cual se tiene contemplada dentro del plan de gobierno. Con este nivel, el estudio no pretende internarse en asuntos macroeconómicos y de desarrollo del país, únicamente ofrecer una guía de las preferencias de los usuarios.
- g. **Interceptos**, se definen como la preferencia intrínseca por parte de los consumidores hacia una alternativa de manejo y conservación de los parques nacionales, implica que es el valor que se le asignará a la existencia de los parques aún cuando no exista una alternativa de manejo, es decir, un valor independiente al valor que generan los atributos de conservación.

3.6 Diseño de la investigación

El diseño que mejor describe en términos estadísticos a la investigación es un diseño factorial, porque puede estudiar y capturar los *efectos* que provocan la combinación de factores con sus niveles, sobre una variable respuesta o dependiente (Kuhfeld, 2000). Steel (1988), indica que un experimento factorial es aquel en el que el conjunto de tratamientos consiste en todas las combinaciones posibles de los niveles de varios factores. Los atributos de conservación, corresponden a los factores que definen al diseño y cada nivel del que se componen dichos atributos representan la variabilidad de los mismos. En esta investigación cuenta con seis atributos o factores, de los cuales, tres contemplan (Manejo de parques nacionales, Servicios de hospedaje y Tarifas de ingreso) tres niveles y los otros atributos (Observación de vida silvestre, Asentamientos humanos y Calidad de vías de acceso) contemplan dos niveles de respuesta. El Cuadro 5, presenta una distribución de las características del diseño, los atributos y los niveles comprendidos dentro del mismo.

Cuadro 5. Resumen del diseño factorial y sus características

Característica	Denominación de niveles	Niveles	Distribución por cada nivel
Alternativas "Choice set"	Alternativas	A, B, C	(576, 576, 576)
Atributo "manejo de parques nacionales"	No manejo Poco manejo Manejo eficiente	MP ₀ , MP ₁ , MP ₂	(576, 576, 576)
Atributo "Servicios de hospedaje"	Inexistente Rústico Ecolodge	IN ₀ , RU ₁ , EC ₂	(576, 576, 576)
Atributo "Tarifa de entrada"	Tarifa 1 Tarifa 2 Tarifa 3	0, 5, 10	(576, 576, 576)
Atributo "Observación de vida silvestre"	Sin guía Con guía	Sin guía, con guía	(864, 864)
Atributo "Asentamientos humanos"	Con Humanos Sin Humanos	0, 1	(864, 864)
Atributo "Calidad de vías de acceso"	Sin asfalto Con asfalto	0,1	(864, 864)

De acuerdo con Kuhfeld (2000), el diseño experimental de la investigación se encuentra formado por todas las combinaciones de los atributos con sus respectivos niveles, al cual se le denomina diseño factorial completo (*full factorial design*). El diseño factorial de esta investigación presenta un total de 216 posibles combinaciones ($3^3 \times 2^3$), vale decir 3 niveles de manejo de parques (MP) por 3 niveles de servicios de hospedaje por 3 niveles de tarifas de ingreso por 2 niveles observación de vida silvestre por 2 niveles de asentamientos humanos por 2 niveles de calidad en las vías de acceso.

Como se puede apreciar, el total de las posibles combinaciones que generan un número elevado de escenarios no es manejable en la práctica. A su vez, Kuhfeld (2000) indica que el costo en el que se incurre para utilizar un diseño completo es prohibitivo, pero aún es más, el tedio que provoca a los entrevistados encontrarse frente a un número tal de posibles combinaciones.

Fraccionar el diseño es una práctica común, que permite obtener segmentos representativos de dicho factorial, es decir, segmentos cuyas combinaciones de atributos y niveles, evidencian los efectos generados por ellos mismos. Para lograr fracciones eficientes, se debe utilizar una partición ortogonal que permite anular o minimizar los efectos confundidos que se generan en la práctica de fraccionamiento. Según Kuhfeld (2000), el riesgo que se corre cuando se fracciona un diseño, es la formación de efectos confundidos, los cuales, les define como efectos que no se diferencian entre sí. Una partición ortogonal entonces, se obtiene cuando los efectos entre niveles de los atributos forman una matriz no correlacionada u ortogonal, producto de la variación independiente de dichos niveles. Dicha ortogonalidad también permite que el diseño sea óptimamente balanceado (Alpizar, Carlson y Martinsson, 2000).

Los pasos para construir el diseño factorial de esta investigación fueron los siguientes:

- a) Se definieron los atributos y el número representativo de niveles.
- b) Se denomina cada atributo y los niveles por medio de códigos fáciles de manipular.
- c) Cada factor o atributo se determinó conforme el número de niveles, así dos niveles pueden estimar efectos lineares, tres pueden estimar efectos lineal y efectos cuadráticos (ver Anexo 4).
- d) Por medio del producto de los factores y niveles se obtuvieron 216 alternativas posibles.

- e) Evaluar la posibilidad del número representativo de escenarios y máximo que se puede manejar en esta investigación.

Del diseño factorial completo (216 combinaciones), se obtuvo una primera fracción ortogonal, formando dos grupos fraccionados de 108 combinaciones cada uno, equivalente a $\frac{1}{2}$ del factorial completo. Cabe señalar para esta primera fracción se escogió la interacción de menor importancia para confundir y permitir la partición respectiva.

A partir de la primera fracción ortogonal, se obtuvieron cuatro grupos fraccionados de 54 combinaciones (equivalente a $\frac{1}{4}$ del factorial completo). El criterio para realizar esta segunda fracción ortogonal fue, generar un efecto entre los niveles lineares de los atributos con dos niveles versus los niveles lineares y cuadráticos de los atributos con tres niveles (ver Anexo 4). En este fraccionamiento, resultaron confundidos todos los efectos lineares de ambos grupos de atributos, por tal motivo, se eliminaron y se dejó únicamente a un representante de ellos para interactuar con los restantes efectos independientes.

De la segunda fracción ortogonal, ocho grupos de 27 combinaciones dieron paso a la tercera fracción ortogonal (equivalente a $\frac{1}{8}$ del factorial completo). Su análisis se basó en generar un efecto entre el nivel cuadrático de tarifas de entrada versus los restantes niveles (ver Anexo 4). Se detectaron efectos confundidos para los niveles lineares de los atributos con tres niveles; también se detectó confusión para los niveles correspondientes a asentamientos humanos y calidad de vías de acceso.

La cuarta fracción ortogonal se obtuvo a partir de la anterior fracción. Se obtuvieron 24 grupos de nueve combinaciones equivalentes a $\frac{1}{24}$ de la fracción completa. En esta fracción, quedaron distribuidas todas combinaciones posibles en forma ortogonal.

El motivo de llegar a este nivel de fraccionamiento fue para visualizar a las combinaciones como alternativas o escenarios de manejo y conservación de los parques nacionales. Grupos de nueve escenarios pueden convertirse en tres choice sets que contienen tres alternativas A, B ó C; facilitando así, la recolección de la información proveniente de los opinantes calificados.

3.7 Aleatorización de los escenarios

El fraccionamiento del diseño se elaboró en función de los niveles correspondientes al atributo tarifas de entrada, por tal motivo, la cuarta fracción ortogonal presenta sus 24 grupos, donde las nueve combinaciones correspondientes tienen como factor común a un determinado nivel del atributo tarifas de entrada. Este criterio se utilizó para aleatorizar los escenarios dentro de los choice sets, no obstante, antes de ello se tuvo que definir la cantidad de choice set a los que debería responder cada usuario. Considerando que el cuarto fraccionamiento es el más versátil, se pudo abstraer de éste, la siguiente información:

1. Un múltiplo de 24 (grupos), puede proveer el número de choice sets óptimo que debe contener cada cuestionario y que permite el balance de las alternativas. Este múltiplo quedó definido por tres choice sets que debe contener cada cuestionario y este a su vez, se le repitió a ocho personas o usuarios diferentes.
2. Considerando que el factor común de cada grupo (de los 24) es un nivel de tarifa, se procedió a fusionar cada tres grupos con el fin de tener unidos los tres niveles de tarifas, una vez unidos, se procedió a enumerar en forma ascendente los escenarios presentes en estos nuevos grupos, esta enumeración permitió aleatorizar los escenarios⁴ dando como resultado, 24 diferentes cuestionarios que incluyen tres diferentes choice sets cada uno de estos cuestionarios.

3.8 Diseño del cuestionario

El diseño del cuestionario se elaboró en función de los choice sets determinados anteriormente, en el Anexo 2.3, se puede observar el cuestionario completo, el cual consta de tres secciones.

Una **sección A**, que permite al usuario introducirse en temas relacionados al manejo y conservación de áreas protegidas; esta sección captura el conocimiento de los usuarios sobre el tema y permite conocer sus expectativas como demandantes de la región que se

⁴ La aleatorización se llevó a cabo, utilizando la tabla A.1 de Steel (1988) para dígitos aleatorizados.

encuentra en análisis. El tiempo invertido para responder esta sección fue de 6 a 10 minutos.

La **sección B** del cuestionario, se considera como la parte medular de la investigación, contiene el formato de los choice sets y unas preguntas relacionadas con la presentación de dicho formato. Previo a contestar esta sección, se le dio una explicación a cada entrevistado sobre el proceso de manejo y conservación de las áreas protegidas de la RBM y se le explicó la forma como debía declarar su preferencia sobre una determinada alternativa, definiéndole las mismas. De acuerdo con Blamey, Bennett, Louviere, Morrison y Rolfe (2000), los choice sets presentados a cada usuario, corresponden a los conocidos como choices sets de tipo genérico, los cuales no incluyen una etiqueta o nombre a cada una de las alternativas A, B, o C. Cada choice set incluyó la posibilidad de que los usuarios declararan su no preferencia sobre ninguna de las tres alternativas que componen dicho choice set. El rango de tiempo utilizado fue de 12 y 16 minutos.

La **sección C**, corresponde a los datos personales de cada usuario, su tiempo estimado para llenar esta sección fue de 2 a 4 minutos.

En promedio los entrevistados tardaron 20 minutos en responder el cuestionario.

3.9 Aplicación del cuestionario

3.9.1 Población

El cuestionario se aplicó a dos poblaciones diferentes, una población definida como turistas extranjeros compuesta de turistas cuya nacionalidad no es guatemalteca y la otra población compuesta de personas naturales a la región con un nivel de educación comprobado, esta población se definió como locales peteneros.

La población de usuarios extranjeros fue entrevistada dentro del aeropuerto internacional de Santa Elena Petén, debido a que es en este lugar donde se concentra la mayoría de dichos turistas; quienes en su mayoría viajan para visitar el Parque Nacional Tikal. También se aprovechó el hecho de que todas las empresas de aviación que operan en el aeropuerto, coinciden en el mismo horario de partida hacia la ciudad de Guatemala, esta coyuntura permitió al equipo recolector de información, definir el horario vespertino para entrevistar a esta población.

La población de usuarios locales que se definió, debía contener un nivel de educación que le permitiera entender y responder lo más objetivamente posible a las preguntas del cuestionario, otras características que se tomaron en cuenta fue, conocer la realidad de la región para el tema de áreas protegidas, tener conocimiento de la geografía de la región y conocer las condiciones socioeconómicas de la misma.

El horario vespertino fue utilizado de igual manera para la población de usuarios locales, a diario, luego de terminar las entrevistas con usuarios extranjeros, se procedió a entrevistar en el Centro Universitario de Petén (CUDEP), cabecera departamental (Ciudad Flores) y plaza central de Santa Elena Petén.

El Centro Universitario de Petén, ofrece carreras al nivel de licenciatura para las áreas de administración de empresas ecoturísticas, Agronomía, Ingeniería Forestal y Arqueología entre otras carreras profesionales; todas en horarios vespertinos y nocturnos, estos horarios están diseñados para apoyar a los estudiantes que tienen que trabajar, situación que se aprovechó para definir la población, puesto que la mayoría de la población económicamente activa de la región se concentra en este Centro Universitario.

Una parte del equipo de investigación, siempre cubrió el sector plazas (Santa Elena y Flores) con el objeto de capturar información de personas locales con diferentes características a las definidas para la población.

3.9.2 Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra, se definió a partir de los 24 diferentes escenarios que se formularon en el diseño de la investigación. Específicamente, el fraccionamiento se evidencia en la *sección B* del cuestionario (Anexo 2.3), permaneciendo constantes las otras secciones para todos los entrevistados.

Para garantizar una distribución homogénea de la utilidad generada por las alternativas a los usuarios, fue necesario que 8 usuarios diferentes contestaran cada cuestionario formulado (recuérdese que se obtuvieron 24 formularios diferentes), lo cual implica que

192 entrevistas permiten un balance óptimo del diseño experimental por población, haciendo un total de 384 entrevistas para el estudio.

3.10 Modelo de selección

El modelo de selección de las alternativas de conservación, se definen en la función de utilidad indirecta, con los atributos respectivos que le condicionan; la utilidad queda definida de la siguiente manera:

$$U_{ij} = v_i \left\{ (\beta_1 \text{ Manejo de Parques Nacionales}) + (\beta_2 \text{ Observación de vida silvestre}) \right. \\ \left. + (\beta_3 \text{ Asentamientos humanos}) + (\beta_4 \text{ Calidad de vías de acceso}) \right. \\ \left. + (\beta_5 \text{ Servicios de hospedaje}) + (\beta_6 \text{ Tarifas de entrada}) \right\} + e_j \quad (9)$$

Donde U_{ij} = es la función de utilidad que tiene el individuo i al escoger una de las tres alternativas j (sea $j = A, B, C$).

v_i = es la función de utilidad indirecta de cada alternativa j

β_i = es el vector de parámetros asociados a cada atributo dentro la alternativa

e_j = es el componente aleatorio de la función de utilidad.

La expresión probabilística de selección para cada una de las alternativas que se presentaron a los usuarios está definida así:

$$Prob(k/\Lambda) = \exp^{v_i} / \sum_j \exp^{v_j} \quad (10)$$

Dados todos los escenarios Λ (A, B, C); se busca la probabilidad de que $j=1,2,3$ sea cualquiera A, B, C, basados en su propia utilidad indirecta y la utilidad de todos los usuarios restantes.

3.11 Estimación de la disponibilidad de pagar

De acuerdo con Morrison, Bennett y Blamey (1998), la selección de una alternativa (escenario) no implican la estimación de la utilidad generada por dicha selección. Para estimar dicha utilidad, un precio implícito de los escenarios en función del *excedente compensatorio* de los usuarios de los parques nacionales fue necesario encontrar. La siguiente función permite obtener la utilidad de los usuarios.

$$EC = - (V_c - V_n) / \beta_s \quad (12)$$

Donde,

EC = Excedente compensatorio de los usuarios

β_s = Utilidad marginal por pagar una tarifa de entrada a los parques nacionales

V_c = Utilidad que representa el escenario o alternativa cuya situación es la actual.

V_n = Utilidad que representa el nuevo escenario o alternativa.

Utilizando el análisis multinomial, se procedió a obtener los coeficientes por atributos para cada población analizada. El criterio para estimar la disponibilidad de pagar (DDP) se encuentra relacionada con la significancia de los coeficientes estimados y principalmente con el signo del atributo precio. La condición del signo para el atributo precio tiene un carácter estricto dentro de la teoría económica; debido a que es un análisis de demanda para visitar los parques nacionales dentro de la RBM, la función de demanda del mercado es la suma de la demanda del servicio prestado por parte de cada persona entrevistada (Nicholson, 1997), la cual supone que la curva de cada individuo tiene una pendiente negativa y por consiguiente la demanda de mercado también tendrá una pendiente negativa.

El excedente compensatorio es una manera de presentar el bienestar que genera a las personas el hecho de pagar por un servicio, en este caso se utilizó para estimar la Disponibilidad de Pago, en función del precio preferido y los escenarios que se establecieron en función de los modelos de selección.

4. Resultados y discusión

4.2 Análisis de demanda

4.2.1 Caracterización de los usuarios extranjeros

La muestra correspondiente a la población de usuarios considerados como turistas extranjeros, fue tomada en el período comprendido del 25 de abril al 16 de junio del año 2000. De acuerdo al Instituto Guatemalteco de Turismo (Figura 4), se puede apreciar que dicho período corresponde a una de las dos temporadas de menor ingreso de turistas a la región con una afluencia por debajo de los 40,000 visitantes por mes; típicamente este comportamiento ha sido similar durante el transcurso del tiempo, posiblemente se deba a que es un período previo a la estación de verano en el hemisferio norte del planeta y aún sus habitantes no gozan de sus vacaciones anuales, los cuales en una gran mayoría tienen como destino visitar la región centroamericana y el departamento de Petén en especial.

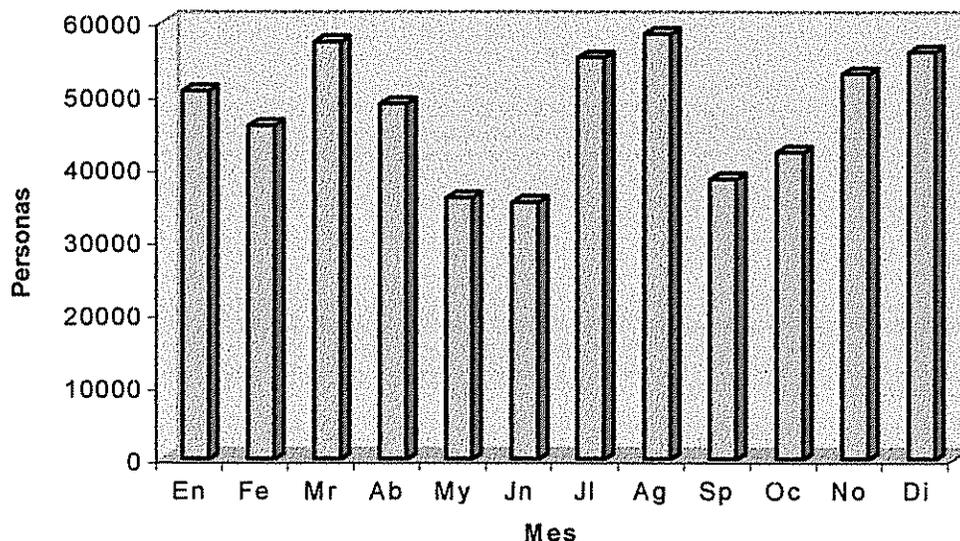


Figura 4. Distribución promedio mensual de los visitantes a la región de Petén.

Fuente: Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), 1997

Existen muchos usuarios de la Reserva de la Biosfera Maya, su afluencia va desde individuos provenientes de países como Japón e Israel, hasta países centroamericanos.

Los usuarios más frecuentes de esta región provienen del norte de América, el Cuadro 6 indica que Estados Unidos y Canadá son los mayores visitantes de esta región. Los usuarios de países europeos como Inglaterra, Italia y España, contemplan dentro de su itinerario visitar esta región (ver Cuadro 6), aunque no con la frecuencia de los norteamericanos.

Cuadro 6. Distribución y características de visitantes por país a la RBM

País	Frecuencia (No. de usuarios)	Sexo (frecuencia)		Estado Civil (f)	
		Femenino	Masculino	Casado	Soltero
EUA	62	29	33	13	49
Canadá	28	18	10	2	26
México	11	6	5	5	6
Europa	80	49	31	22	58
Latinoamérica	5	3	2	5	-
Otros	6	2	4	1	5
Total usuarios	192				
Total característica		107	85	48	144

En forma general se puede apreciar que la visita a la Reserva de la Biosfera Maya no se encuentra condicionada por el sexo de los usuarios, es decir, su uso es tanto por mujeres como por hombres (ver Cuadro 6). Como se puede apreciar, el sexo femenino frecuenta más esta región y en algunos casos específicos, su proporción es aproximadamente 2:1 con respecto a los hombres (Canadá), aunque para los italianos ocurre lo contrario con una relación similar.

Lindberg (1998), encontró que la visita a las áreas protegidas de Kenya son más frecuentadas en un 55% por mujeres, mientras que para las áreas protegidas de Costa Rica predominan más los hombres (55%). La predominancia en la visita de áreas protegidas por parte de un género en particular no se encuentra definida, no obstante,

para el caso de la Reserva de la Biosfera Maya, sus condiciones de mercadeo podrían orientarse a captar el interés de la población femenina para motivar su visita a esta región, debido a que su frecuencia es mayor.

El estado civil predominante de los usuarios es la soltería. De acuerdo con INGUAT (1997), el turista que visita Petén y cuya residencia es en el extranjero, se le considerará dentro del concepto de turismo receptivo y de aventura; razón por la cual se puede explicar por qué la mayoría de los usuarios tienden a la soltería como estado civil.

La demanda hacia la Reserva de la Biosfera Maya se puede analizar conociendo los niveles de educación de los usuarios de la misma. El Cuadro 7, presenta esta distribución por país, y se puede observar que la mayoría de los usuarios tienen un nivel educativo universitario; también se evidencia que personas con una alta calidad educativa (nivel de postgrado) tienen interés por visitar esta región.

Cuadro 7. Niveles de educación de los turistas extranjeros distribuidos por país.

País	Niveles de educación			
	Elemental Frecuencia	Medio Frecuencia	Universitario Frecuencia	Postgrado Frecuencia
EUA	1	5	39	17
Canadá		2	24	2
México			8	3
Europa		16	58	6
Latinoamérica		1	3	1
Otros		1	3	2
Sumatoria acumulada	1	26	161	191

Es importante recalcar que la visita por parte de estos usuarios, obedece a la existencia del Parque Nacional Tikal, que ofrece una riqueza cultural extraordinaria, capaz de despertar interés a un sector de usuarios con niveles de educación como los presentados por este estudio. Para lograr captar la atención de este sector hacia el resto de parques de la Reserva, es necesario reconocer que el hecho de que el nivel educativo de la mayoría de estos usuarios sea elevado, indica que ellos demandan calidad en los servicios de información, así como en el manejo de los parques comprendidos dentro de la Reserva de la Biosfera Maya.

De acuerdo con el Cuadro 8, la mayoría de los usuarios incurren en un gasto aproximado de 10 a 30 dólares americanos mientras visitan la región. Este dato no incluye boleto aéreo, únicamente alimentación, hospedaje y compra de artesanías.

Cuadro 8. Distribución de los visitantes por gasto diario al momento de visitar la RBM.

País	< 30 \$	31-50 \$	50 < \$
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia
EUA	37	11	14
Canadá	16	5	7
México	-	2	9
Europa	45	17	18
Latinoamérica	-	2	3
Otros	3	2	1
Sumatoria	101	39	52

La distribución de los ingresos por país se presentan en el Cuadro 9, como se puede apreciar, la mayoría de usuarios reportan ingresos por debajo de los \$24,000. Este dato será de mucha utilidad al momento de analizar las preferencias de estos usuarios sobre el proceso de conservación y su relación con el pago de una tarifa específica.

Cuadro 9. Distribución de los visitantes por sus propios ingresos y país de origen.

País	< 24,000 \$ anuales	24-48,000 \$ anuales	48-96,000 \$ anuales	96,000 \$ < anuales
	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia
EUA	35	11	-	-
Canadá	22	5	1	-
México	3	6	1	1
Europa	37	22	26	5
Latinoamérica	-	3	1	-
Otros	5	-	-	1
Sumatoria	102	47	29	7

a. Expectativas de los usuarios extranjeros dentro de la RBM

Los motivos para visitar la Reserva de la Biosfera Maya han sido de carácter cultural puesto que el Parque Nacional Tikal absorbe toda la atención de los turistas extranjeros. El Cuadro 10, evidencia el grado de conocimiento de los turistas sobre el resto de las áreas protegidas de las que se compone la Reserva de la Biosfera Maya; aproximadamente el 80% de la población desconoce la existencia de dichas unidades de conservación, opuesto a ello, el 100% afirmaron conocer el Parque Nacional Tikal y haberlo visitado. El atractivo cultural que ofrece Tikal se debe tomar como punto de partida para entender que el manejo de las áreas protegidas dentro de la RBM necesitan fortalecer este aspecto, aun cuando sus objetivos de conservación sean principalmente naturales.

Cuadro 10. Respuesta de los visitantes extranjeros (expresado en porcentaje) a la existencia de las áreas protegidas dentro de la RBM.

Áreas Protegidas dentro de la RBM	Sabe usted de su existencia?	
	Sí (%)	No (%)
Parque Nacional Tikal	100	0
Parque Nacional Sierra Lacandón	15	85
Parque Nacional Laguna del Tigre	20	80
Monumento natural Yaxhá	20	80
Reserva Bioitzá	21	79

Todas las áreas protegidas que se presentan en el Cuadro 10, cuentan con vestigios de culturas anteriores, las cuales pueden utilizarse como insumos para atraer la atención de los usuarios y ampliar las actividades del turismo naturalista. El plan maestro de la RBM (CONAP 1992), reconoce al menos 73 sitios significativos dentro de las áreas protegidas que se encuentran en estudio, también recomienda considerarles como una red de sitios arqueológicos que puedan alimentar un amplio conjunto de actividades de turismo cultural y de aventura.

La mayoría de los parques nacionales de esta Reserva, cuentan con un plan de desarrollo ecoturístico que ha identificado los sitios arqueológicos más importantes que se encuentran dentro de cada uno de estos. Con estos argumentos no se pretende proponer que se incurra en grandes costos de inversión para el desarrollo de estos sitios arqueológicos, pero sí se puede invertir en informar a los usuarios de su existencia y que

el plan de mercadeo de estas áreas protegidas presenten como producto líder a la combinación de estos sitios con los recursos naturales presentes dentro de cada parque nacional. Esta combinación garantiza al usuario o genera certeza al mismo de que puede llenar sus expectativas encontrando los productos por los que demanda; un ejemplo de esta combinación es el parque nacional Tikal, el cual se basa en dicha certeza para ofrecer sus servicios, y sin mayores planes de mercadeo, simplemente presentando una pirámide precolombina, este parque espera recibir en el año 2001, más de 125,000 turistas de todas partes del mundo (INGUAT 1997).

A pesar de que la principal expectativa de los usuarios extranjeros corresponde al aspecto cultural, ellos han expresado su demanda hacia otros servicios que se encuentran presentes dentro de las áreas protegidas de la Reserva de la Biosfera Maya. El Cuadro 11, resume algunos servicios de la naturaleza que el usuario esperaría encontrar dentro de los parques nacionales de la RBM; observación de aves y estudios de la vida silvestre es la actividad a la que le han asignado mayor importancia, le sigue en importancia el recorrido de senderos interpretativos y en tercera posición esperarían encontrar un albergue ecológico (ecolodge) que les permita descansar y prolongar sus visitas a estas áreas protegidas.

Estas tres actividades están relacionadas entre sí porque son atractivos que ofrece la naturaleza, además, en conjunto forman parte del termino ambiental conocido como *paisaje*. Para corroborar la importancia de estas actividades, posteriormente se les preguntó a los usuarios sobre anteriores visitas realizadas por ellos a otras áreas protegidas (ver Cuadro 11); aproximadamente el 90% de la población que ha visitado otras áreas protegidas determinó que las actividades ligadas al paisaje son de mucha importancia para ellos. Este razonamiento concuerda con el análisis presentado por Eagles y Higgins (), quienes determinaron que los visitantes a áreas protegidas de Kenya y Costa Rica, centran su importancia en aspectos de la naturaleza como aves, mamíferos, vida silvestre y bosques tropicales.

Las restantes actividades se encuentran asociadas al deporte y ocio, y aunque cuentan con mínima importancia, no deben ignorarse dentro de la planificación de actividades ecoturísticas. Como es sabido, algunas de ellas como la pesca, pueden convertirse en actividades que atraigan la atención de los visitantes, pero su implementación

descontrolada puede llegar a mermar o impactar a los recursos naturales que se conservan dentro de las áreas protegidas de la RBM.

Cuadro 11. Distribución de visitantes por actividades que esperarían encontrar dentro de la RBM y su relación con visitas previas a otras áreas protegidas.

Actividades	Frecuencia de visitantes por actividad	Han visitado Areas Protegidas anteriormente y han seleccionado la actividad
Observación de Aves y estudios de vida silvestre	144	130
Realizar paseos por las montañas y senderos interpretativos	112	97
Encontrar un ecolodge en los alrededores de los parques	100	91
Participación en actividades acuáticas	65	59
Paseos a caballo	51	46
Existencia de sitios para acampar	37	33
Existencia de áreas para usos recreativos (picnics)	35	33
Permisos para pesca	15	14

4.2.2 Caracterización de los usuarios locales

La muestra correspondiente a la población de usuarios considerados como locales fue tomada en el período comprendido del 28 de abril al 20 de junio del año 2000. Esta muestra se llevó a cabo en la cabecera departamental de Petén (Ciudad Flores); los puntos más importantes de muestra fueron el Centro Universitario de Petén (CUDEP), parque central de Flores y parque de Santa Elena.

El punto de muestra denominado CUDEP, se le consideró como el principal punto, debido a que es un centro donde convergen los diferentes sectores que componen la población económicamente activa de la sociedad petenera; con los otros puntos se pretendió capturar al resto de la población.

Las características de esta población se resumen en el Cuadro 12, como se puede apreciar el 92.20% de esta población son considerados naturales de Petén, el restante indicaron provenir de otros departamentos de Guatemala.

Cuadro 12. Resumen de las características socioeconómicas que componen a la población de personas locales.

Características socioeconómicas		Usuarios locales
		(Porcentaje)
Originarios	Peteneros	92
Sexo	Masculino	59
	Femenino	41
Estado civil	Soltero	39
	Casado	60
Nivel de educación	Elemental	3
	Medio	53
	Universitario	43
Ingreso anual (quetzales)*	< 24,000	76
	24,000-48,000	23
	48,000 <	1
Gasto diario en alimentación (quetzales)*	< 30	40
	31 – 50	51
	51 <	9

* Tipo de cambio a septiembre del año 2,000: Q 7.81 por US\$1.00

La distribución de los encuestados por sexo, fue de un 59% para hombres y un 41% de mujeres entrevistadas. En su mayoría indicaron ser casados (60.60%). En cuanto al nivel de educación, la mayoría de la población se encuentra distribuida entre el nivel medio y el universitario. El 75.66% de la población tiene un ingreso anual por debajo de los \$3,072.98 dólares americanos (24,000 quetzales), es decir, \$219.49 mensuales. El gasto diario en alimentación está distribuido por la mayoría de los usuarios (50.52%) entre \$4 y \$6.50 dólares americanos diarios. La comparación entre el gasto diario y el ingreso, sugiere que los usuarios locales invierten el 55 % de sus ingresos en alimentación y el restante 45% se infiere que lo invierten en otras necesidades incluyendo dentro de estas a la recreación y la cultura.

El Cuadro 13, es una aproximación de la forma como los usuarios locales invierten en la parte de recreación sus ingresos, como se puede apreciar, casi todos los entrevistados saben de la existencia de las áreas protegidas en cuestión, se puede agregar también que cada una de los usuarios ha utilizado mas de un medio para su conocimiento.

Cuadro 13. Distribución de los locales peteneros por el conocimiento de áreas protegidas y su medio para su aprendizaje.

Conocimiento sobre las áreas protegidas dentro de la Reserva de la Biosfera Maya (RBM)		Áreas Protegidas (frecuencia de usuarios locales)			
		Parque Nacional Sierra Lacandón	Parque Nacional Laguna del Tigre	Monumento natural Yaxhá	Reserva Bioitzá
Sabe usted de su existencia?		119	147	189	35
Medios utilizados para su conocimiento	Experiencia propia	87	107	139	20
	Libros	32	40	45	12
	Ong's	23	29	37	9
	Televisión	15	18	24	9
	Periódicos	13	13	16	5
	Revistas de turismo	21	24	25	13
	Comentarios de otras personas	56	67	80	20

Entre los medios utilizados, el que predomina es la experiencia propia, es decir, visita directa a dichas áreas protegidas; de éstas, la mayor visitada es el Monumento Natural Yaxhá, debido a su fácil acceso y cercanía a la cabecera departamental.

Otro medio utilizado para su conocimiento son los comentarios de otras personas; el cual proviene desde personas que han visitado estos lugares por recreación, hasta de personas que hacen un uso directo de los recursos naturales existentes dentro de cada área protegida, a pesar de la ilegalidad de este tipo de uso. Dependiendo de quien provenga el comentario, así será el enfoque o interpretación que los usuarios locales darán a las áreas protegidas, es por ello que dentro del manejo de cada una de estas unidades de conservación, debe existir un fuerte apoyo al componente conocido como *uso público*, el cual podría interactuar efectivamente con cada uno de los usuarios y que estos a su vez, puedan captar el mensaje de las áreas protegidas.

a. Expectativas de los usuarios locales dentro de la RBM

Al igual que a los usuarios extranjeros, la población de usuarios locales contestó una serie de preguntas relacionadas con las actividades que esperarían encontrar dentro de las áreas protegidas de la Reserva de la Biosfera Maya.

En el Cuadro 14, se resume la distribución de los usuarios locales por actividades; para estos usuarios, la existencia de sitios para acampar tiene la mayor expectativa (101 usuarios), de estos, el 67.33% dice conocer las leyes de áreas protegidas y el 84.16% han visitado algún lugar de la RBM. Los anteriores datos sugieren que las personas han visitado las áreas protegidas y posiblemente se encuentren interesados en estar más tiempo conviviendo con la naturaleza, sin embargo, existe otro argumento; este se basa en el hecho de que dentro del Parque Nacional Tikal es muy difícil acampar (implica solicitar un permiso especial con los tramites burocráticos respectivos) y aunque los entrevistados no hayan visitado otras áreas dentro de la RBM, ellos desearían que ocurriese lo que no se puede realizar dentro del mismo Tikal.

Cuadro 14. Distribución de locales por actividades que esperarían encontrar dentro de la RBM, el conocimiento de su legalidad y su relación con visitas previas a sitios de la Reserva.

Actividades	Frecuencia de usuarios	Conocen la legalidad de las Areas Protegidas (%)	Han visitado algún lugar de la RBM (%)
Existencia de sitios para acampar	101	67.33	84.16
Existencia de áreas para usos recreativos (picnics)	93	68.82	83.87
Observación de Aves y estudios de vida silvestre	92	80.43	76.09
Encontrar un ecolodge en los alrededores de los parques	75	69.33	74.67
Realizar paseos por las montañas y senderos interpretativos	75	80	77.33
Permisos para pesca	71	63.38	84.51
Participación en actividades acuáticas	61	72.13	83.61
Paseos a caballo	61	61.36	79.55

Otra actividad que esperarían encontrar los usuarios es la existencia de áreas destinadas para el descanso y la recreación, conocidas como áreas de picnic o domingueros, entendiendo por estos a balnearios naturales, asadores de carne y canchas de fútbol.

Las actividades relacionadas con el paisaje, manejo y conservación de los recursos naturales, ocupan las casillas intermedias dentro de las expectativas de los usuarios locales (ver Cuadro 13). No es desalentador el hecho de que no ocupen las primeras casillas, porque según su relación con el conocimiento de la legalidad de las áreas protegidas, indica que el 80% (en promedio) de los entrevistados que esperan encontrar este tipo de actividades, saben de la existencia de leyes que avalan la existencia de las mismas dentro de las áreas protegidas de la Reserva de la Biosfera Maya.

Otras actividades como la pesca, las cuales son consideradas al deporte y ocio, ocupan los últimos niveles de expectativa dentro de los usuarios locales. Sin embargo, al relacionarle con el aspecto legal y las visitas anteriores a la RBM, se puede apreciar que la mayoría de los que seleccionaron estas actividades conocen sitios donde se pueden llevar a cabo y posiblemente intuyan la ilegalidad en la que pueden incurrir al no solicitar los permisos adecuados. Una vez más, dentro de la planificación de estas áreas protegidas, el conocimiento a detalle de las especies que se están protegiendo, los calendarios cinegéticos y las temporadas de veda, deben ser insumos principales de dicha planificación, con el objetivo de minimizar los impactos generados por la implementación de estas actividades.

4.2.3 Análisis de preferencias de los usuarios

a. Selección de alternativas, atributos y niveles

El Cuadro 15 presenta un resumen de la frecuencia de los atributos y niveles que fueron seleccionados por los usuarios de las diferentes poblaciones entrevistadas.

Cuadro 15. Frecuencias de la selección de alternativas, niveles y atributos para las poblaciones de extranjeros y locales.

Característica	Frecuencia por característica (usuarios)		Niveles	Frecuencia por cada nivel (usuarios)	
	Extranjeros	Locales		Extranjeros	Locales
Alternativas "Choice set"	1497	1596	A	484	530
			B	534	535
			C	479	531
Manejo de parques nacionales	1497	1596	NP0	476	544
			NP1	524	535
			NP2	497	517
Servicios de hospedaje	1497	1596	IN	512	523
			RU	524	557
			EC	490	516
Tarifa de entrada	1497	1596	0	419	508
			5	506	538
			10	572	550
Observación de vida silvestre	1497	1596	Sin guía	740	802
			Con guía	757	794
Asentamientos humanos	1497	1596	Sin	794	817
			Con	703	779
Calidad de vías de acceso	1497	1596	Sin asfalto	729	765
			Con Asfalto	768	831
Selección de alternativa	1728	1728	0	1229	1196
			1	499	532

Se puede apreciar que la población de usuarios extranjeros presenta una menor frecuencia, la cual se considera como no-respuesta, puesto que seleccionaron la opción de no preferencia de alternativas. La diferencia con el total equivale a 25 choice sets no preferidos.

a. Estimación de las preferencias

Un modelo de selección discreta (logístico condicional) representa la probabilidad de que el usuario elija una entre más de dos opciones alternativas, siempre y cuando dependa del axioma IIA, que implica independencia e irrelevancia de alternativas entre sí (Novales 1993). El poder de este axioma, condiciona la eficiencia del modelo para explicar las preferencias de los usuarios, por tal motivo, este axioma IIA, ha sido utilizado como un test para verificar que la probabilidad de seleccionar una alternativa, no dependa de otras alternativas presentadas dentro de un mismo Cuadro de selección (choice set). Debido a que las preferencias de los usuarios tienen un carácter estocástico, tanto Greene (1990), como Adamowicz (1998), coinciden en que la independencia e irrelevancia se visualiza en la naturaleza de la distribución de los errores de las alternativas, es decir, el error de cada alternativa debe ser independiente. Por lo tanto, para no violar este axioma, Novales (1993) precisa en que las alternativas no deberán ser sustitutos cercanos entre sí.

Ante este preámbulo, se procedió a realizar un análisis de correlación (ver Anexo 5) entre los niveles de los atributos que componen las alternativas, el cual no detectó correlación alguna, permitiendo de esta forma, proseguir con la creación del modelo de selección discreta que explique las preferencias de los usuarios hacia el proceso de conservación de las áreas protegidas dentro de la RBM.

Las herramientas utilizadas para el ajuste de dichos modelos fueron; el software econométrico *Limdep* (Limited Dependent variable models) y *SAS* (Statistical Analysis System), bajo el método de modelos logísticos multinomiales y cuyos comandos específicos fueron *nlogit* para *Limdep* y *phreg* para *SAS*.

Contribuyendo al orden de los resultados, se optó por presentar en este capítulo las salidas de la herramienta *Limdep*, mientras que las salidas de *SAS* se encuentran

remitidas en el Anexo 6, así como sus respectivos programas. Este orden respeta el hecho de que Limdep es un software específico para este tipo de análisis en particular, dejando a SAS como un verificador de los resultados obtenidos.

El Cuadro 16, presenta los resultados del análisis logístico multinomial para estimar los coeficientes referentes a los niveles de los atributos. Cabe resaltar que estos son los estimadores de los parámetros obtenidos a través de máxima verosimilitud.

Cuadro 16. Análisis logístico multinomial correspondiente a los niveles de los atributos en evaluación para turistas extranjeros (n= 499).

Atributos	Niveles	Coficiente	Error Estándar	Prueba	Nivel de Significancia
Manejo de Parques Nacionales	No manejo	0	0	0	0
	Poco	0.1530	0.0767	1.995	0.0461*
	Adecuado	0.3153	0.0497	6.339	0.0000*
Servicios de hospedaje	Inexistente	0	0	0	0
	Rural	0.0521	0.0730	0.714	0.4751
	Ecolodge	0.1565	0.0459	3.411	0.0006*
Tarifas de ingreso	0	0	0	0	0
	5	0.3107	0.0717	4.332	0.0000*
	10	0.0480	0.0507	0.946	0.3441
Observación de vida silvestre	Guía	0.5407	0.1241	4.357	0.0000*
Asentamientos humanos	No humanos	-0.2014	0.1149	-1.738	0.0823*
Calidad de vías de acceso	Asfalto	-0.3008	0.1148	-2.619	0.0088*
Intercepto alternativa de administración B		0.2326	0.1312	1.772	0.0763*
Intercepto alternativa de administración C		0.5940	0.1227	4.839	0.0000*

* Significancia $\alpha = 0.05$

Uno de los puntos importantes a aclarar es el número de observaciones utilizadas (499); las cuales representan a los tríos de alternativas por cada *choice set* aplicado a cada usuario extranjero. El total de tríos que componen la población de usuarios extranjeros es de 576, pero a ésta se le tuvo que restar el número de alternativas en las que cualquier usuario, aplicó la opción de *no preferencia*. En este caso, 77 observaciones fueron equivalentes a la no preferencia, por lo tanto, su diferencia hace 499 observaciones. La opción de no preferencia, se dejó como una alternativa dentro del cuestionario con el propósito de capturar la indiferencia de los usuarios, debido a que posiblemente su preferencia esté ligada más al aspecto cultural y arqueológico, que al proceso de conservación de estas áreas protegidas, otra razón por la que se incorporó la no preferencia es por que ninguna de las alternativas se define como *status quo*, la alternativa A, se asemeja a dicha situación, sin embargo no se considera como tal. Las restantes características del recuadro no serán discutidas en esta investigación, puesto que no tienen relevancia para la misma.

Así mismo, el Cuadro 16, presenta el resumen de los coeficientes estimados para el modelo en cuestión. Dicho Cuadro está compuesto (de izquierda a derecha) de una columna de variables, una columna de β estimados, una columna que representa al error estándar, una columna de la probabilidad (chi-cuadrado) calculada y la última columna de significancia para cada variable.

Como se puede apreciar, para los atributos que contienen tres niveles, se ha normalizado $\beta=0$, al nivel más bajo que representa la situación actual de cada atributo. El modelo presenta dos variables explicativas no significativas: *construcciones rurales* (perteneciente al atributo servicios de hospedaje) y la variable *US\$10.00* (perteneciente al atributo tarifas de entrada). Todas las otras variables incluyendo los interceptos se consideran significativos.

Salinas (1999), indica que la ausencia de intercepto dentro de los modelos implica que las alternativas no tienen utilidad autónoma. En el caso de los resultados presentados en el Cuadro 16, los modelos de utilidad para las áreas protegidas de la RBM sí cuentan con utilidad autónoma, es decir, aunque la administración para el manejo de estas áreas protegidas sea mínima, solo el hecho de que existan por declaración legal, genera una utilidad a los usuarios extranjeros.

Se puede hacer una lectura inicial de la magnitud de los coeficientes del modelo, la cual permite inferir las preferencias dentro de cada atributo. Véase el caso correspondiente al atributo de administración de parques nacionales, la preferencia de los usuarios extranjeros es mayor en el nivel "manejo adecuado de las áreas protegidas" que un "manejo que aún no ha alcanzado sus metas de conservación" y que una "administración declarada deficiente".

Para el caso de los servicios de hospedaje cercanos a las áreas protegidas, los usuarios declararon como principal preferencia al hecho de encontrar un servicio tipo ecolodge, sobre un servicio rural prestado por las familias que habitan dentro y fuera de las áreas protegidas y sobre la condición actual de no conocer de la existencia de un lugar de alojamiento. Debido a la falta de significancia de la variable de servicio rural, es probable que no exista diferencia entre esta variable y la condición actual que no ofrece dicho servicio.

Los usuarios extranjeros han declarado su preferencia sobre la tarifa de entrada perteneciente a U\$ 5.00, la cual es altamente significativa, mientras que la tarifa de \$10.00 dólares americanos, no presenta diferencias con respecto a la condición de no pagar actualmente. Posiblemente las personas prefieren un punto intermedio debido a que con ello, pueden expresar su compromiso con la conservación de las áreas naturales. Una tarifa mayor no es preferida puesto que las personas nunca han visitado los parques y en algunos casos, la selección de continuar con el no pago ha sido una salida ante la incertidumbre de que el proceso administrativo de las áreas protegidas se implemente.

Observar vida silvestre dentro de los parques con el auxilio de un guía, ha sido preferida por los usuarios con respecto a la condición contraria. Para el caso de los asentamientos humanos que se encuentran en forma ilegal dentro de los parques nacionales, los usuarios han declarado su preferencia por que ellos permanezcan adentro de estos, esta condición la refleja el signo del coeficiente; esta declaración también puede reflejar el hecho de que no fue suficiente la explicación que se les proporcionó a los usuarios con respecto al tema de reubicación de los asentamientos humanos fuera de los parques nacionales. En cuanto a la calidad de las vías de acceso a los parques nacionales, los usuarios extranjeros han declarado su preferencia sobre la condición actual de las

carreteras, las cuales no cuentan con asfalto, únicamente con material rocoso de la región.

La utilidad autónoma que generan los interceptos indican que la tendencia a seleccionar la alternativa C es mayor que la selección de las otras dos alternativas. Esto implica que los administradores de las áreas protegidas deben ofrecer servicios ambientales que sean equivalentes a las exigencias de los usuarios, para ello, es necesario invertir en forma eficiente los recursos financieros con los que cuentan dichas áreas protegidas para conseguir las condiciones básicas para prestar dichos servicios ambientales

En el Cuadro 17, se presentan los resultados correspondientes a la población reconocida como usuarios locales. Como se puede apreciar, su salida es similar a la del Cuadro 16; por lo tanto su análisis también. Se asume que el supuesto IIA no ha sido violado y el número de observaciones analizadas ha sido de 532, es decir 44 observaciones fueron equivalentes a la opción de no preferencia y su explicación es similar a la que se presentó ante el análisis de los turistas extranjeros.

A diferencia de los usuarios extranjeros, se asume que la no preferencia de los usuarios locales se encuentra ligada con el uso directo de los recursos naturales de la región, más no es tarea de esta investigación probar este último supuesto.

En cuanto a la significancia de los atributos evaluados en el modelo para usuarios locales, se pueden apreciar en el Cuadro 17, que han disminuido las diferencias significativas con respecto a la significancia de los turistas extranjeros. Esto implica que la distribución de las preferencias es bastante homogénea entre atributos, sin embargo, todos los atributos en su conjunto presentan diferencias que permiten inferir con respecto a la selección de los mismos.

La inferencia sobre las preferencias de los usuarios locales queda de la siguiente forma: El atributo de administración de parques nacionales tiene mayor preferencia cuando éstos cuentan con un manejo adecuado en su administración, las otras dos opciones de manejo no presentan diferencias entre sí. Lo anterior implica que los locales peteneros rechazan la manera como actualmente se administran las áreas protegidas de la RBM. A los entrevistados se les hizo una serie de preguntas extras, en las que se calificaba el

desempeño del gobierno de Guatemala y la otra calificaba a las instituciones conservacionistas ligadas al proceso actual de manejo. El 60% de los entrevistados calificaron con indiferencia el trabajo realizado por el gobierno, un 30% indicaron estar en desacuerdo con la forma de administración y un 10% indicaron estar de acuerdo con las políticas de manejo de áreas protegidas del CONAP.

El 73% de los entrevistados coincidieron en que las organizaciones conservacionistas no tienen interés en que la población local participe en el proceso de conservación, puesto que dichas organizaciones no comparten sus estudios y avances en temas de conservación de los parques nacionales. El 22%, indica cataloga de indiferente la acción conservacionista de estas organizaciones, y el 5% apoya el trabajo que viene realizando la mayoría de estas organizaciones desde hace más de diez años.

Cuadro 17. Análisis logístico multinomial correspondiente a los niveles de los atributos en evaluación para locales peteneros.

Atributos	Niveles	Coefficiente	Error Standard	Prueba	Nivel de Significancia
Manejo de Parques Nacionales	Sin manejo	0	0	0	0
	Poco	0.0379	0.0749	0.507	0.6120
	Adecuado	0.4430	0.0499	8.864	0.0000*
Servicios de hospedaje	Inexistente	0	0	0	0
	Rural Ecolodge	0.0037 0.0216	0.0680 0.0453	0.045 0.408	0.9641 0.6325
Tarifas de ingreso	0	0	0	0	0
	5	0.1157	0.0701	1.649	0.0991*
	10	-0.0064	0.0490	-0.131	0.8958
Observación de vida silvestre	Con guía	0.4139	0.1220	3.367	0.0008*
Asentamientos humanos	No humanos	0.2313	0.1136	2.036	0.0418*
Calidad de vías de acceso	Asfalto	0.4246	0.1175	3.611	0.0003*
Intercepto alternativa de administración B		0.2281	0.1138	1.969	0.0490*
Intercepto alternativa de administración C		-0.1693	0.1236	-1.370	0.1708

* Significancia $\alpha = 0.05$

Por la falta de diferencias significativas entre los niveles correspondientes al atributo de servicios de hospedaje, se asume que no existe preferencia hacia este atributo. Su explicación puede orientarse desde el punto de vista de que la mayoría de los usuarios son originarios de la región (ver caracterización de los usuarios locales), quienes cuentan con viviendas propias y pueden viajar a algunas áreas protegidas como es el caso del Parque Nacional Tikal y Monumento Natural Yaxhá.

Aunque sus diferencia estadística no es tan precisa, los usuarios locales han declarado su preferencia sobre la tarifa de entrada correspondiente a Q. 5.00 quetzales (equivalente a \$ 0.65 dólares americanos), mientras que las otras condiciones de pago no presentan diferencias entre sí.

Observar vida silvestre dentro de los parques nacionales con el auxilio de un guía, tiene preferencia sobre el hecho de que no exista esta posibilidad.

Los usuarios locales prefieren apoyar el proceso de reubicación de los asentamientos humanos fuera de los parques nacionales, así lo expresa el signo del coeficiente para este atributo.

En cuanto a la calidad de las vías de acceso, prefieren que las carreteras sean asfaltadas. Su condición de locales hace válida esta preferencia, puesto que la calidad de las carreteras permite el desarrollo socioeconómico de los poblados que se encuentran a lo largo de dichas carreteras.

Los interceptos de este modelo sugieren que los peteneros prefieren la alternativa que implica mejorar la administración de las áreas protegidas, aceptando que existe limitantes para la inversión dentro de la mismas. Modificar los rubros de los presupuestos de administración implicaría invertir en otros ámbitos que son necesarios para alcanzar una administración eficiente de los recursos naturales, se sabe que el control y vigilancia de la áreas protegidas es una actividad que genera trabajo y posiblemente la idea de una administración eficiente no esté relacionada con dicha actividad, por lo mismo los locales peteneros prefieren mantenerse en una condición que tienda a una mejoría para la conservación pero sin modificar los rubros de los presupuestos.

Luego de haber obtenido los estimadores de máxima verosimilitud y demostrado su eficiencia, se presenta a continuación el contraste de la hipótesis 1, en la cual se presume que todos los parámetros son considerados como $\beta=0$.

El Cuadro 18 resume las pruebas que llevan a cabo el contraste de hipótesis para los modelos de los diferentes usuarios de las áreas protegidas de la RBM.

Cuadro 18. Prueba de hipótesis general para ambas poblaciones de usuarios de las áreas protegidas dentro de la Reserva de la Biosfera Maya.

Prueba de Hipótesis $\beta=0$		Poblaciones	
		Usuarios Extranjeros	Usuarios Locales
Heteroskedastic Extreme Value Model (Limdep)	Función de Máxima Verosimilitud	-548.207	-584.461
	Función de verosimilitud	-469.586	-502.912
	Chi-cuadrado	157.243	163.0978
	Grados de libertad	17	17
	Nivel de significancia	0.0001	0.0001
-2 Log L (SAS)	Función de Máxima Verosimilitud	1093.407	1171.121
	Función de Verosimilitud	951.847	1017.170
	Chi-cuadrado	141.560	153.371
	Grados de libertad	11	11
	Nivel de significancia	0.0001	0.0001

La primer prueba de contraste de hipótesis del Cuadro 18, corresponde a la herramienta Limdep y es conocida como valores extremos heteroscedásticos. Su fundamento se basa en que no asume el axioma de IIA (Greene, 1998) para los atributos que explican las preferencias de los usuarios hacia el proceso de conservación de los recursos naturales en los parques nacionales de la RBM. Con esta herramienta, se permite realizar un contraste de hipótesis, debido a que el modelo ha sido estimado por máxima verosimilitud, es decir, se contrasta el estimador restringido con el valor del estimador obtenido de dicha función de verosimilitud. Su diferencia corresponde a una distribución chi-cuadrado con 18 grados de libertad correspondientes a los atributos que conforman el modelo.

La segunda prueba de contraste de hipótesis (Cuadro 18), se obtuvo con la herramienta SAS (Kuhfeld, 2000) y es conocida como el doble negativo del estadístico de razón de verosimilitudes (Novales, 1993), debido a que se compone de las funciones de verosimilitud.

Al igual que la primer prueba, la razón de verosimilitudes sigue una distribución chi-cuadrado con k grados de libertad; en este caso en particular, los 11 grados de libertad corresponden a los atributos que no fueron normalizados y no considera el intercepto de cada modelo. De acuerdo con Novales (1993), los grados de libertad definen el subespacio paramétrico de la función de verosimilitud, es decir, el modelo se reduce a un punto tomando un determinado valor, el cual representa la eficiencia del mismo. Por el otro extremo y simultáneamente (Novales, 1993), el subespacio de la función de máxima verosimilitud suele coincidir con todo el espacio paramétrico asignado para dicha función. Vale la pena resumir entonces, que entre más pequeña es la diferencia entre las funciones, existe mayor probabilidad de que la hipótesis nula sea cierta y también aumenta la probabilidad de incurrir en el *error tipo I* que rechaza la hipótesis nula siendo cierta.

El Cuadro 19, presenta una prueba realizada para conocer las diferencias de respuesta entre las poblaciones analizadas. Como se puede apreciar, la mayoría de los atributos no presentan diferencias entre poblaciones, es decir, los integrantes de ambas poblaciones han contestado de similar forma los choice sets. No obstante, cabe señalar a pesar de que los cuestionarios fueron diseñados de tal forma que existieran diferencias en las respuestas, se puede inferir que su similitud responde al requisito planteado en la

investigación con respecto al nivel de educación de la población de locales peteneros. La mayoría de los peteneros se pueden considerar como universitarios, aunque la mayoría de ellos se sabe que provienen de familias que dependen de las actividades agrícolas y turísticas principalmente.

Cuadro 19. Prueba de igualdad de atributos entre poblaciones de visitantes extranjeros y locales.

Atributos	Pruebas Estadísticas		Chi-cuadrado
	Wilcoxon	Kruskal-Wallis	
Manejo de Areas Protegidas	0.3100 ^{NS}	0.3100 ^{NS}	1.0308
Servicios de hospedaje	0.7377*	0.7377*	0.1121
Tarifas de ingreso	0.4367 ^{NS}	0.4367 ^{NS}	0.6050
Observación de vida silvestre	0.6647 ^{NS}	0.6647 ^{NS}	0.4334
Asentamientos humanos	0.3363 ^{NS}	0.3363 ^{NS}	0.9244
Calidad de las vías de acceso	0.6712*	0.6712*	0.1802

También se debe considerar que la prueba utilizada es una prueba no paramétrica, la cual debilita la explicación al momento de comparar los atributos de las poblaciones. El factor de escala es importante considerarlo para la comparación de dichos atributos, es posible que tomando en cuenta este detalle, se logre obtener diferencias entre dichos atributos.

c. Efectos Marginales de los atributos sobre la preferencia de los usuarios

Rechazar la hipótesis nula de esta investigación, implica reconocer que los coeficientes estimados por máxima verosimilitud permiten a los atributos en sí cambiar dentro del modelo, sin afectar a los restantes atributos. A este modelo, se le considera como un modelo logístico condicional (Greene, 1993), debido a que cualquier cambio puede influir sobre la probabilidad de selección de una de las alternativas formadas por el conjunto de atributos. Sin embargo, Greene (1993) indica que los coeficientes directamente no pueden registrar cualquier efecto generado en las preferencias por un cambio dentro de los modelos logístico condicional, para ello es necesario aplicar una diferenciación de la probabilidad de selección de este modelo logístico condicional con respecto a cada atributo en cuestión, lo cual, genera la siguiente expresión:

$$\partial P_j / \partial x_j = P_j(1-P_j) \beta \quad (11)$$

La anterior expresión, indica que la diferenciación de la probabilidad de seleccionar una j -ésima alternativa con respecto a un atributo x , es igual a la multiplicación del coeficiente β (estimado por máxima verosimilitud) y la probabilidad de que el evento de selección de dicha alternativa ocurra. A esta diferenciación se le denomina efectos marginales de los atributos sobre la preferencia de una alternativa (Greene, 1993). Los efectos marginales, por lo tanto, pueden capturar cambios mínimos en las preferencias de una alternativa en particular, siempre y cuando los coeficientes de los atributos reporten alta significancia dentro del modelo.

El Cuadro 20, presenta los efectos marginales de los atributos sobre la utilidad de seleccionar cada alternativa, tanto para los usuarios extranjeros como para los usuarios locales. Como se puede apreciar, los atributos que fueron normalizados para obtener los estimadores, no presentan cambios, debido a que fueron igualados a cero y representan la situación actual del manejo y conservación de las áreas protegidas dentro de la RBM.

Cuadro 20. Efectos marginales de los atributos en la selección de una de las alternativas de conservación para las áreas protegidas de la RBM (expresado en unidades)

Niveles	Usuarios Extranjeros			Usuarios Locales		
	EM(a/C)	EM(b/C)	EM(c/C)	EM(a/C)	EM(b/C)	EM(c/C)
No	0	0	0	0	0	0
Poco	0.339	2.765	3.034	0.752	0.824	0.758
Adecuado	5.111	6.042	6.631	8.243	9.035	8.311
Inexistente	0	0	0	0	0	0
Rural	0.922	1.089	1.195	-0.001	-0.001	-0.001
Ecolodge	2.539	3.025	3.308	0.461	0.505	0.464
0	0	0	0	0	0	0
5	5.223	6.175	6.776	2.183	2.393	2.201
10	0.878	1.038	1.138	-0.105	-0.115	-0.106
Con guía	8.674	10.254	11.252	7.310	8.012	7.370
No humanos	-3.308	-3.922	-4.304	3.999	4.383	4.032
Asfalto	-4.590	-5.426	-5.954	7.698	8.438	7.761

Como se puede apreciar en el Cuadro 20, tanto para extranjeros como para locales, mejorar la administración de los parques nacionales (de poco a adecuado) aumenta la utilidad de dichos usuarios en forma positiva. El cambio con respecto a cada uno de estos atributos de manejo y conservación de recursos naturales indica que los usuarios extranjeros prefieren la alternativa C. Para el caso de los usuarios locales, la alternativa B ha sido preferida frente al efecto de los atributos de manejo y conservación.

En cuanto al atributo de servicios de hospedaje, para los usuarios extranjeros implica un aumento positivo en su utilidad si los servicios aumentan en calidad (pasar de inexistencia del servicio, luego construcciones rurales hasta encontrar un ecolodge), la preferencia de la alternativa C sigue vigente para esta población, si existen mejoras en este servicio. No obstante, para los usuarios locales, podría inferirse que no existe una utilidad representativa frente al cambio de los servicios prestados, la preferencia sobre la alternativa B se mantiene para esta población en función de estos servicios.

Los efectos marginales del atributo tarifa de entrada, afectan la utilidad de los usuarios extranjeros de manera positiva mientras el precio sea el mínimo (\$5 dólares americanos). Es probable que este efecto marginal se encuentre relacionado con la incertidumbre de encontrar los recursos naturales que se ofertan en esta región, su posible relación con los precios del Parque Nacional Tikal evidencia que los precios presentados son competitivos y quizás aún no representan el punto de equilibrio para el mercado de servicios ambientales de esta región. Sin embargo es importante recalcar que la verdadera utilidad que implicaría seguir aumentando la tarifa, se puede reflejar en la disminución de la demanda hacia estas áreas protegidas.

Para el caso de los usuarios locales, parece ser que la utilidad generada por la implementación de una tarifa es positiva, sin embargo, aumentos de la misma generan cambios negativos en la utilidad de los mismos. Esto implica que la relación del atributo precio se encuentra apegado a la teoría económica que implica una disminución de visitas conforme el aumento de los precios de entrada a los parques nacionales de la RBM. Para esta población, también se mantiene la preferencia sobre la alternativa B.

El atributo, observación de vida salvaje, sugiere en sus efectos marginales que se genera una utilidad positiva para los usuarios extranjeros al momento de saber que pueden contratar expertos guías que les oriente dentro de estas áreas protegidas. La preferencia sobre la alternativa C, sigue cobrando vigencia sobre esta población. A los usuarios locales, también les genera una utilidad positiva saber que pueden contratar guías. Su preferencia sobre la alternativa B vuelve a ser reflejada en este atributo.

Los usuarios extranjeros obtienen una utilidad negativa cuando se enteran que las comunidades que se encuentran dentro de los parques nacionales son reubicadas a otros lugares. Con anterioridad, se ha tratado de explicar que este efecto puede revertirse con una explicación más a detalle las condiciones históricas de estas poblaciones humanas. La preferencia de estos usuarios sobre la alternativa C, indica que su percepción sobre el manejo adecuado de las áreas protegidas se encuentra ligado a favorecer a las comunidades humanas a las que se está refiriendo esta investigación. Para el caso de los usuarios locales, el hecho de que se lleve a cabo el proceso de reubicación hacia lugares fuera de los parques nacionales les genera una utilidad positiva. Una vez más

mantienen su preferencia sobre la alternativa B de manejo y conservación de los recursos naturales.

La calidad de las vías de acceso a los parques nacionales, genera una utilidad negativa para los usuarios extranjeros acorde al mejoramiento de dichas vías, también han declarado su preferencia sobre la alternativa A, tratando de mantener su condición de aventura por esta región. Para los usuarios locales, su utilidad es positiva de acuerdo al mejoramiento de dichas vías de acceso, su condición de locales les obliga a tener una visión más integral del desarrollo de esta región. La preferencia sobre la alternativa B, también se refleja en los efectos marginales de este atributo.

d. Las características personales de los usuarios y los modelos de preferencias.

Las características personales de los usuarios, comúnmente suelen ser denominadas como características socioeconómicas. Salinas (1999), quien cita a Judge (1985), indica que las variables personales pueden ser de tipo socioeconómico y demográficos.

El modelo de selección obtenido por máxima verosimilitud (cuadros 15 y 16), asume que estas características personales se han mantenido constantes durante el análisis de dichos modelos. Greene (1998), confirma lo anterior, cuando define la construcción de los modelos de selección discreta en función de los atributos que generan una alternativa, manteniendo las características personales de cada individuo, constantes.

Así mismo, Carlsson (2000) indica que técnicamente, las características personales no deberían afectar al modelo de selección, puesto que ellas no forman parte del experimento. Sin embargo, argumenta que en la realidad es posible encontrar variaciones en las preferencias de las alternativas, de acuerdo a los cambios de dichas características personales.

Una forma de conocer y medir el efecto de las características personales es estimando la interacción del modelo logístico condicional con las características personales. Esta interacción se encuentra directamente relacionada a la preferencia de las alternativas que el usuario haya seleccionado, por lo mismo no se genera un estimado de dicha interacción.

El Cuadro 21, presenta los resultados correspondientes a la inclusión de la característica personal denominada *gasto diario* por visita a la región, correspondiente a los usuarios extranjeros. De todas las características personales que se lograron obtener de los usuarios extranjeros, la correspondiente al gasto diario de cada individuo, fue la que mejor explicó la interacción de la preferencia por una de las alternativa presentadas, es probable que dicha característica lleve una preferencia intrínseca hacia el uso de los parques nacionales de la RBM, la cual podría ser analizada en el costo de viaje en el que han incurrido estos usuarios (ver Anexo 7).

Como se puede apreciar, la *alternativa B* es preferida por los usuarios, es decir, se encuentran dispuestos a otorgar parte de sus gastos para pagar la entrada a los parques nacionales, mientras la tarifa corresponda a \$ 5 dólares americanos.

Cuadro 21. Efecto de la variable gasto diario por visita, al modelo logístico condicional perteneciente a los turistas extranjeros.

Atributos	Niveles	Coefficiente	Error Standard	Prueba	Nivel de Significancia
Manejo de Parques Nacionales	Poco	0.1309	0.0776	1.688	0.0914
	Adecuado	0.3153	0.0502	6.222	0.0000
Servicios de hospedaje	Rural	0.0487	0.0737	0.661	0.5086
	Ecolodge	0.1565	0.0461	3.422	0.0006
Tarifas de ingreso	5	0.3107	0.0722	4.518	0.0000
	10	-0.0553	0.0513	1.079	0.2808
Observación de vida silvestre	Con guía	0.5407	0.1253	3.971	0.0001
Asentamientos humanos	No humanos	0.2014	0.1167	-1.923	0.0545
Calidad de vías de acceso	Asfalto	-0.3008	0.1156	-2.636	0.0084
Intercepto alternativa de administración B		0.2326	0.1958	1.018	0.3085
Intercepto alternativa de administración C		0.5940	0.1803	4.958	0.0000
Efecto de variable gasto sobre la alternativa de administración B		0.0134	0.0590	0.227	0.8206
Efecto de variable gasto sobre la alternativa de administración C		-0.1402	0.0591	-2.371	0.0178

El Cuadro 22, presenta la salida del modelo correspondiente a los usuarios locales en función de la interacción del ingreso que perciben las personas que pertenecen a la población de locales peteneros.

Cuadro 22. Efecto de la variable ingreso en el modelo logístico condicional perteneciente a locales peteneros.

Atributos	Niveles	Coficiente	Error Standard	Prueba	Nivel de Significancia
Manejo de Parques Nacionales	Poco	0.0443	0.0750	0.591	0.5545
	Adecuado	0.443	0.0503	8.930	0.0000
Servicios de hospedaje	Rural	0.0039	0.0682	0.066	0.9475
	Ecolodge	0.2166	0.0453	0.487	0.6262
Tarifas de ingreso	5	0.1157	0.0702	1.673	0.0943
	10	-0.0079	0.0491	-0.162	0.8714
Observación de vida silvestre	Con guía	0.4139	0.1227	3.358	0.0008
Asentamientos humanos	No humanos	-0.2313	0.1136	2.026	0.0428
Calidad de vías de acceso	Asfalto	0.4249	0.1177	3.609	0.0003
Intercepto alternativa de administración B		0.2281	0.1916	-2.242	0.0250
Intercepto alternativa de administración C		-0.1693	0.1821	0.528	0.5976
Efecto de variable ingreso sobre la alternativa de administración B		0.0193	0.0165	1.093	0.2746
Efecto de variable ingreso sobre la alternativa de administración C		-0.1833	0.0175	1.103	0.2701

Asumiendo que los usuarios locales tuvieran que redistribuir sus ingresos para utilizar parte de éste a la entrada de los parques nacionales, ellos lo harían, siempre y cuando dichos parques se encuentren en la situación correspondiente a la alternativa C, la cual implica una mejor administración de las áreas protegidas dentro de la RBM. El hecho de visitar áreas protegidas de la RBM, implica incurrir en un gasto del viaje, el cual, estarían dispuestos a realizar, siempre que se ofrezca una certeza de que los recursos naturales estarán siendo manejados eficientemente. Sin embargo, en los efectos marginales se pudo apreciar que existe una disminución de la demanda hacia los parques nacionales cuando se incrementa el precio, esto implica que el manejo eficiente y sostenible de estas áreas protegidas, cuenta con una restricción llamada presupuesto.

e. Modelos de selección

Una vez obtenidos los coeficientes estimados por máxima verosimilitud, se procedió a obtener las medias de cada atributo al momento de seleccionar una alternativa (A,B,C). Estos datos se sustituyeron en los escenarios presentados a los usuarios al momento de entrevistárseles; dichos escenarios se han considerado como modelos preliminares, sin embargo, para conocer cuales son los más representativos es importante obtener sus probabilidades de selección (Morrison, Bennett y Blamey, 1998). Se seleccionaron los primeros cinco modelos que generaron mayor probabilidad de selección, los cuales se presentan a continuación:

Modelos para usuarios extranjeros (selección estimada)

$$\begin{aligned} \text{Alternativa C} &= 0.5940 + 0.3153(\text{manejo adecuado}) + 0.1565(\text{ecolodge}) + 0.3107(\text{tarifa 5}) \\ &+ 0.5407(\text{con guía}) &= (1.7295) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Alternativa C} &= 0.5940 + 0.3153(\text{manejo adecuado}) + 0.1565(\text{ecolodge}) + 0.048(\text{tarifa 10}) \\ &+ 0.5407(\text{con guía}) &= (1.5745) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Alternativa C} &= 0.5940 + 0.3153(\text{manejo adecuado}) + 0.1565(\text{ecolodge}) + 0.048(\text{tarifa 10}) \\ &+ 0.5407(\text{con guía}) - 0.2014(\text{no humanos}) \qquad \qquad \qquad = (1.4780) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Alternativa B} &= 0.2326 + 0.3153(\text{manejo adecuado}) + 0.1565(\text{ecolodge}) + 0.3107(\text{tarifa 5}) \\ &+ 0.5407(\text{con guía}) \qquad \qquad \qquad = (1.4623) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Alternativa C} &= 0.5940 + 0.3153(\text{manejo adecuado}) + 0.1565(\text{ecolodge}) + 0.048(\text{tarifa 10}) \\ &+ 0.5407(\text{con guía}) - 0.3008(\text{asfalto}) \qquad \qquad \qquad = (1.4190) \end{aligned}$$

Los modelos correspondientes a los usuarios extranjeros, indican que la probabilidad de seleccionar la *alternativa C* corresponde a la mayor preferida por dichos usuarios, esto implica que existe una tendencia de apoyar para que los parques nacionales alcancen su sostenibilidad financiera y un nivel de desarrollo adecuado. Dentro de las primeras cuatro existe la probabilidad de que los usuarios también prefieran la *alternativa B*, mientras se mantenga un manejo eficiente de los recursos naturales, la tarifa no exceda de cinco dólares americanos y encuentren guía para entender mejor el proceso de conservación. Cabe señalar que todos los modelos tienen como factores comunes al manejo eficiente de los recursos naturales dentro de los parques, esperarían encontrar un ecolodge cerca de estas áreas protegidas y la existencia de guías para observación de vida silvestre.

Modelos para usuarios locales (selección estimada)

$$\begin{aligned} \text{Alternativa B} &= 0.2281 + 0.4430(\text{manejo adecuado}) + 0.0039(\text{rural}) + 0.1157(\text{tarifa 5}) \\ &+ 0.4139(\text{con guía}) + 0.1213(\text{no humanos}) + 0.4246(\text{asfalto}) \qquad = (1.5389) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Alternativa C} &= 0.1693 + 0.4430(\text{manejo adecuado}) + 0.0039(\text{rural}) + 0.1157(\text{tarifa 5}) \\ &+ 0.4139(\text{con guía}) + 0.1213(\text{no humanos}) + 0.4246(\text{asfalto}) \qquad = (1.3865) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Alternativa B} &= 0.2281 + 0.4430(\text{manejo adecuado}) + 0.0216(\text{ecolodge}) - 0.0064(\text{tarifa 10}) \\ &+ 0.4139(\text{con guía}) + 0.4246(\text{asfalto}) \qquad \qquad \qquad = (1.3593) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Alternativa B} &= 0.2281 + 0.4430(\text{manejo adecuado}) + 0.0216(\text{ecolodge}) - 0.0064(\text{tarifa 10}) \\ &+ 0.4139(\text{con guía}) + 0.2313(\text{no humanos}) + 0.4246(\text{asfalto}) \quad = (1.2164) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Alternativa B} &= 0.2281 + 0.4430(\text{manejo adecuado}) + 0.0216(\text{ecolodge}) - 0.0064(\text{tarifa 10}) \\ &+ 0.2313(\text{no humanos}) + 0.4246(\text{asfalto}) \quad = (1.2164) \end{aligned}$$

La alternativa con más preferencia es la correspondiente a la administración de áreas protegidas con restricciones presupuestarias (B). La alternativa C, es preferida también, aunque con menor frecuencia.

Por el orden, alternativa B tiene la mayor probabilidad de ser seleccionada, no obstante, la probabilidad de seleccionar la alternativa C, es fuerte, mientras los atributos de ésta se encuentren relacionados con un manejo adecuado de los recursos naturales, existan construcciones rurales, un pago de Q.5 (quetzales), existan guías, se continúe con el proceso de reubicación y las carreteras mejoren considerablemente. Cabe resaltar que al menos una de estas condiciones son muy difíciles de alcanzar en el corto plazo.

El atributo común para todos estos modelos es el correspondiente al manejo eficiente de las áreas protegidas. Parece que la mayor probabilidad de seleccionar una de las dos alternativas (B ó C) está en función de que los atributos de servicios de hospedaje (construcciones rurales) y la tarifa de ingreso (US\$ 5) se encuentren presentes dentro del modelo de selección

Efecto de la característica personal sobre los modelos de selección

El Cuadro 23, presenta el efecto del gasto de los usuarios sobre la probabilidad de preferencia de una de las alternativas presentadas en los modelos de selección.

Cuadro 23. Comparación de probabilidades entre el modelo inicial de selección y el efecto de una característica personal.

Extranjeros			Locales		
Alternativa	Modelo inicial de selección	Efecto gasto sobre el modelo de selección	Alternativa	Modelo inicial de selección	Efecto ingreso sobre el modelo de selección
C	1.7295	0.9952	B	1.5389	1.3303
C	1.5745	0.8402	C	1.3865	1.3725
C	1.4780	0.7437	B	1.3593	1.1505
B	1.4623	1.2431	B	1.2164	1.0076
C	1.4190	0.6847	B	1.2164	1.0076

Como se puede apreciar, existen diferencias en la probabilidad de seleccionar una alternativa, cuando los usuarios tienen que redistribuir sus gastos para visitar los parques nacionales de la RBM (Cuadro 23).

El efecto que tienen las características personales en la selección de una alternativa, está básicamente, capturado en el intercepto de los modelos (Greene, 1993). Las probabilidades disminuyen en forma evidente, manteniendo el orden de probabilidad para el caso de los usuarios extranjeros.

f. Estimación de pago por alternativas de selección

La estimación de pago se obtuvo a partir de la interpretación de la variación compensatoria para cada población en estudio. Dados los coeficientes estimados en el Cuadro 16, se pudo observar que dichos coeficientes contienen una significancia aceptable, sin embargo, para el atributo precio se evidencia una situación opuesta a la teoría económica de demanda, puesto que el signo de dicho atributo es positivo.

En el sentido estricto de la teoría económica, la pendiente de la curva de demanda debe ser negativo a consecuencia de que los consumidores demandarán mayores servicios conforme el precio de los mismos disminuya (Nicholson, 1997). Ante esta situación y retomando la ecuación 1, no podría calcularse la disponibilidad de pago porque la función que representa un cambio no estaría balanceada desde la parte correspondiente al mejoramiento de un servicio ambiental.

Sin embargo, existe una realidad que vale la pena considerar la cual se basa en el momento de las entrevistas realizadas. Ambas poblaciones conocen el precio de entrada al Parque Nacional Tikal, el cual tiene tarifas de 15 dólares americanos para turistas extranjeros y 15 quetzales para turistas nacionales. Al momento de las entrevistas, la mayoría de los turistas extranjeros regresaban de visitar Tikal, por lo mismo, conocían el precio de dicho parque nacional. Al contrastar este precio con los precios presentados en los choice sets, ellos seleccionaron entre precios menores a Tikal, lo cual puede que explique los signos positivos que acompañan al coeficiente del atributo precio. En otras palabras, es posible que los entrevistados acepten pagar dichos precios, y un posible aumento puede generar utilidad mientras se llega a la franja correspondiente a Tikal. En futuros análisis de precios, se deberá tomar en cuenta un conjunto de precios cercanos al precio de Tikal y arriba de los mismos para estimar el verdadero precio de prestar estos servicios y que responda a la teoría económica planteada.

Asumiendo que el coeficiente estimado del atributo precio corresponde a las características antes descritas y que puede cambiar su tendencia a precios mucho mayores que los presentados, se presenta en el Cuadro 24 la disponibilidad de pago (expresada en dólares americanos) en la que incurrirán los usuarios extranjeros por los diferentes niveles de atributos que incluyen las alternativas de manejo y conservación para los parques nacionales de la RBM.

Cuadro 24. Estimaciones de disponibilidad de pagar (DDP) para turistas extranjeros por niveles que representan a las alternativas (expresado en dólares americanos)

Nivel por atributos presentes en las alternativas seleccionadas	DDP (\$)
Manejo adecuado de Parques nacionales	1.01
Ecolodge	0.50
Con guía	1.74
Sin asentamientos humanos	(-) 0.65
Vías de acceso con asfalto	(-) 0.97
Suma de niveles (alternativa)	4.87

Los valores de utilidad obtenidos en el Cuadro 24 han sido calculados en función de la tarifa de ingreso correspondiente a cinco dólares americanos; el mayor valor asignado es para el atributo de observación de vida silvestre, el cual se encuentra relacionado directamente con la calidad del manejo de los parques nacionales, el siguiente valor le corresponde a la calidad misma del manejo de áreas protegidas. Los atributos que influyen indirectamente en el manejo adecuado de los parques nacionales, tales como servicio de hospedaje, asentamientos humanos y calidad de vías de acceso, cuentan con los menores valores que representan algún bienestar para los turistas.

Los signos negativos que se encuentran presentes en los atributos de asentamientos humanos y calidad de vías de acceso, indican que sus valores se encuentran más cercanos a la situación actual que a la situación de un cambio para mejorar. Es decir, aprecian el turismo de aventura y compartir con poblaciones que habitan dichas áreas protegidas.

La sumatoria de los niveles, representa el valor de una alternativa de manejo y conservación que incluya estos niveles. El valor de utilidad total presentado, implica que existe un valor de bienestar menor a la tarifa que pagarán por entrar los turistas a los parques nacionales.

Del valor de disponibilidad de pago total, también se puede interpretar que los turistas castigan el proceso administrativo de manejo y conservación de las áreas protegidas, esta situación se puede apreciar en el bajo valor obtenido para los atributos que influyen indirectamente en dicho proceso.

Un último aspecto digno de resaltar, es que la estimación de DDP para turistas extranjeros revela el rechazo de ellos a la condición actual de no pago, es decir las autoridades que administran los parques nacionales pueden esperar que exista un flujo de turistas para visitar dichas áreas protegidas, siempre y cuando ofrezcan los servicios ambientales que espera el visitante.

Los modelos de selección que se estimaron en el anterior acápite, fueron valorados en función de la tarifa de entrada correspondiente a cinco dólares americanos, el Cuadro 25 presenta las utilidades que generan los escenarios de mayor preferencia. Cada escenario tienen indicada entre los paréntesis la alternativa a la que corresponden.

Cuadro 25. Estimaciones de disponibilidad de pagar para extranjeros por escenarios presentados (expresado en dólares americanos)

Alternativas	Modelo inicial (\$)	Efecto gasto al modelo inicial (\$)
Escenario 1 (C)	5.57	3.61
Escenario 2 (C)	5.07	3.11
Escenario 3 (C)	4.76	2.80
Escenario 4 (B)	4.71	4.00
Escenario 5 (C)	4.57	2.61

El escenario que mayor utilidad reporta, es el correspondiente a la alternativa C, se debe recordar que éste también reportó la mayor probabilidad de ser seleccionado, al comparar la utilidad de las alternativas con la utilidad de niveles de los atributos en el Cuadro 24, se puede apreciar una diferencia entre ellos; dicha diferencia radica en que las alternativas del Cuadro 25, contienen un intercepto que no fue valorado independientemente en el Cuadro de valoración de niveles de conservación (Cuadro 24). Como se ha venido indicando, el intercepto explica una preferencia implícita sobre la existencia de los parques naturales aún cuando estos no tengan desarrollados ninguno de los atributos expuestos en esta investigación. Aún así, el bienestar de los turistas apenas y excede la tarifa de ingreso y en otros casos es menor a la misma. Cuando se incorpora el efecto de la variable gasto diario, se puede apreciar que el efecto merma la utilidad de los escenarios considerablemente, asignando valores menores de utilidad.

El Cuadro 26, presenta un resumen de la disponibilidad de pagar, calculada para los usuarios locales por cada nivel de atributos presentes en las alternativas seleccionadas (expresado en quetzales). Las limitantes que provoca un signo contrario al esperado por la teoría económica, tiene su justificación en el conocimiento de precios de entrada mayores a los establecidos en los cuestionarios que han respondido los integrantes de esta población.

Cuadro 26. Estimaciones de disponibilidad de pagar (DDP) de los locales peteneros por niveles presentados (expresado en Quetzales)

Nivel por atributos presentes en las alternativas seleccionadas	DDP (Q)*
Manejo adecuado de Parques nacionales	3.83
Construcciones rurales	0.026
Ecolodge	0.18
Con guía	3.58
Sin asentamientos humanos	2.00
Vías de acceso con asfalto	3.67
Suma de niveles (alternativa)	13.28

* Tipo de cambio a octubre del 2000: Q.7.80 = \$1.00

Las estimaciones de disponibilidad de pago, indican que los usuarios locales le dan mayor importancia al manejo de áreas protegidas en forma eficiente, consideran que los recursos financieros que actualmente se destinan a la administración pueden ser suficientes para alcanzar la eficiencia. Al igual que los turistas extranjeros, asignan un valor considerable a la observación de vida silvestre; en particular, el hecho de que exista la posibilidad de encontrar guías, se debe a que los locales peteneros pueden ver esta situación, una fuente de trabajo bien remunerada proveniente de los turistas extranjeros.

Una tarifa mayor de cinco quetzales no genera un efecto positivo en la demanda mientras no se invierta en atributos como calidad de las vías de acceso, sin embargo, este atributo no compete directamente a la administración de los parques, por lo que su análisis deberá considerarse a niveles macroeconómicos, los cuales no corresponden a esta investigación.

El Cuadro 27 presenta las alternativas seleccionadas por los locales peteneros y los valores de bienestar asignados a las mismas. Como se puede observar, el efecto del ingreso no es tan dramático como para el caso de los turistas extranjeros.

Cuadro 27. Estimaciones de disponibilidad de pagar para los locales peteneros por escenarios presentados (expresado en Quetzales)

Alternativas	Modelo inicial (Q)*	Efecto ingreso al modelo inicial (Q)*
Escenario 1 (B)	13.30	11.49
Escenario 2 (C)	11.98	11.36
Escenario 3 (B)	11.74	9.94
Escenario 4 (B)	10.51	8.70
Escenario 5 (B)	10.51	8.70

* Tipo de cambio al mes de octubre del año 2000: Q. 7.80 = \$1.00

Al relacionar el Cuadro de valoración de niveles de atributos (Cuadro 26) y el Cuadro de alternativas (Cuadro 27), se puede observar que la suma total de los atributos presentes tienen semejanza con el escenario más preferido por los locales peteneros.

A diferencia de los turistas extranjeros, el intercepto de los modelos para locales no tiene especial relevancia, como se ha venido explicando, los peteneros asignan un mayor valor a atributos que no tienen que ver directamente con el manejo y conservación de los parques nacionales. Esta situación debe aprovecharse para orientar el enfoque que debe tener la administración de los parques nacionales con respecto al concepto de desarrollo de estas áreas protegidas, hacer participe a la sociedad civil de los beneficios ambientales que generan los parques es una salida que se verá expresada en la gestión que esta sociedad haga para obtener mejoras en el atributo calidad de vías de acceso y otros que indirectamente afectan a los parques nacionales y a la sociedad misma.

4.3 Análisis de oferta

En los acápites anteriores, se ha demostrado que los turistas extranjeros y la población de peteneros demandan calidad en la administración de los parques nacionales que componen la Reserva de la Biosfera Maya, además, cabe resaltar, que esta investigación asume la existencia de suficientes recursos naturales como para ofrecer los diferentes servicios que demandan los usuarios. Ante tal motivo, este capítulo se ha enfocado hacia un análisis institucional que permita explicar las relaciones existentes entre las diferentes entidades administradoras y el estado actual de los recursos naturales de cada parque

nacional; puesto que la eficiencia en el manejo y conservación de dichas áreas protegidas, permitirá ofrecer con certeza los servicios ambientales que se demandan.

Las instituciones presentes dentro de la administración de los parques se clasifican en *organizaciones gubernamentales*, que representan al estado de Guatemala y las *organizaciones no gubernamentales* que representan al sector conservacionista, que apoya la gestión gubernamental en temas de manejo de áreas protegidas.

4.3.1 Organizaciones gubernamentales

a. Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP)

Es el representante del estado de Guatemala en el tema de áreas protegidas y fue creado a partir de la promulgación por el Congreso de la República, en el decreto 4-89 de la ley de áreas protegidas para Guatemala (CONAP 1999), dentro de sus atribuciones, tiene a su cargo la coordinación del Sistema Guatemalteco de Areas Protegidas (SIGAP).

El CONAP está conformado por instituciones que tienen incidencia dentro del SIGAP, tales como la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), Organizaciones No Gubernamentales Conservacionistas de la Naturaleza, Centro de Estudios Conservacionistas de la Universidad de San Carlos, Instituto de Antropología e Historia (IDAEH), Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT) y Secretaría Ejecutiva del mismo CONAP.

Secretaría Ejecutiva, como su nombre lo indica, es responsable de dirigir las actividades técnicas y administrativas que hacen aplicables las políticas, estrategias y directrices que aprueba el Consejo.

El funcionamiento de la Secretaría Ejecutiva, depende directamente de la Presidencia de la República, esta condición no permite al CONAP ser una entidad independiente y estable en cuanto a su ejecución. Desde su creación, los secretarios ejecutivos cambian acorde a los cambios de mandatarios en el país, caso particular es el acontecido en este año, en el que el secretario ejecutivo ha cambiado tres veces desde la renuncia formal del último secretario en 1999, quien logró permanecer más del 50% de la administración pasada. Esa administración generó propuestas y políticas nacionales para tratar de

estabilizar la limitante en cuestión, sin embargo, aún es muy temprano para visualizar los cambios necesarios.

El funcionamiento de CONAP, depende también de la asignación presupuestaria para llevar a cabo sus acciones, el Cuadro 28, presenta un resumen de los presupuestos asignados para el CONAP y la eficiencia de ejecución por cada año. Cabe señalar, que aproximadamente el 70% de dicho presupuesto es asignado a la región de Petén, donde se encuentra la RBM.

Cuadro 28. Resumen de ejecución presupuestaria en millones de quetzales para CONAP durante el periodo 1991 a 1999

Periodo	Presupuesto asignado	Ejecución	Saldo	Eficiencia de ejecución %
1991	3.40	2.25	1.15	66.17
1992	11.35	2.95	8.40	25.99
1993	11.77	4.32	7.45	36.70
1994	11.77	4.24	7.53	36.02
1995	12.38	5.34	7.04	43.13
1996	15.58	4.49	11.09	28.81
1997	21.85	14.18	7.67	64.89
1998	30.40	21.51	8.89	70.75
1999*	28.65	21.20	7.45	73.99

Fuente: Dirección Administrativa (CONAP). * Tipo de cambio para el año 1999: Q.7.50 = US\$ 1.00

El financiamiento del SIGAP, proviene de la asignación ordinaria, fijada en el presupuesto de ingresos y egresos del Estado. Como se puede apreciar en el Cuadro 28, el presupuesto varía cada año y con cada gobernante, por lo tanto el monto depende de la importancia que el gobierno de turno le asigne al rubro de áreas protegidas.

La asignación presupuestaria fue incrementándose en los primeros años, sin embargo, la eficiencia en ejecución no se incrementó acorde a dicha asignación. Los últimos tres años del Cuadro 28, presentan un aumento en la eficiencia, producto de dos equipos de trabajo al frente de la secretaría ejecutiva, con una visión más clara del manejo de áreas protegidas. A pesar de que en 1999, el presupuesto fue disminuido, la eficiencia se mantuvo; ante esta situación, pareciera que la discrecionalidad en el presupuesto no

implica una limitante para el funcionamiento adecuado de CONAP, quizá su verdadera limitante se encuentra en el periodo de tiempo para ejecutar dicho presupuesto, y más aún, en la pérdida de disponibilidad de los saldos, los cuales ya no pueden ser utilizados porque regresan a las arcas nacionales dentro de un fondo común.

Del presupuesto asignado a CONAP, uno de los rubros con menos asignación es el de infraestructura y delimitación de áreas protegidas; aproximadamente el 75% del presupuesto es utilizado para la contratación de personal y su propio funcionamiento, aún así, la presencia en el campo es insuficiente (CONAP 1999), estos detalles, merman la efectividad para alcanzar los objetivos de conservación que se ha propuesto CONAP.

b. Instituto de Antropología, Etnología e Historia (IDAEH)

Es la entidad encargada de la conservación del patrimonio cultural, su presencia en la Reserva de la Biosfera Maya se debe a la existencia de patrimonio histórico-cultural en todas las áreas protegidas de dicha Reserva, especialmente en el Parque Nacional Tikal, que desde el año 1957 es el administrador de dicha área protegida. Esta entidad depende del Ministerio de Cultura y Deporte. Su presupuesto asignado para funcionar dentro de la RBM, se presenta en el Cuadro 29; el grueso de su presupuesto proviene de los ingresos obtenidos por el cobro de tarifa de entrada al Parque Nacional Tikal.

Cuadro 29. Distribución por proyecto/programa y por rubro del presupuesto 1999 para el Instituto de Antropología, Etnología e Historia en la RBM.

Presupuesto	Proyecto/Programa	Rubro		Monto (Q.)*
		Personal	Operaciones	
Ordinario	Proyecto Nacional Tikal	4,058,230	19,598	4,077,828
Ordinario	Protección de Sitios Arqueológicos en Petén	1,504,232	1,019,768	2,524,000
Extraordinario	Programa de Desarrollo Sostenible de Petén	1,491,700	591,500	2,083,200
	Total	7,054,162	1,630,866	8,685,028

Fuente: Estrategia financiera del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (CONAP, 1999)

* Tipo de cambio a Octubre de 2000: Q. 7.81 = US\$ 1.00

A pesar de la existencia de una normativa para que los fondos generados por el Parque Nacional Tikal retornen al mismo parque, gran parte de estos cubren otros rubros del Ministerio de Cultura y del mismo IDAEH. Otros programas presentados en el Cuadro 29 están destinados a la conservación del patrimonio cultural y no para el manejo de áreas protegidas.

c. Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT)

Entidad encargada de promover el turismo en Guatemala, también forma parte de CONAP como consejo. Es una institución descentralizada, cuyo presupuesto proviene del Estado. Una de sus principales promociones es la arqueología (principalmente Tikal), su función dentro de las áreas protegidas se encuentra definida dentro de la ley de áreas protegidas, no obstante, su participación es escasa y poco determinante en favor del desarrollo de la RBM.

Otra fuente de ingresos para INGUAT proviene del cobro de un impuesto de salida por vía aérea, el cual se tiene conocimiento que reporta ingresos considerables a la institución.

d. Interacción CONAP – IDAEH – INGUAT

La relación de las primeras dos instituciones, es en el ámbito de control y monitoreo de los recursos existentes dentro de las áreas protegidas a las que tienen jurisdicción. A pesar de un evidente traslape en funciones y de territorio, la coordinación dentro de los parques nacionales de la RBM, tiende a la mejoría. Sin embargo, para CONAP debe ser prioritario que IDAEH adopte un enfoque conservacionista con el objetivo de velar por un manejo eficiente de los recursos naturales y culturales dentro de los parques de la RBM. Pocas áreas protegidas en el mundo comparten sus recursos naturales con patrimonios culturales; esta fusión es atractiva para los turistas y población en general, la certeza de encontrar restos de culturas bajo ambientes naturales provoca un aumento en la demanda para visitar dichas áreas. También es una fusión atractiva que puede utilizarse para captar fondos de entidades financieras interesados en apoyar el proceso de conservación dentro de áreas protegidas, los cuales, deberían ser administrados por ambas instituciones.

La secretaría ejecutiva de CONAP, debe realizar el mismo cabildeo con INGUAT, con el objeto de promocionar las áreas protegidas que tiene a su cargo. Sin embargo, para que esto ocurra, CONAP debe crear las condiciones para asegurar que los parques nacionales dentro de la RBM, puedan ofrecer los servicios que INGUAT promocionará. Las condiciones mínimas se han presentado en incisos anteriores y están relacionadas con la administración eficiente de los parques y servicios de hospedaje entre otras.

4.3.2 Organizaciones no gubernamentales (ONG's)

En relación con el tema de áreas protegidas, las organizaciones no gubernamentales han adquirido singular importancia debido a su acompañamiento en el desarrollo de las principales áreas protegidas del país. Forman parte del CONAP como Consejo y su presencia dentro del ámbito, ha logrado darle credibilidad al proceso conservacionista en Guatemala y en particular dentro de la RBM. A continuación se presenta una descripción de este sector, empezando por las organizaciones internacionales, luego las organizaciones locales y por último se abordará el tema de su interacción con la secretaría ejecutiva de CONAP.

a. The Nature Conservancy (TNC)

Es una organización que se ha identificado con el Parque Nacional Sierra Lacandón (PNSL) dentro de la RBM. TNC ha funcionado por medio de la asignación presupuestaria proveniente del Proyecto de la Biosfera Maya, el cual es financiado por USAID, y por medio de sus propios fondos; la proporción en relación USAID y TNC es de 2:1 aproximadamente. El presupuesto anual promedio, corresponde a US\$ 100,000,000 para su funcionamiento.

Su condición ejecutiva dentro del PNSL, ha ido cediendo conforme pasa el tiempo, desde que ha impulsado la Figura de coadministración en dicho parque, esta institución ha ido evolucionando hacia una condición de asesor en el tema de áreas protegidas. Al mismo tiempo su presupuesto ha ido disminuyendo con el fin de reducir los costos al proyecto, trasladando los rubros necesarios a la coadministración.

Su posición como asesor en el tema de áreas protegidas, ha permitido a TNC desarrollar una visión más relajada con respecto a la Reserva de la Biosfera Maya, no obstante, esta

posición debe ser más de ayuda, que de imposición de ideas sobre los diferentes temas que se abordan, porque algunos de estos deben ser tratados con un sentido social y económico, dejando por un lado el enfoque conservacionista al que ellos se deben como institución.

b. Conservación Internacional (CI)

A esta organización se le identifica con el Parque Nacional Laguna del Tigre (PNLT). Actualmente el trabajo realizado dentro de este parque, está relacionado con investigación de los recursos naturales. Al igual que TNC, su labor administrativa ha dejado de ser parte de su funcionamiento. Cabe señalar que el presupuesto de CI, está basado en diferentes fuentes de financiamiento, aproximadamente, el 20% de su funcionamiento proviene del Proyecto de Biosfera Maya (USAID), el resto del presupuesto proviene de fondos propios, captados de instituciones como el Fondo Mundial para el Ambiente (GEF).

c. CARE de Guatemala

Es una organización internacional que vela por el desarrollo humano en países en vías de desarrollo. Su presencia es en la Zona de Amortiguamiento de la RBM y en la Zona de Uso Especial dentro de los Parques Nacionales Sierra Lacandón y Laguna del Tigre.

Su principal función es apoyar a los agricultores para implementar nuevas alternativas económicas, además, tiene a su cargo el componente de legalización de tierras dentro de la Zona de Amortiguamiento. Aproximadamente, el 80% de su presupuesto proviene del Proyecto de Biosfera Maya, 15% de la Unión Europea (cooperación austríaca) y 5% del mismo CARE.

d. Centro de Estudios Conservacionistas de la Universidad de San Carlos

Es una organización que se dedica a la investigación de los recursos naturales, tiene bajo su administración el biotopo Laguna del Tigre-Río Escondido entre otros biotopos. Geográficamente, las labores de esta institución sufren traslape con la administración del Parque Nacional Laguna del Tigre, puesto que dicho biotopo se encuentra dentro de este parque. Su presupuesto proviene de la Universidad de San Carlos y del Proyecto de Biosfera Maya a una proporción aproximada de 3:1 respectivamente. El comportamiento

de sus gastos es similar a las otras organizaciones, el 97% de sus gastos, están destinados para cubrir gastos de personal administrativo (CONAP 1999), no obstante, solo logran ejecutar el 44% de su presupuesto anual.

El problema de ejecución no permite que esta institución alcance sus objetivos académicos y de investigación, excesiva burocracia y falta de actualización dentro de sus Cuadros profesionales y directivos, ha sido otra de las razones para que sea una institución con algunas deficiencias, lo cual repercute en el manejo inadecuado de las áreas protegidas que administran.

e. Fundación Defensores de la Naturaleza (FDN)

Es una organización nacional dedicada a la administración de áreas protegidas en Guatemala, actualmente tiene un contrato de coadministración con CONAP para el Parque Nacional Sierra Lacandón. La coadministración implica que el gobierno de Guatemala se ha comprometido a mantener el financiamiento para dicha área protegida, delegando su administración a Defensores de la Naturaleza. El gobierno de Guatemala, tiene contemplado invertir en esta área protegida US\$ 251,405.00, equivalentes al 14% del presupuesto total para el Parque Nacional Sierra Lacandón (estimaciones elaboradas dentro del plan financiero 1999-2003 elaborado por CAPAS, 1999). El total de esta asignación es administrada por FDN aprovechando que es una organización sin mayores problemas burocráticos, agilizando de esta manera el funcionamiento de dicha área protegida. Otra fuente para el funcionamiento del parque proviene del proyecto de Biosfera Maya (AID).

A diferencia de las otras organizaciones presentes en el ámbito conservacionista, FDN contempla dentro de su presupuesto un rubro denominado *bienes capitalizables*, el cual está dirigido a la compra de tierras cuya propiedad es privada y que se encuentran dentro del Parque Nacional Sierra Lacandón. Este rubro tiene asignado un 16% de su presupuesto y la mayoría del presupuesto para este rubro, proviene de la asignación que realiza la organización The Nature Conservancy a FDN; que son fondos captados por TNC a través de su programa mundial de *Adopte un Acre*.

La característica principal de esta transacción es que FDN, se convierte en dueño de las tierras que compra y los recursos naturales que incluyen; el estado de Guatemala, ve con

buenos ojos esta iniciativa, puesto que con ello se garantiza el permanente interés de una organización guatemalteca para manejar y conservar dicha área protegida.

f. Asociación guatemalteca para la conservación natural (Cănan K'aax)

Es una organización creada en 1998, su formación nace dentro del seno de la organización Conservación Internacional (CI), organización que anteriormente compartía las responsabilidades de administración del Parque Nacional Laguna del Tigre (PNLT) conjuntamente con CONAP. Actualmente, Cănan K'aax es el coadministrador de dicho parque nacional.

Cănan K'aax a diferencia de otras organizaciones, se caracteriza por haber formado un fideicomiso en favor del PNLT, denominado *Fondo Jaguar*. El presupuesto de esta organización asigna anualmente el 18% del mismo para alimentar al Fondo Jaguar.

La visión institucional es administrar el Parque Nacional Laguna del Tigre en forma independiente y sostenible financieramente. El gobierno de Guatemala le asignará a esta institución para el manejo del PNLT, un promedio de US\$ 200,883 anualmente, equivalente al 16% del presupuesto de funcionamiento de dicho parque nacional. Otras fuentes para el funcionamiento del parque provienen del Fondo Mundial para el Ambiente (GEF), proyecto de la Biosfera Maya (AID) y la empresa petrolera Basic Resources entre otras formas de financiamiento que ha gestionado la institución Cănan K'aax para la sostenibilidad del funcionamiento del PNLT.

4.3.3 Análisis de tarifas de ingreso

En principio, los parques nacionales de la RBM pertenecen al Estado de Guatemala y por lo mismo todos sus ingresos y egresos deben ser tratados como a cualquier institución gubernamental, ante tal motivo, este análisis se basa en el estudio de las principales leyes de Guatemala que tienen injerencia sobre el cobro de tarifas. Este análisis se hace con el objeto de tener todos los argumentos necesarios para formular las rutas críticas que deben atravesar los ingresos generados por los parques para retornar a su propio funcionamiento, así mismo, proponer los mecanismos adecuados para garantizarle al Estado de Guatemala que dichos ingresos serán administrados en pro de la conservación de estas áreas protegidas.

1. Marco legal

Disposiciones generales y adjudicación de responsabilidades en el manejo de ingresos provenientes de servicios que prestan las áreas protegidas.

Los parques nacionales se encuentran definidos por medio del reglamento de la ley de áreas protegidas, resaltando su capacidad para ofrecer un uso recreativo en forma controlada así como limitada, tendiente a la conservación, investigación científica y educación ambiental. Estas características que definen a los parques nacionales, indican claramente que éstos no han sido creados para su explotación turística convencional, lo cual se debe considerar como punto de partida para analizar la oferta de servicios que estos parques deben generar.

El artículo 20 de la ley de áreas protegidas (CONAP, 1989) que indica literalmente:

Las empresas públicas o privadas que tengan actualmente, o que en el futuro desarrollen instalaciones o actividades comerciales industriales, **turísticas**, pesqueras, forestales, agropecuarias, experimentales, o de transporte dentro del perímetro de las áreas protegidas, celebrarán de mutuo acuerdo con el CONAP, un contrato en el que se establecerán las condiciones y normas de operación, determinadas por un estudio de impacto ambiental, presentado por el interesado al Consejo Nacional de Areas Protegidas, el cual, con su opinión lo remitirá a la Comisión Nacional de Medio Ambiente para su evaluación, siempre y cuando su actividad sea compatible con los usos previstos en el plan maestro de la unidad de conservación que se trate.

El anterior artículo, considera la oportunidad para el desarrollo de estas áreas por medio de actividades como el turismo, las cuales deberán coordinarse con el CONAP, no obstante, es importante tomar en cuenta que la actividad turística es una actividad empresarial, con características de una alta rentabilidad, generadora de empleo, aunque muy impactante al medio ambiente que le rodea debido su carácter de uso intensivo sobre los recursos naturales. Considerando esta última característica, la ley de áreas protegidas contempla al **artículo 58** donde hace un enfoque más congruente con su misión, mantiene su postura con respecto a las actividad turística pero bajo un esquema de turismo ecológico; este artículo recita lo siguiente:

*El Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), el Instituto de Antropología e Historia (IDAEH) y el Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP), se **coordinarán** estrechamente a través de sus respectivas direcciones, para compatibilizar y optimizar el desarrollo de las áreas protegidas y la conservación del paisaje y los recursos naturales y culturales con el desarrollo de la actividad turística.*

En otras palabras se reconoce que es de vital importancia el desarrollo organizado de las áreas protegidas. La palabra coordinación se ha plasmado con el fin de buscar un punto de equilibrio entre la maximización de ingresos de la actividad turística, eficiencia en el manejo de los recursos naturales y alcanzar beneficios económicos a favor de la conservación.

Considerando los anteriores artículos, CONAP ha hecho esfuerzos para enfocar los esquemas turísticos dentro de áreas protegidas por medio de las políticas para la actividad turística, esta iniciativa de CONAP responde principalmente a la necesidad de buscar los mecanismos adecuados y eficientes que permitan el auto sostenimiento de las áreas protegidas.

A pesar de que los objetivos de la política de la actividad turística motiva al fomento de inversión y considera que la actividad ecoturística puede generar recursos financieros para el auto sostenimiento de los recursos tanto naturales como culturales, es importante considerar que en el corto plazo el estado de Guatemala deberá seguir invirtiendo y canalizando montos de donaciones en el manejo de dichas áreas, puesto que la actividad de turismo ecológico como tal, necesita de inversiones que permitan cumplir con el principio fundamental de esta actividad, el cual lo define claramente la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN 1993) como "**una actividad ambientalmente responsable**".

Esto implica que el CONAP como representante del estado de Guatemala y las diferentes organizaciones conservacionistas que apoyan estos proceso, deben continuar mientras exista el apoyo financiero; avanzando en programas relacionados a la conservación de los recursos naturales y a los que la industria turística no tiene contemplado o no puede invertir. Debido a los elevados costos de inversión de estos programas, es muy probable que la industria turística no considere dentro de sus atribuciones mantener una relación con las comunidades rurales que se encuentran dentro o en la vecindad de los parques nacionales. Por tal motivo, uno de los programas fundamentales en el que debe continuar invirtiendo el estado es en el de **educación ambiental**, el cual es básico previo a cualquier actividad generadora de ingresos dentro de dichas áreas protegidas, y que actualmente se considera como incipiente dentro de la población guatemalteca, consecuencia que seguirá reflejándose en la indiferencia hacia la conservación y en el constante ataque a los diferentes recursos existentes dentro de los parques nacionales.

La industria turística difícilmente absorberá el costo económico que representa el control de la población rural en términos de acceso a los parques y a los recursos que éstos contienen. No se puede ocultar que estos pobladores han dependido tradicionalmente del bosque de los parques y sus alrededores para lograr productos forestales y tierra agrícola destinada al cultivo de maíz y ganado. Esta situación aún no ha sido revertida totalmente, pero invertir en el manejo adecuado y en el desarrollo de estas poblaciones rurales puede utilizarse como una oportunidad para seguir ganando adeptos a la conservación. Los programas de uso especial para los parques nacionales contemplan esta condición de desarrollo, y luego de una serie de análisis de las perspectivas sobre el futuro de la conservación de áreas protegidas, será muy conveniente seguir involucrando al estado para invertir en estos programas, bajo el enfoque de que los recursos naturales existentes son de todos los guatemaltecos y las comunidades que los manejan y administran, lo hacen para beneficio de todos y no por privilegio alguno, y mucho menos por desordenes sociales que insten a la invasión constante de estas áreas.

Aunque en la actualidad, CONAP padece de un déficit financiero para su funcionamiento, por ley ha sido el ente a quien se le encomienda las áreas protegidas, esto significa que debe existir un compromiso decidido por parte de las autoridades de esta institución para obtener y canalizar fondos para su funcionamiento, utilizando las vías que sean necesarias y el producto que se debe vender, es la garantía de uso de los recursos financieros destinados para el proceso conservacionista. El artículo 80 de la ley de áreas protegidas (1996), sugiere algunas opciones que puede utilizar la secretaría ejecutiva; los incisos a, c, e, f, y g, han sido utilizados por esta institución, y su utilidad puede ocurrir las veces que sea necesarias.

Artículo 80: *El CONAP y su Secretaría Ejecutiva integran su presupuesto anual en base esencialmente a las asignaciones ordinarias y extraordinarias que se fijan en el Presupuesto de ingresos y egresos del Estado, y aquellos recursos generados por concepto de las disposiciones legales que por su naturaleza le correspondan, además con la constitución de recursos privativos provenientes de:*

- a) *Los ingresos que perciba por cualquier donación en efectivo o en especie.*
- b) *Los títulos o valores que adquiera por cualquier concepto.*
- c) *Los bienes que sean transferidos por las dependencias del Estado o sus instituciones descentralizadas o autónomas.*
- d) *Los bienes que adquiera por cualquier título.*
- e) *Las donaciones de bienes inmuebles bajo cualquier concepto.*

- f) *Ingresos generados por las unidades de conservación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP), que no tengan carácter privado, o pertenezcan a otras instituciones del Estado.*
- g) *El producto financiero de las actividades organizadas directamente por la Secretaría Ejecutiva del CONAP y sus dependencias técnico administrativas.*

Independencia financiera como política ayudaría al CONAP para alcanzar sus metas, asumiendo que la independencia política no será posible en el corto plazo, es necesario enfocarse en la independencia financiera de esta institución, a través de la consolidación de la Figura de coadministración en cada unidad de manejo que compone el SIGAP. También es necesario alcanzar el liderazgo pertinente con las diferentes instituciones gubernamentales que se encuentran involucradas con el tema de áreas protegidas, este liderazgo debe estar encaminado a una estrecha coordinación para minimizar costos de funcionamiento y costos de mantenimiento de las áreas protegidas.

Funcionamiento y eficiencia

El funcionamiento de las instituciones del estado de Guatemala, se rigen bajo la Ley Orgánica del Presupuesto y su reglamento (1997).

Literalmente, el **artículo 1, inciso f, subíndice II**, indica:

Responsabilizar a la autoridad superior de cada organismo o entidad del sector público, por la implantación y mantenimiento de:

- II. *Un eficiente y eficaz sistema de control interno normativo, financiero, económico y de gestión sobre sus propias operaciones, organizado en base a las normas generales emitidas por la Contraloría General de Cuentas;*

CONAP, por estar adscrito a la Presidencia de la República, se encuentra sujeto a dicho artículo, además, el **artículo 2** de esta ley, enmarca dentro del ámbito de su aplicación, a CONAP y lo sujeta a las disposiciones de esta misma.

Se entiende por *presupuesto* al informe general de ingresos y egresos de una institución del Estado de Guatemala para un período fiscal determinado. Para efectos de obtener los fondos de funcionamiento, la ley general de presupuesto indica que es obligatorio

presentar un presupuesto de egresos para el funcionamiento de CONAP⁵ y la vinculación con sus fuentes de financiamiento (**artículo 13**). De igual manera ocurre con el presupuesto de ingresos, el **artículo 12** es claro en señalar que existe una dependencia burocrática para la ejecución de fondos generados por los servicios estatales producidos, este artículo recita lo siguiente:

Los presupuestos de ingresos contendrán la identificación específica de las distintas clases de ingresos y otras fuentes de financiamiento, incluyendo los montos estimados para cada uno de ellas.

En otras palabras, se solicita a CONAP que ordene sus ingresos de acuerdo a una escala proporcionada por el Ministerio de Finanzas Públicas, cuyos renglones se utilizan específicamente para contabilizar el ingreso al Estado de Guatemala, a un fondo común, donde se diluyen todos los esfuerzos en que incurren aquellas instituciones que prestan un servicio estatal. Sin embargo, existe el **artículo 31** sobre ingresos propios y dice:

La utilización de los ingresos que perciban las diferentes instituciones, producto de su gestión, se ejecutará de acuerdo a la percepción real de los mismos.

Este artículo está respaldado por el **artículo 20** del reglamento de la ley de presupuesto cuyo título es *utilización de ingresos propios*, que dice literalmente:

Los ingresos que en virtud de leyes ordinarias, acuerdos gubernativos, convenios o donaciones, perciban y administren las diferentes dependencias del Organismo Ejecutivo, deben utilizarse exclusivamente para cubrir los gastos en que tales dependencias incurran para la elaboración de los productos o del mantenimiento de los servicios que prestan. Dichos recursos deberán incluirse anualmente en sus anteproyectos de presupuesto.

Estos ingresos se encuentran sujetos al **artículo 17** del mismo reglamento con título asignaciones privativas y dice literalmente:

El monto de las asignaciones se determinará previa deducción de los siguientes rubros:

- a) *Transferencia de fondos recibidas por el gobierno central, provenientes de instituciones públicas o privadas;*
- b) *Reintegros de cantidades erogadas en ejercicios fiscales anteriores, ya que constituyen rectificación de resultados de presupuestos fenecidos y no una fuente regular de ingresos;*

⁵ A partir de este punto, cuando se escribe CONAP, se está refiriendo a una de las instituciones del estado. Por favor, no interpretar que existen artículos específicos para CONAP dentro de la ley general de presupuesto.

- c) *Venta de bienes o productos y la prestación de servicios que constituyan disponibilidad específica a favor de las dependencias que los generan, así como aquellos ingresos que por ley tengan un destino específico, tales como el descuento de montepío y los que en general se clasifican como ingresos propios;*
- d) *Productos obtenidos por la inversión de valores públicos, de recursos del Fondo Global de Amortización del Gobierno constituido para el pago de obligaciones de deuda interna;*
- e) *Devoluciones de impuestos que no correspondan al Estado; y,*
- f) *Operaciones contables por fluctuación de moneda que se reflejen en el presupuesto de ingresos del Estado.*

El inciso c de este artículo promueve la utilización de los llamados Fondos Privativos, los cuales operan con el esquema de presupuesto. Internamente dentro de CONAP, para que la secretaría ejecutiva pueda canalizar estos fondos a las diferentes unidades de conservación, se debe elaborar un anteproyecto de inversión sobre el uso de estos fondos generados o una justificación para su aplicación. La calidad de la solicitud que se hace para acceder a estos fondos rotativos, depende más bien de la voluntad y discrecionalidad del secretario ejecutivo y director administrativo general del CONAP, que del mismo Ministerio de Finanzas Públicas. En otras palabras, las rutas de los ingresos generados por servicios, es relativamente simple a la vista de la ley, esto implica que al interior de CONAP se pueden generar los mecanismos y estrategias para canalizar dichos fondos. El CONAP como tal, puede emitir acciones sobre los ingresos y secretaría ejecutiva los puede materializar por medio de una resolución que involucre a la entidad coadministradora de cada parque nacional dentro de la RBM.

El mecanismo más viable para el establecimiento de los fondos privativos pertenecientes a cada parque nacional, deberán ser ubicados dentro del Fondo Nacional para la Conservación (FONACON), el cual es un fideicomiso mixto generado por asignaciones que el de Estado de Guatemala realiza y ONG's que financian fideicomisos de esta naturaleza. Debido a que es un fideicomiso de inversión y administración, el FONACON puede crear subcuentas a nombre de los fondos generados por concepto del cobro de tarifas de ingreso a los parques nacionales de la RBM.

Cada subcuenta deberá ser supervisada por comités formados entre las instituciones que interactúan dentro cada parque nacional con el objeto de supervisar sus transacciones y

controlar el destino de los fondos generados. Para la adjudicación de subcuentas, se tiene que presentar un proyecto al FONACON que justifique la necesidad de formar un capital semilla, la junta directiva del fideicomiso analiza el proyecto y asignará del mismo FONACON un monto equivalente a Q. 150,000 (US\$ 19,230). A cada subcuenta se le ingresará todos los ingresos reportados de acuerdo a una programación establecida, dicha programación deberá contemplar una proyección de ingresos y recapitalización de los intereses generados en un plazo de no menos de cinco años a partir de su establecimiento.

Las inversiones iniciales, necesarias para la implementación de programas de uso público (ecoturismo) deberán obtenerse del presupuesto ordinario de cada parque y dependerá también de la capacidad de gestión de la coadministración para obtener fuentes extraordinarias como donaciones y presentación de proyectos a organizaciones dedicadas al financiamiento de estos programas.

Los documentos (boletos de entrada) que amparan el ingreso por concepto tarifas, deberán ser autorizados por CONAP de acuerdo a un convenio establecido con el departamento de Contraloría de la Nación para exista una transparencia en la transacción y evitar fugas en los ingresos.

Los ingresos proyectados para los siguientes cinco años se presentan en la Figura 5. Tratando de hacer un análisis objetivo, se asumirá que la frecuencia inicial de visita a los parques será equivalente al 0.1% de las visitas mensuales reportadas por INGUAT (1997), las cuales fueron presentadas también en la Figura 4 de los resultados de esta investigación.

Como se puede apreciar, los ingresos no exceden de los cinco mil dólares americanos anuales, a pesar de que la proyección contempla un aumento de visita del 10% anualmente.

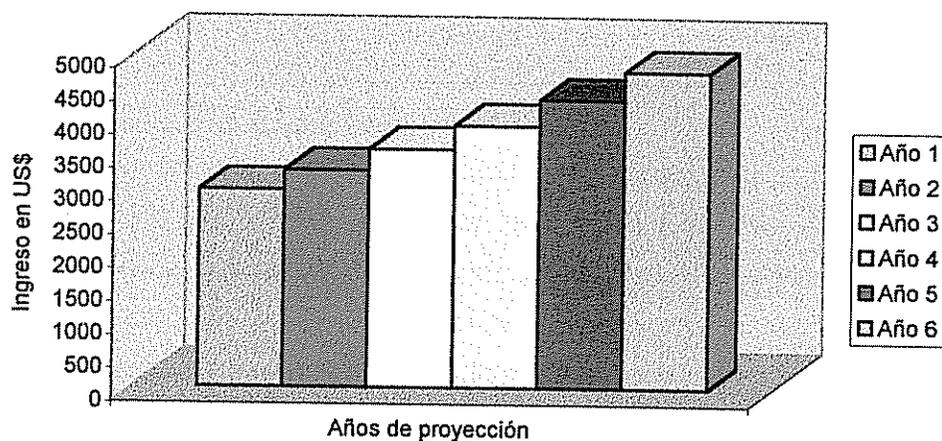


Figura 5. Proyección de los ingresos por concepto de cobro de tarifas para los parques nacionales

Al término del sexto año, se estima un total acumulado de US\$ 22,838.00; los cuales corresponden aproximadamente al 1.90% del presupuesto de funcionamiento de los parques nacionales Sierra Lacandón y Laguna del Tigre. Ante tal situación estos ingresos deberán incorporarse a la subcuenta creada en dentro de FONACON, con el objeto de alimentar dicho fondo. Como se puede apreciar, el ecoturismo en sí no es una herramienta capaz de solventar los problemas financieros de los parques en un corto plazo. No obstante es una alternativa que puede contribuir a la sostenibilidad de dichas áreas protegidas, la cual se debe sumar a otras estrategias de financiamiento. En el corto plazo, la estrategia más adecuada es la promoción y venta de los servicios ambientales que prestan los parques nacionales con el propósito de captar fondos destinados para la conservación de los mismos.

4.3.4 Interacción CONAP y las Organizaciones No Gubernamentales

Para entender mejor la dinámica de todas las instituciones presentes en el proceso de conservación de las áreas protegidas de la RBM; se procederá a realizar un análisis de los principales parques nacionales de dicha Reserva. El siguiente análisis administrativo, se basa en la idea de que cada parque es una unidad de conservación (sistema) en la que existen entradas y salidas, todos los actores (instituciones) deben tener una función dentro de la unidad de conservación. La mayoría de las instituciones aportan al sistema, no obstante, existen otras que pueden extraer recursos y oportunidades para la

conservación debido a su pobre participación o en algunos casos por una participación antagónica con el sistema.

Parque Nacional Sierra Lacandón (PNSL)

Esta unidad de conservación se encuentra ubicada al oeste de la RBM. Las instituciones responsables de su administración son Secretaría Ejecutiva de CONAP, Fundación Defensores de la Naturaleza, Fundación Centro Maya⁶ y CARE. En la Figura 6 se presenta las entradas y salidas del Parque Nacional Sierra Lacandón, del lado de las entradas, como se puede apreciar, el aspecto más relevante del sistema lo conforma la coadministración de dicho parque entre CONAP y Defensores de la Naturaleza. La Figura administrativa de coadministración, tiene como fin ejecutar los programas que contempla el plan maestro del PNSL.

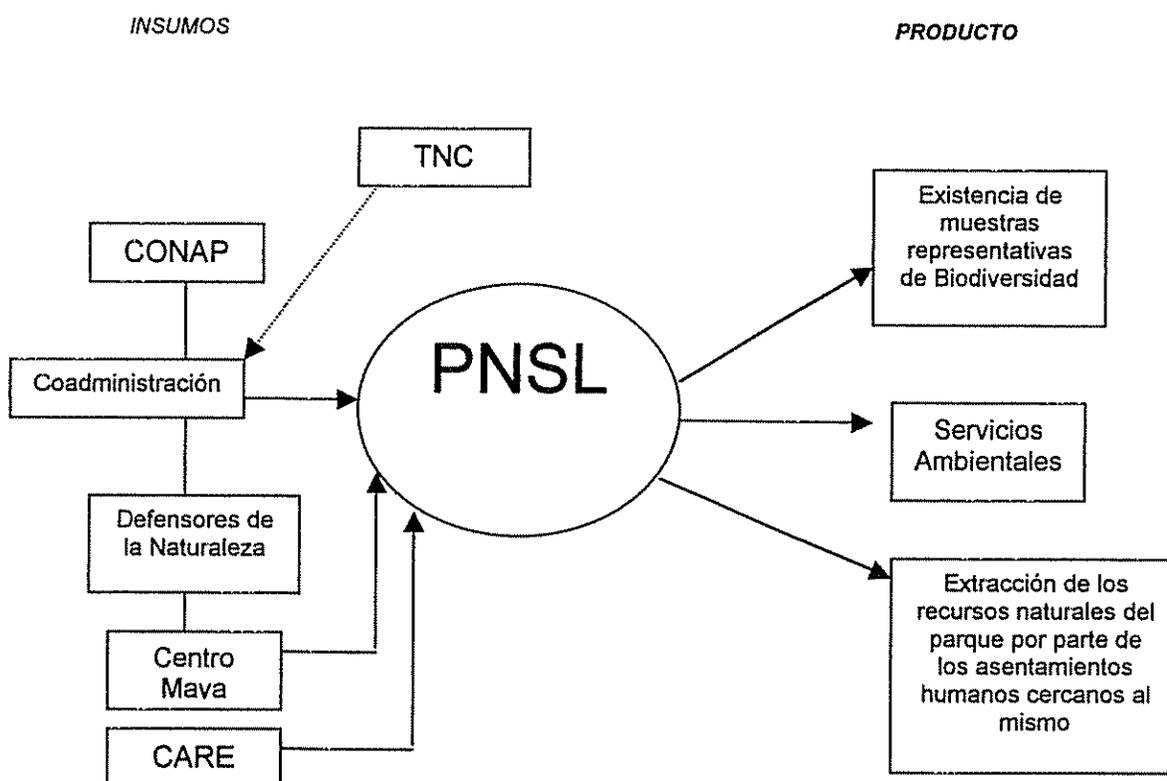


Figura 6. Diagrama del Parque Nacional Sierra Lacandón, visto como un sistema de conservación.

⁶ Centro Maya es una organización no gubernamental, la cual nació del seno del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA). Su objetivo es promover alternativas productivas que permitan el desarrollo rural de la región petenera. No se logró obtener datos acerca de su presupuesto, por lo mismo no se presentó dentro de las instituciones ligadas al proceso de conservación de la RBM.



La coadministración implica que CONAP ha delegado a Defensores de la Naturaleza, el funcionamiento y responsabilidad para alcanzar los objetivos de conservación del PNSL. La función de CONAP entonces, se concretiza a la formulación de normativas y mecanismos de evaluación de desempeño de la administración de dicho parque. Ligada a la función coadministrativa, se encuentran las instituciones Centro Maya y CARE, las cuales deben mantener una estrecha relación con Defensores de la Naturaleza y además, cumplir con su papel dentro de los programas de conservación que les compete dentro del plan maestro. Cabe señalar que el desempeño de estas instituciones es evaluado también por CONAP; ésta última, se auxilia de AID para llevar a cabo dicha evaluación de desempeño, puesto que la mayoría del presupuesto extraordinario del PNSL, lo aporta esa institución por medio del Proyecto de Biosfera Maya.

En el caso de la organización The Nature Conservancy (TNC), en la Figura 6, aparece como una institución que actúa indirectamente dentro del proceso de conservación del PNSL, porque su función actual es de fortalecimiento a la Figura de coadministración. Esta organización, a través de su asesoría, debe orientar a las partes involucradas en la coadministración para cumplir con la primera línea de política establecida en la estrategia nacional para el desarrollo del Sistema Guatemalteco de Areas Protegidas (SIGAP), la cual promueve una administración integral del SIGAP para alcanzar el desarrollo pleno de cada área protegida de acuerdo a su categoría de manejo (CONAP 1999). Sin embargo, esta institución se ha concretizado a cuidar su reputación financiera y se limita únicamente a entregar los productos puntuales que ha sabido negociar con las instituciones financieras, dejando de esta forma un vacío en el enfoque integral que debe tener el PNSL.

En el lado de las salidas del sistema (ver Figura 6), aparecen identificadas otras dos líneas de política que promueve la estrategia nacional para el desarrollo del SIGAP, una de ellas es mantener la existencia de muestras representativas de biodiversidad dentro del PNSL y la otra es generar servicios ambientales de acuerdo a los criterios técnicos y legales de cada categoría de manejo. Estos productos del sistema PNSL, se encuentran condicionados a una administración eficiente por parte de las instituciones involucradas, sin embargo, aparece un producto más en la Figura 6, el cual no debería aparecer, puesto



que la unidad de conservación PNSL en principio no provee de bienes a la población, únicamente debería prestar servicios ambientales. No se pretende con este análisis, hacer una crítica destructiva institucional, pero no se puede obviar que los asentamientos humanos que se encuentran dentro y alrededor del PNSL, practican un uso directo de los recursos naturales que se encuentran dentro de dicho parque nacional. Ante esta situación, la administración del PNSL ha concentrado sus esfuerzos tanto financieros como de personal en el programa de Protección y Conservación, tratando de minimizar esta salida del sistema; el programa de protección y conservación, consiste en la contratación de guardarecursos para realizar patrullajes de control y vigilancia en todo el lindero del parque y sus partes internas. El fortalecimiento de este programa desde el inicio de CONAP, hasta estos días de coadministración, ha sido una práctica que genera malestar en las comunidades vecinas al PNSL, puesto que su fin último es prohibir el uso de los recursos existentes. Este malestar se ve reflejado en la destrucción de los recursos del parque como represalia ante la negativa de su uso; a partir de la investigación realizada por Ramírez (1999), se puede hacer un análisis comparativo del malestar que expresan las comunidades vecinas hacia el PNSL; en el Anexo 8 se puede apreciar el mapa de susceptibilidad a incendios forestales en la región oeste de la RBM.

La región del PNSL (región este del parque), declarada entre media y altamente susceptible corresponde a las áreas del parque que colindan con la ruta conocida como Ruta a El Naranjo, en la cual se distribuyen 44 comunidades a lo largo de la carretera. La región sudeste del PNSL, contiene asentamientos humanos con los que ha firmado convenios de permanencia dentro del parque, no obstante, se puede apreciar que cuentan con la misma categoría de susceptibilidad debido a la práctica agrícola de quema tumba roza.

Es justificable que exista una fuerte asignación de fondos para el control y vigilancia, puesto que las comunidades rompen constantemente el orden administrativo de dicho parque, sin embargo, engrosar el rubro correspondiente al programa de protección y conservación, puede traer consecuencias irreversibles para el PNSL, porque se puede caer en un círculo vicioso entre la acción prohibitiva y el reflejo de siniestros aún mayores, provocados por incendios premeditados y descontrolados.

Para evitar que siga ocurriendo esta situación, se sugiere que la administración del parque busque otras alternativas para interactuar con las comunidades vecinas, es decir, fortalecer en forma efectiva el programa de educación ambiental y la participación de la sociedad civil en el proceso de conservación y de los beneficios de los servicios ambientales que presta el PNSL. Los resultados son a largo plazo, siempre y cuando, se les dé un seguimiento adecuado a estos programas; de no ser así, será muy difícil llegar a obtener los productos originales para lo que fue creada esta área protegida (ver Figura 6).

Parque Nacional Laguna del Tigre (PNLT)

Esta unidad de conservación se encuentra ubicada en el noroeste de la Reserva de la Biosfera Maya, es el parque más grande de dicha Reserva y quizás de Centroamérica. Dentro del mismo parque se encuentra ubicado el biotopo Laguna del Tigre, el cual fue declarado mucho tiempo antes de la declaratoria del PNLT. Respetando el esquema de análisis, se presenta a continuación la Figura 7 que visualiza al PNLT como un sistema administrativo de conservación, el cual cuenta con varios flujos en la entrada al sistema. Las instituciones relacionadas con la entrada al sistema son CONAP, Cănan K'aax, CARE, CI, CECON y la industria petrolera Basic Resources.

El contrato de coadministración para este parque fue celebrado en el año 1,999 entre la secretaria ejecutiva de CONAP y la asociación guatemalteca para la conservación natural Cănan K'aax. Esta última organización se ha caracterizado por buscar los mecanismos de sostenibilidad del PNLT, de esta forma es que el Fondo Jaguar, es una herramienta que actualmente funciona como un ahorro, sin embargo, de cara al futuro los intereses que genere dicho fondo, podrán ser utilizados en la administración de dicho parque, llenando algunos espacios vacíos que dejen las entidades financieras por efecto del vencimiento de los programas de apoyo para el PNLT. La coadministración de este parque tiene un aspecto particular con respecto al PNSL, en el Parque Nacional Laguna del Tigre, existe otra unidad de conservación dentro de este parque.

El biotopo Laguna del Tigre, es una modalidad de área protegida que se encuentra administrada por el Centro de Estudios Conservacionistas de la Universidad de San Carlos (CECON), cuenta con una administración independiente a la que efectúa Cănan

K'aax, tiene su propio presupuesto, y aunque tiene asignadas actividades y se esperan resultados de esta institución dentro del plan maestro del PNLT, esta institución se rige de acuerdo a su plan de manejo interno. Su presencia en el campo es mínima y el programa de investigación no publica sus resultados, de tal manera que no es posible conocer el avance en temas de preservación de las muestras representativas de biodiversidad que alberga dicho biotopo.

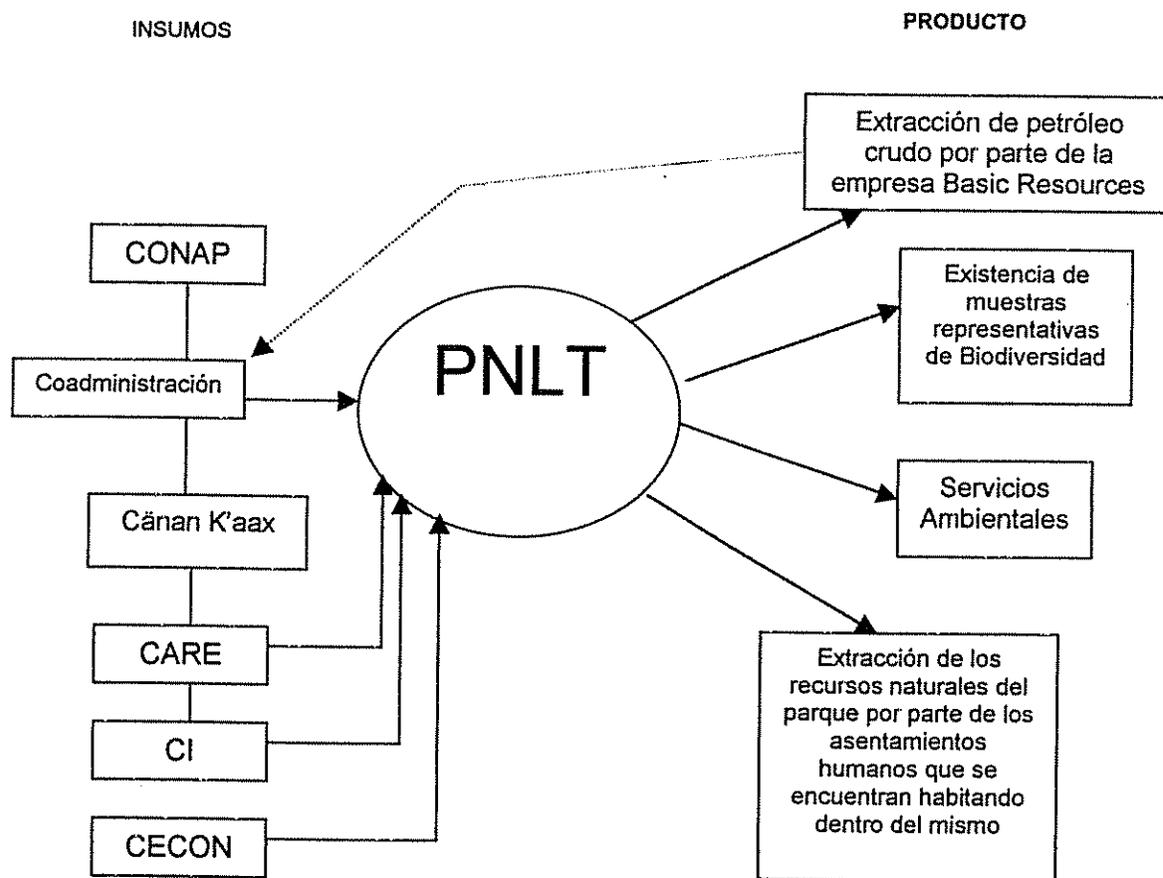


Figura 7. Diagrama del Parque Laguna del Tigre visto como un sistema de conservación.

La coadministración de este parque tiene una brecha que vencer en el aspecto de organización; unificar criterios entre las instituciones permitirá hacer un uso eficiente de los recursos existentes para la conservación del PNLT.

La institución CARE, al igual que en el PNSL lleva a cabo el programa de desarrollo humano, apoyando a los agricultores que han firmado convenios de permanencia dentro de PNLT y el gobierno de la República. Esta institución ha sido criticada por la falta de congruencia con el proceso de conservación, sus resultados han sido muy puntuales y sin un sentido integral como equipo de trabajo.

En la Figura 7, se puede apreciar que existe un flujo en la entrada proveniente de la industria petrolera Basic Resources; esta acción se ha representado con una flecha intermitente que implica su acción indirecta en la entrada al sistema. El flujo de efectivo que esta empresa proporciona al PNLT es de aproximadamente US\$ 130,000 anuales en forma de donación, no obstante, esta empresa provoca un impacto ambiental por la actividad que mantiene dentro del parque nacional.

Del lado de las salidas del sistema (Figura 7), se puede apreciar que dentro del PNLT existe una extracción de recursos naturales, como una extracción del petróleo crudo. Para el caso de este parque, ambas extracciones están ligadas en sí. La actividad extractiva de petróleo crudo ha sido una fuente de trabajo para personas provenientes de toda Guatemala, algunos han ido formando poblados dentro del parque nacional al extremo que hoy día el parque se encuentra fragmentado en dos partes (ver Anexo 8).

No corresponde a esta investigación hacer un análisis de la dinámica petrolera dentro del PNLT, sin embargo, se puede argumentar que los impactos provocados han sido significativos, tres de ellos son de vital importancia; el primero proviene de la ubicación geográfica de las plantas de extracción las cuales se encuentran justo en el medio del PNLT. La segundo impacto es consecuencia del primero, puesto que al inicio de la extracción, el transporte del crudo se realizaba por camiones cisternas y para ello se construyó una carretera que forma una línea divisoria dentro del parque. El tercer impacto significativo corresponde a la formación de asentamientos humanos a lo largo de dicha carretera y como se dijo anteriormente, los habitantes fueron y/o son trabajadores de la misma petrolera.

La participación de la actividad petrolera dentro del sistema de conservación se puede denominar como participación extractiva y antagonica, debido a que el daño principal de estos impactos se concentra en la fragmentación de los ecosistemas presentes dentro del

PNLT. Existe un gradiente ecológico dentro del sistema el cual ha sido truncado, este gradiente tiene una orientación Este-Oeste, el cual inicia en las partes altas del parque donde se capta el agua de lluvia, esta corre hacia el oeste de acuerdo a las pendientes y descansan en los humedales de las partes bajas del mismo parque, con el recorrido del agua, toda una diversidad biológica se encuentra asociada, la cual se ha visto obstaculizada por las acciones humanas dentro del PNLT.

Tomando como referencia a Ramírez (1999), en el mapa de susceptibilidad a incendios se puede apreciar los impactos antes descritos y el daño ambiental que provocan al PNLT, una vez más la susceptibilidad a incendios se encuentra altamente relacionada con los asentamientos humanos presentes dentro del PNLT. Actualmente las autoridades relacionadas con la coadministración de este parque nacional, se basan en este problema para justificar el enorme gasto que se realiza para actividades de control y vigilancia dentro de esta unidad de conservación.

El trabajo de coadministración de este parque nacional pareciera que está lleno de grandes obstáculos a vencer, sin embargo, es importante reconocer que la organización Cănan K'aax ha dado un paso adelante al gestionar ingresos para este parque, buscando la sostenibilidad financiera del mismo en un periodo mínimo de tiempo. A manera de sugerencia, se recomienda que esta gestión vaya encaminada hacia el cobro por daños ambientales provocados por la industria petrolera, esto implica realizar estudios de impacto ambiental y valoración de las perdidas de los recursos naturales del parque; lamentablemente tiempo existe para negociar, puesto que dicha industria ha sido autorizada para extraer el crudo por el mismo gobierno de Guatemala, durante un periodo prolongado de tiempo.

Se sugiere también que del mismo presupuesto anual del PNLT, se reduzca el rubro de control y vigilancia y se fortalezca la capacidad para el manejo de los conflictos provocados por las comunidades humanas, controlando el crecimiento poblacional como primer paso. El segundo paso consiste en que tanto CONAP como Cănan K'aax, deben imponer su liderazgo ante los diferentes actores del sistema de conservación para obtener un enfoque integral de las instituciones presentes, esto permitiría consolidar el manejo de los conflictos porque se invertir  en educación ambiental y la participación de la sociedad

civil en la administración de micro áreas dentro del parque, con el objeto de evitar la continua fragmentación del mismo.

A manera de resumen, la integración institucional es la parte medular para alcanzar un manejo eficiente de los recursos naturales presentes dentro de las áreas protegidas de la RBM. Los detalles que se han abordado en los acápites anteriores, deben ser contemplados dentro de una programación para su ejecución, con el objetivo de alcanzar niveles de sostenibilidad adecuados y para lograr ofertar los servicios ambientales que demandan los potenciales usuarios de estas áreas protegidas. A continuación se presenta un análisis sobre la factibilidad de obtener ingresos propios generados por el cobro de tarifas de ingreso a los parques nacionales y la ruta crítica que deben seguir dichos ingresos para que retornen al funcionamiento de estas áreas protegidas.

5. Conclusiones y Recomendaciones

1. En términos generales, el análisis de demanda reveló que la combinación de los diferentes niveles de atributos presentados a los usuarios, influyen en su preferencia hacia el proceso de manejo y conservación de los recursos naturales existentes dentro de los Parques Nacionales de la Reserva de la Biosfera Maya.

2. Estadísticamente, la mayoría de los atributos de conservación que se presentaron a ambas poblaciones, no presentan diferencias significativas en cuanto a las preferencias de los mismos. No obstante, las diferencias entre poblaciones se evidencian al momento de seleccionar una alternativa, es decir, los atributos cuando se agrupan para describir el proceso de conservación, generan diferentes preferencias para cada población, porque éstas dependen de la inclusión o exclusión de al menos un atributo dentro de los modelos de selección.

3. Los turistas extranjeros consideran que la alternativa de manejo y conservación de los recursos naturales que genera mayor utilidad es la *alternativa C*, que corresponde a una administración de los parques en forma eficiente e independencia financiera del gobierno central. Mientras tanto, los usuarios considerados como peteneros, han revelado su preferencia por la *alternativa B* correspondiente una administración eficiente pero con restricciones presupuestarias.

4. Los atributos y niveles de los que se componen las alternativas, representan aspectos de considerable relevancia para los entrevistados, quienes expresaron en forma unánime su preferencia por un *manejo adecuado*, que implica una administración eficiente por parte de las entidades coadministradoras de cada Parque Nacional que se encuentra dentro de la Reserva de la Biosfera Maya.

5. La utilidad de los turistas extranjeros aumenta con la posibilidad de encontrar un servicio de hospedaje que les brinde un ambiente seguro y agradable, y que sea compatible con las características de la región (ecolodge). Los usuarios locales, no presentan mayor interés en los servicios de hospedaje, sin embargo, sí este servicio ha de prestarse, ellos prefieren que sea utilizando construcciones rurales.

6. Los turistas extranjeros han expresado su preferencia para pagar \$ 5.00 dólares americanos por concepto de tarifa de entrada a un parque nacional de la RBM. Los locales peteneros han situado su preferencia en Q. 5.00 (aproximadamente US\$ 0.65).
7. Tanto a los turistas extranjeros como los locales peteneros reportan aumentos en su utilidad cuando saben que existe la posibilidad de contratar un guía que les permita observar vida silvestre y estudios de la naturaleza dentro de los parques nacionales de la RBM.
8. A los turistas extranjeros le provoca un revés en su utilidad saber que existe un proceso de reubicación de familias que viven dentro de los parques, los cuales se encuentran de manera ilegal dentro de los mismos. No obstante, esta variación no afecta la selección de la *Alternativa C* escogida por los turistas, dicha situación se puede reflejar dentro del modelo de selección, en el que, aún cuando se expresa su incorfomidad, el modelo mantiene la predominancia de esa alternativa. Para los locales peteneros, el proceso de reubicación aumenta su utilidad, pero no lo suficiente como para seleccionar la máxima alternativa, ellos aún así, mantienen su preferencia por la *Alternativa B*.
9. Los turistas extranjeros prefieren que la calidad de las vías de acceso a los parques nacionales se mantenga bajo las condiciones actuales, que implica caminos sin asfalto, de terracería, los cuales hacen menos accesibles estas áreas protegidas, sin embargo, para ellos representa aventura. Todo lo contrario ocurre con los peteneros quienes prefieren que la calidad en las vías mejore, porque además del acceso a las áreas protegidas, tener carreteras asfaltadas implica mejorar las condiciones locales de la población.
10. Los modelos de selección se ven afectados cuando una variable o característica personal es incluida dentro del mismo. En este caso, la variable gasto diario e ingreso, afectan a la selección de una alternativa, aumentando la probabilidad de seleccionar la *alternativa B*, sobre la *alternativa C* la cual fue seleccionada en el modelo inicial como la mayor preferida.

11. En cuanto a las estimaciones de bienestar, los turistas extranjeros expresaron su disponibilidad de pagar aproximadamente a la tarifa de entrada (equivalente a US\$5.00), siempre y cuando, las condiciones de manejo y conservación de los recursos naturales de los parques sean acordes a lo que representa la alternativa C. Para el caso de los peteneros el valor de la alternativa B (su disponibilidad de pagar), excede al doble del pago por la tarifa de entrada correspondiente a cinco quetzales.

12. El mecanismo más viable para la recaudación de los fondos provenientes de las tarifas de entrada a los parques nacionales es por medio de boletos de entrada autorizados y emitidos por secretaría ejecutiva de CONAP. Los fondos recaudados deberán ingresar a una subcuenta del Fondo Nacional para la Conservación (FONACON), la cual previamente deberá ser alimentada por un capital semilla que motive los rendimientos financieros de dicha subcuenta. La fiscalización de los ingresos será parte de las obligaciones de un comité de ecoturismo o de la Oficina Técnica de Biodiversidad de Guatemala.

13. Al momento de utilizar la metodología planteada en esta investigación se sugiere que la sección de datos personales dentro del cuestionario, se convierta en una serie de preguntas relacionadas con gastos en los que los entrevistados incurren al momento de una visita a un área protegida, esto permitirá obtener mayores argumentos en el efecto de estas variables y la selección de las diferentes alternativas presentadas al entrevistado.

14. Con la información proporcionada por esta investigación, se sugiere elaborar una estrategia de visitas a las áreas protegidas de la RBM, con el objeto de lograr atraer la atención de visitantes a estas unidades de conservación y distribuir la visitas de forma tal, que no se exceda en la capacidad de carga que cada uno de ellos.

15. La coordinación entre instituciones debe mantener una actitud congruente hacia el proceso de conservación, la existencia de un solo enfoque, fortalecerá esta actitud y permitirá crear mayores adeptos para dicho proceso.

6. Bibliografía

- Adamowicz, W; Boxall, P; Williams, M; Louviere, J. 1998. Stated preference approaches for measuring passive use values: Choice Experiments and Contingent Valuation. *American Journal of Agricultural Economics*. 80(february 1998):64-75.
- Adamowicz, W; Louviere, J; Swait, J. 1998. Introduction to Attribute-Based Stated Choice Methods. National Oceanic and Atmospheric Administration, US department of Commerce. EUA. 44 p.
- Alpizar, F; Carlsson, F; Martinsson, P. 2000. Using Choice Experiments for valuing the Environment. Department of economics, Goteborg University. Sweden. 24p.
- Barzetti, V. 1993. Parques y Progreso (areas protegidas y desarrollo económico en América Latina y el Caribe). Publicado por IUCN y BID. United Kingdom. 258p.
- Blamey, R; Rolfe, J; Bennett, J; Morrison, M. 1997. Environmental choice modelling: Issues and qualitative insights. Choice modeling research reports. University of New South Wales, Canberra ACT. Australia. 53 p.
- Blamey, R; Bennett, J; Louviere, J; Morrison, M; Rolfe, J. 2000. A test of policy labels in environmental choice modelling studies. *Ecological Economics*. 32(2000) 269-86.
- Braden, J; Kolstad, C. 1998. Measuring the demand for Environmental quality. Elsevier Science B.V. Netherlands. 370p
- Carlsson F. 2000. An introduction to limdep 7.0: Lecture notes. Department of economics. Gothenburg University. Sweden. 57p.
- Carrera, F. 1996. Guía para la planificación de inventarios forestales en la zona de usos múltiples de la reserva de la biosfera maya, Petén, Guatemala. Serie Técnica, Informe técnico 275. CATIE. Costa Rica.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente. 1999. Estrategia nacional para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad de Guatemala. GEF-PNUD. Guatemala. 100p
- Consejo Nacional de Areas Protegidas. 1996. Ley de Areas Protegidas. CONAP. Guatemala. 32 p.
- Consejo Nacional de Areas Protegidas. 1996. Plan Maestro Reserva de la Biosfera Maya. Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP). Guatemala. 45 p.
- Consejo Nacional de Areas Protegidas. 1999. Política nacional y estrategias para el desarrollo del sistema guatemalteco de áreas protegidas. CONAP. Guatemala. 50p.

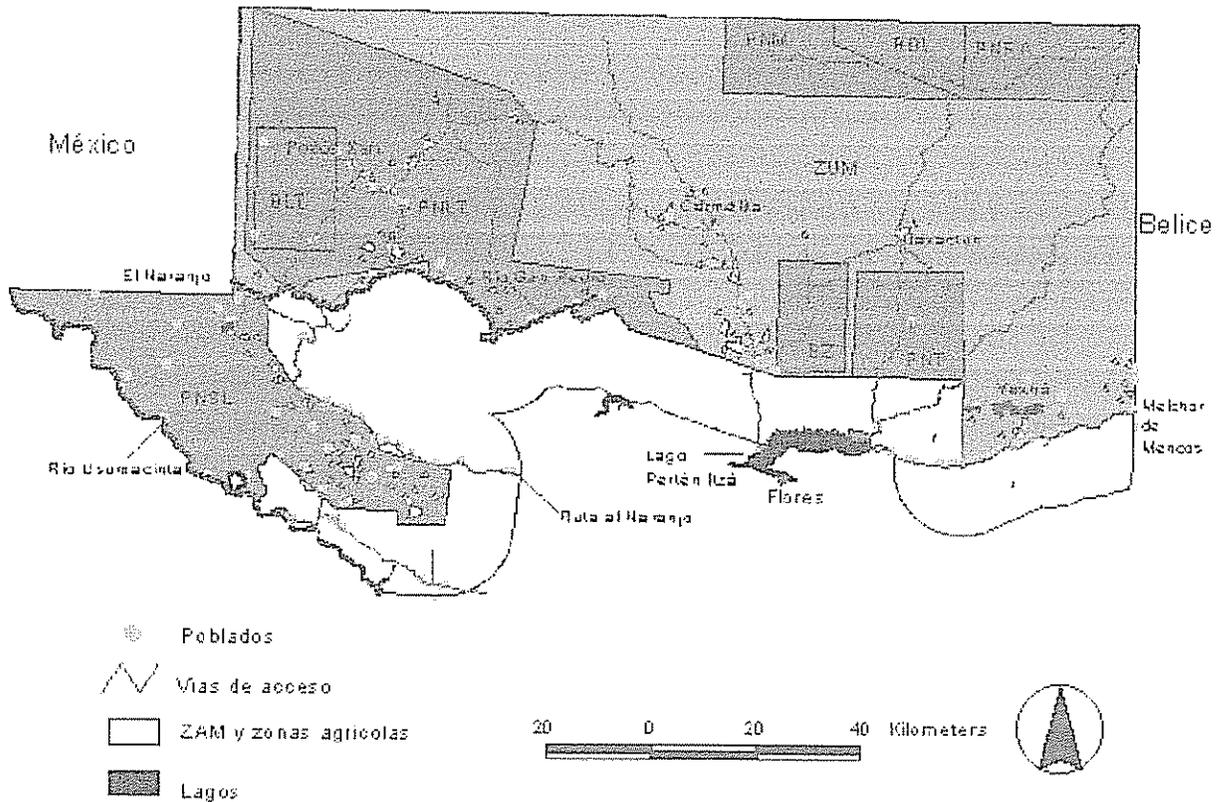
- Consejo Nacional de Areas Protegidas. 1999. Propuesta para una estrategia financiera del sistema guatemalteco de areas protegidas. Documento técnico 10. CONAP. Guatemala. 39p.
- Dada, J. 1999. Parque Nacional Sierra Lacandón, plan financiero 1999-2003. Central American Protected Areas System (CAPAS). Guatemala. 24p. www.capas.org
- Dada, J. 2000. Parque Nacional Laguna del Tigre, plan financiero 2000-2004. Central American Protected Areas System (CAPAS). Guatemala. 32p. www.capas.org
- DeShazo, J; Chávea, M; Monestel, L. 1998. La importancia de las areas protegidas en el desarrollo del turismo en Guatemala: Evidencias en el comportamiento de los turistas. Harvard Institute for International Development. CONAP. Guatemala. 55p.
- Freeman, M. 1993. The measurement of environmental and resource values, theory and methods. Resources for the future. EUA. 516p
- Gobierno de Guatemala. 1999. Ley organica del tribunal y contraloria de cuentas y su reglamento. Tipografía Nacional. Guatemala. 51p.
- Gobierno de Guatemala. 1997. Ley organica del presupuesto y su reglamento. Tipografía Nacional. Guatemala. 33p.
- Greene, W. 1993. Econometric analysis. Second edition. Mcmillan Publishing Company. New York. EUA. 791p.
- Greene, W. 1998. Limdep version 7.0, user's manual. Econometric software, inc. New York. EUA. 925p.
- Hanley, N; Wright, R; Adamowicz, W. 1998. Using choice experiments to value the environment: Design issues, current experience and future prospects. Kluwer Academic Publishers. Netherlands.
- Hearne, R. 1997. Water markets in Mexico: Opportunities and constraints. Discusión paper 97-01. International Institute for Environment and Development. IIED. 22p.
- Herrera, R; Paiz, M. 1998. Plan Maestro Parque Nacional Sierra Lacandón (1999-2003). Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP). Guatemala. 45 p.
- Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT). 1997. Guatemala, estadísticas de turismo 1997. Boletín no 26. INGUAT. Guatemala. 52p.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). 1999. INE de Guatemala en línea. Guatemala. (Consultado septiembre de 1999). Disponible en <http://www.ine.gob.gt/>
- Kuhfeld, F. 1996. Multinomial Logit, discrete choice modeling. SAS Institute Inc. www.sas.com 17 de abril del 2000.
- Lindberg, K; Hawkins, D; Western, D. 1993. Ecotourism: a guid for planners and managers. The ecotourism society. EUA. Vol 1. 176 p.

- Lindberg, K; Epler, M; Engeldrum, D. 1998. Ecotourism: a guide for planners and managers. The ecotourism society. EUA.. Vol 2. 244 p
- Montgomery, D. 1991. Diseño y análisis de experimentos. Grupo editorial Iberoamérica. México. 589 p.
- Morrison, M; Bennett, J; Blamey, R. 1998. Valuing improved wetland quality using choice modelling. Choice modelling research reports. The university of New South Wales. Australia. 21p.
- Nicholson, W. 1997. Teoría microeconómica, principios básicos y aplicaciones. McGraw Hill. España. 599 p.
- Novalés, A. 1993. Econometría. Segunda edición. McGraw Hill. España. 676p.
- Ramírez, C. 1999. Modelo de la susceptibilidad a incendios forestales utilizando imágenes AVHRR y sistemas de información geográfica. Tesis MSc. CATIE. Costa Rica. 79p.
- Salinas, Z. 1999. Uso de experimentos de selección para analizar preferencias de turistas por escenarios del volcán Barba, Costa Rica. Tesis MSc. CATIE. Costa Rica. 82p.
- Stanley, S. 1996. Monitoreo estatal de concesiones forestales comunitarias en la reserva de la biosfera maya, Petén, Guatemala. CONAP. Colección Manejo Forestal en la RBM, CATIE. Serie Técnica 281. Costa Rica. 36 p.
- Stokes, M; Davis, Ch; Koch, G. 1995. Categorical data analysis, using the SAS system. SAS Insititute Inc. EUA. 499P.
- Yukon Forest Commission. 1999. Other renewable economic forest resource values. Canada. <http://www.forest.ca>. 30 de Octubre de 2000.

7. Anexo

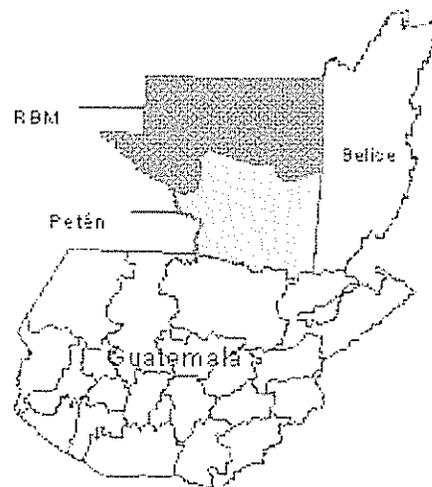
1.A Mapa de ubicación de la Reserva de la Biosfera Maya (RBM), Guatemala

Fuente: CONAP (2000)



Categorías de manejo

ZAM = zona de amortiguamiento
 ZUM = zona de usos múltiples
 PNSL = Parque Nacional Sierra de Lacandón
 PNLT = Parque Nacional Laguna del Tigre
 PNM = Parque Nacional Mirador
 PNRA = Parque Nacional Río Azul
 PNT = Parque Nacional Tikal
 BLT = Biotopo Laguna del Tigre
 BZ = Biotopo Zotz
 BDL = Biotopo de las Lagunas



2.A Diseño de encuesta

2.1.A Modelo de encuesta inicial presentado a los grupos focales

Conservación y Parques Nacionales

Comportamiento de los usuarios

Esta es una entrevista a visitantes de sitios cuya importancia para Guatemala es significativa. El Proyecto de la Biosfera Maya está interesado en conservar y proteger estos lugares como parte del apoyo al gobierno en este tema, por tal motivo estamos recolectando información sobre las preferencias y experiencias de los visitantes durante su viaje. *Podría hacerle algunas preguntas al respecto?*

SI EL VISITANTE SE REHUSA A PARTICIPAR EN LA ENTREVISTA, LLENE EL FORMATO DE NO RESPUESTA.

Sección A. Opinión, interés y actividades generales

1.Cuál de las siguientes actividades recreativas le gustaría encontrar en este lugar? (todas aplican)

- Observación de aves y estudios de la naturaleza
- Sitios para acampar
- Almuerzos campestres
- Pesca
- Acuáticas
- Paseo a caballo o en mulas
- Degustar de un buen alojamiento en medio de la naturaleza (ecolodge)
- Paseo en las montañas

Otros
(especificar) _____

2. Antes de recibir en sus manos esta encuesta, usted ha escuchado o leído acerca de las características naturales que alberga esta región que visita hoy día?

No

Sí, De ser así, que medio ha utilizado para recibir esta información? (puede aplicar mas de una)

Televisión

Periódicos

Revistas en General

Revistas Turismo

Por comentarios de otras personas

Anuncios en Internet

Otras _____

3. Ha visitado anteriormente otras áreas naturales protegidas?

Sí

NO

4. Ha visitado anteriormente Petén?

No

Sí De ser así, sus razones han sido por:

Visitar Tikal

Visitar otros lugares de la Reserva de la Biosfera Maya (RBM)

Otras

razones _____

5. Aunque no haya visitado anteriormente Petén, usted ha venido actualmente porque:

Es parte de un paquete turístico

Visitar áreas naturales

Visitar sitios arqueológicos y culturales

Es un lugar para descansar

6. Ha llenado sus expectativas?

- SI
- NO

7. Sabe usted que existe una declaratoria legal para definir el manejo y conservación de las áreas naturales con las que cuenta esta región.

- NO
- SÍ

8. Sabe usted que TIKAL es un Parque Nacional que además de proteger los vestigios y estructuras mayas, contempla la protección de flora y fauna existentes en esa área?

- SÍ
- NO

AREA DE FOTOGRAFIA

10. Antes de recibir esta encuesta, usted había escuchado o leído acerca de la existencia de los parques nacionales Sierra Lacandón, Laguna del Tigre y Yaxhá, los cuales se encuentran dentro de la Reserva de la Biosfera Maya?

No

Sí De ser así, que medio ha utilizado para su aprendizaje? (puede aplicar más de una)

Libros

Televisión

Periódicos

Revistas en General

Por organizaciones de conservación y manejo de áreas protegidas

Revistas Turismo

Anuncios en Internet

Por comentarios verbales de otras personas

Otras _____

Sección B. Los parques nacionales dentro de la Reserva de la Biosfera Maya (RBM), Petén, Guatemala.

Antecedentes y razones para la conservación

Los parques nacionales dentro de la RBM, fueron establecidos para mantener los procesos ecológicos existentes en la región; los cuales permiten conservar muestras únicas de flora y fauna, así como su medio ambiente, que todo en conjunto contribuye a la continuidad de los sistemas naturales.

Si los parques nacionales logran cumplir sus objetivos y metas de conservación, se estará garantizando a las futuras generaciones de guatemaltecos y del mundo entero la posibilidad de beneficiarse con los servicios ambientales que los recursos naturales de esta región han estado proporcionando.

Actualmente la mayoría de los parques dentro de la RBM están siendo co-administrados entre las autoridades del estado de Guatemala y organizaciones locales especializadas en conservación del medio ambiente y que gozan de prestigiosa reputación dentro de la sociedad guatemalteca.

Apoyar los procesos de manejo y conservación de la RBM, significa conocer y visitar a los parques nacionales ya sea por voluntad propia o contratando a un operador turístico conocedor de la región.

(Síntesis extraída de los planes maestros de los parques nacionales Sierra Lacandón y Laguna del Tigre)

La acción de manejar y conservar los parques nacionales

Anteriormente, previo a la declaratoria de la Reserva de la Biosfera Maya, algunas actividades humanas como la agricultura y ganadería impactaron lugares dentro de lo que hoy se conoce como los límites de cada parque nacional de la RBM.

Los esfuerzos que realizan las administraciones en los parques, se encuentran orientadas hacia la recuperación de esas áreas impactadas y para ello han *zonificado internamente* en cada parque, priorizando en la conservación de las zonas a donde el hombre no ha logrado alterar permaneciendo *intactas*; reconociendo a las zonas de *uso especial* donde el hombre trata de convivir con la naturaleza y manejando zonas de *recuperación* que son las áreas que fueron un día impactadas o alteradas, pero que por medio de los planes maestros se pueden llegar a recuperar ecológicamente, para que posteriormente se puedan agregar a las zonas intactas y de esta manera lograr cumplir con los objetivos de conservación.

Cada parque nacional cuenta con un plan maestro que presenta las estrategias para conservar eficientemente las áreas de estos parques. Algunas de estas estrategias se están ejecutando; por ejemplo, se cuenta con patrullajes de protección y conservación por parte de los guardarecursos de cada parque; se han reubicado a familias que vivían dentro de los parques a lugares fuera de la reserva y que se les ha comprado tierras con dinero destinado al manejo de cada parque; se han realizado planes de investigación ecológica para conocer más las relaciones naturales existentes y actualmente se están haciendo propuestas para la implementación de planes de servicio ecológico a turistas que deseen conocer las áreas que se les está describiendo en esta encuesta.

Mantener los servicios ecológicos en la mayoría de las zonas internas es la próxima meta que se han trazado las administraciones de cada Parque Nacional dentro de la RBM. No obstante, para alcanzar estas metas será necesario incluir una *tarifa por ingreso* para obtener dichos servicios, puesto que en las evaluaciones de rendimiento de los parques se ha visto que la falta de financiamiento es un factor limitante para el desarrollo de dichos servicios. Actualmente, las evaluaciones de rendimiento, han clasificado a dichos Parques como **medianamente manejados**. En otras palabras, este término indica que existen *riesgos* que afectan a la conservación de dichos Parques; por tal motivo, las administraciones tienen dos opciones:

Mantener el *rendimiento actual de los programas* que componen la administración de estos parques.

Alcanzar *niveles óptimos de conservación* por medio del cumplimiento de los programas tal y como lo indican los planes maestros

Dada las opciones, se puede indicar que ocurrirían las siguientes situaciones:

- Si las administraciones de los parques operan bajo la estrategia de mantener el rendimiento actual, se correrá el riesgo de que a ninguna persona (turista) le interese visitar estos lugares, nadie podrá entender el significado de la conservación y lógicamente nadie apoyará, corriéndose el peligro de que exista presión sobre la flora y fauna por parte de los habitantes que se encuentran cerca de los parques. Podríamos indicar que con esta estrategia sería muy difícil prestar *servicios ecológicos*, manteniéndose en el estado actual. La **condición A** del siguiente cuadro plantea la situación que se describe.
- Si las administraciones de los Parques operan bajo la estrategia de promocionarlos, se estaría dando lugar para que todas las personas se enteren del manejo y conservación de estos parques. Bajo el esquema de ecoturismo, los visitantes entenderán el porqué de la conservación, dándoles la oportunidad de apoyar a las administraciones a alcanzar las metas y objetivos de conservación, y de esta forma *ofrecer un servicio ecológico* aún con algunas limitantes. La **condición B** del siguiente cuadro plantea como será la situación que se ha descrito anteriormente.
- Si las administraciones pudieran sumar los ingresos de los visitantes a su presupuesto actual, podrían llegar a obtener las metas y objetivos de conservación en el plazo que indican los planes maestros y podrá *ofrecer servicios ecológicos* que permitan a los turistas obtener experiencias agradables al compartir con la flora y fauna de esta región. **Condición C**

Niveles de conservación para alcanzar metas de los planes maestros
(Incluir fotografías y/o dibujos sobre las condiciones que se presentan)

Condición	Ingreso a los parques nacionales (\$)	Manejo	Niveles en la eficiencia de manejo
A	0	Sin servicios ecológicos	Medianamente satisfactorio
B	1-15	Servicios ecológicos con algunas limitaciones, aún ejecutando los programas de conservación	Satisfactorio
C	10-20	Servicios ecológicos con mayores satisfacciones a los visitantes y niveles óptimos de conservación	Muy satisfactorio

A continuación se presentan las siguientes opciones de manejo para los parques nacionales dentro de la RBM. Por favor indique cuál opción usted prefiere chequeando una en los cuadros inferiores

Resultado	Opción A <i>Medianamente satisfactorio</i>	Opción B <i>Satisfactorio</i>	Opción C <i>Muy satisfactorio</i>
Parques nacionales	sin manejo	poco manejo	manejado
Observar vida silvestre	sin guía	sin guía	con guía
Asentamientos humanos	situación actual	situación actual	sin comunidades
Calidad vías acceso	sin asfalto	sin asfalto	carreteras asfaltadas
Servicios de hospedaje	inexistente	construcciones rurales	ecolodge
Tarifa de ingreso (\$)	0	5	10

- Prefiero la opción A
- Prefiero la opción B
- Prefiero la opción C

A continuación se presentan las siguientes opciones de manejo para los parques nacionales dentro de la RBM. Por favor indique cuál opción usted prefiere chequeando una en los cuadros inferiores.

Resultado	Opción A <i>Medianamente satisfactorio</i>	Opción B <i>Satisfactorio</i>	Opción C <i>Muy satisfactorio</i>
Parques nacionales	sin manejo	poco manejo	Manejado
Observar vida silvestre	sin guía	con guía	con guía
Asentamientos humanos	sin comunidades	situación actual	situación actual
Calidad vías acceso	sin asfalto	sin asfalto	carreteras asfaltadas
Servicios de hospedaje	construcciones rurales	inexistente	ecolodge
Tarifa de ingreso	5	5	10

- Prefiero la opción A
- Prefiero la opción B
- Prefiero la opción C

A continuación se presentan las siguientes opciones de manejo para los parques nacionales dentro de la RBM. Por favor indique cuál opción usted prefiere chequeando una en los cuadros inferiores.

Resultado	Opción A <i>Medianamente satisfactorio</i>	Opción B <i>Satisfactorio</i>	Opción C <i>Muy satisfactorio</i>
Parques nacionales	<i>Sin manejo</i>	Manejado	Manejado
Observar vida silvestre	sin guía	con guía	con guía
Asentamientos humanos	situación actual	<i>sin comunidades</i>	sin comunidades
Calidad vías acceso	<i>sin asfalto</i>	sin asfalto	carreteras asfaltadas
Servicios de hospedaje	inexistente	inexistente	construcciones rurales
Tarifa de ingreso	0	5	10

- Prefiero la opción A
- Prefiero la opción B
- Prefiero la opción C

A continuación se presentan las siguientes opciones de manejo para los parques nacionales dentro de la RBM. Por favor indique cuál opción usted prefiere chequeando una en los cuadros inferiores.

Resultado	Opción A <i>Medianamente satisfactorio</i>	Opción B <i>Satisfactorio</i>	Opción C <i>Muy satisfactorio</i>
Parques nacionales	Poco manejo	Manejado	manejado
Observar vida silvestre	sin guía	con guía	con guía
Asentamientos humanos	situación actual	sin comunidades	sin comunidades
Calidad vías acceso	sin asfalto	sin asfalto	carreteras asfaltadas
Servicios de hospedaje	construcciones rurales	construcciones rurales	construcciones rurales
Tarifa de ingreso	5	10	10

- Prefiero la opción A
- Prefiero la opción B
- Prefiero la opción C

A continuación se presentan las siguientes opciones de manejo para los parques nacionales dentro de la RBM. Por favor indique cuál opción usted prefiere chequeando una en los cuadros inferiores.

Resultado	Opción A <i>Medianamente satisfactorio</i>	Opción B <i>Satisfactorio</i>	Opción C <i>Muy satisfactorio</i>
Parques nacionales	Poco manejo	Manejado	manejado
Observar vida silvestre	sin guía	con guía	con guía
Asentamientos humanos	situación actual	sin comunidades	sin comunidades
Calidad vías acceso	sin asfalto	sin asfalto	carreteras asfaltadas
Servicios de hospedaje	construcciones rurales	construcciones rurales	construcciones rurales
Tarifa de ingreso	5	10	10

- Prefiero la opción A
- Prefiero la opción B
- Prefiero la opción C

A continuación se presentan las siguientes opciones de manejo para los parques nacionales dentro de la RBM. Por favor indique cuál opción usted prefiere chequeando una en los cuadros inferiores.

Resultado	Opción A <i>Medianamente satisfactorio</i>	Opción B <i>Satisfactorio</i>	Opción C <i>Muy satisfactorio</i>
Parques nacionales	sin manejo	poco manejo	manejado
Observar vida silvestre	sin guía	con guía	con guía
Asentamientos humanos	situación actual	situación actual	sin comunidades
Calidad vías acceso	sin asfalto	carreteras asfaltadas	carreteras asfaltadas
Servicios de hospedaje	construcciones rurales	inexistente	ecolodge
Tarifa de ingreso	5	10	10

- Prefiero la opción A
- Prefiero la opción B
- Prefiero la opción C

A continuación se presentan las siguientes opciones de manejo para los parques nacionales dentro de la RBM. Por favor indique cuál opción usted prefiere chequeando una en los cuadros inferiores.

Resultado	Opción A <i>Medianamente satisfactorio</i>	Opción B <i>Satisfactorio</i>	Opción C <i>Muy satisfactorio</i>
Parques nacionales	sin manejo	poco manejo	poco manejo
Observar vida silvestre	sin guía	con guía	con guía
Asentamientos humanos	situación actual	sin comunidades	situación actual
Calidad vías acceso	sin asfalto	carreteras asfaltadas	carreteras asfaltadas
Servicios de hospedaje	inexistente	inexistentes	ecolodge
Tarifa de ingreso	0	10	5

- Prefiero la opción A
- Prefiero la opción B
- Prefiero la opción C

A continuación se presentan las siguientes opciones de manejo para los parques nacionales dentro de la RBM. Por favor indique cuál opción usted prefiere chequeando una en los cuadros inferiores

Resultado	Opción A <i>Medianamente satisfactorio</i>	Opción B <i>Satisfactorio</i>	Opción C <i>Muy satisfactorio</i>
Parques nacionales	sin manejo	poco manejo	Manejo
Observar vida silvestre	sin guía	sin guía	con guía
Asentamientos humanos	situación actual	sin comunidades	sin comunidades
Calidad vías acceso	sin asfaltos	sin asfalto	carreteras asfaltadas
Servicios de hospedaje	inexistente	construcciones rurales	ecolodge
Tarifa de ingreso (\$)	0	5	10

- Prefiero la opción A
- Prefiero la opción B
- Prefiero la opción C

Gracias por contestar las anteriores preguntas, sin embargo, por favor indique sus comentarios a las siguientes afirmaciones.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Me es indiferente	Estoy en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Creo que necesito más información de la que se ha proveído	1	2	3	4	5
Pienso que la información está sesgada a favor de la conservación de las áreas protegidas	1	2	3	4	5
Yo encuentro extremadamente difíciles las anteriores preguntas	1	2	3	4	5
No me agradaron las anteriores preguntas	1	2	3	4	5

ESPACIO PARA FOTOGRAFIA

Sección C. Información relacionada con usted.

En esta sección del cuestionario, queremos hacerle algunas preguntas acerca de usted y su familia, esto nos permite asegurar la validez de la información de esta encuesta.

Cuál es su nacionalidad?

Qué edad tiene? _____

Sexo:

- Mujer
- Hombre

Es usted

- Casado (a)
- Soltero (a)

Su nivel de educación es

- Primaria
- Secundaria
- Universidad
- Postgrado
- Otros (especificar) _____

En su visita a esta región, usted ha gastado por día un aproximado de (en US\$):

- Menos de 20
- 21 – 30
- 31 – 40
- 41 – 50
- 51 – 60
- 61 – 70
- Mayor que 70

Para relacionar mejor la información, por favor indique el total de ingresos aproximados que usted recibe anualmente (antes del pago de impuestos del año pasado).

- Abajo de 12,000
- 12,000 – 24,000
- 24,000 – 36,000
- 36,000 – 48,000
- 48,000 – 72,000
- 72,000 – 96,000
- 96,000 – 120,000
- Más de 120,000

Cuál es la situación actual de su trabajo?

- Empleado sector privado
- Empleado sector público
- Desempleado (buscando empleo)
- Retirado y aún sigo realizando trabajos
- Solamente retirado
- Estudiante de tiempo completo
- Ama de casa
- Actividad propia/dueño de negocio
- Otro (por favor especificar) _____

Gracias por su tiempo

2.2.A Boleta de evaluación para grupos focales

Grupos focales Hoja de razonamiento

Nombre de participante: _____

Fecha: _____

Cuál es su primera impresión de la encuesta?

- Fácil
- Tedioso
- Repetitivo
- Indiferente

Considera que se entiende el proposito de la encuesta?

- SI
- NO
- Me parece que existen contradicciones

Cuál de las secciones tiene más importancia para usted?

- Sección A*
- Sección B*
- Sección C*

*Considera que el juego de opciones que se presentan en la **sección B**, son factibles de llevarse a cabo por parte de las instituciones que apoyan esta investigación?*

- SI
- NO

Considera que existe alguna posibilidad de que las preguntas no permitan a los entrevistados emitir opiniones imparciales?

- NO
- SI

2.3.A Modelo de encuesta presentado a los turistas extranjeros

National Parks and Wildlife Conservation

Users behaviour

This interview have an importance for Guatemala. The Biosfera Maya Project is interested in conserving and protecting certain natural areas with special characteristics, for this reason that we are gathering information of visitors preferences and experiences about their trip to Guatemala.

This study will be the thesis of Alejandro Santos for his MS degree in Environmental Economics at CATIE. The Tropical Agriculture Research and Higher Education Center in Turrialba Costa Rica. You may contact Alejandro at csantos@catie.ac.cr

FILL THE FORMAT *NO ANSWER* WHEN VISITOR DOESN'T WANT RESPOND

Section A. Opinion, interest and general activities

1. What activities would you like to find in this area?

- Bird watching and wildlife studies
- Camping
- Picnicing
- Fishing
- Water sports
- Horseback riding
- Visiting an Ec lodge in the middle of the wilderness
- Hiking
- Others _____

2. Have you heard or read about the natural characteristics of this region?

No

Yes, then, what kind of information did you receive?

TV programs

News papers

Magazines

Tourist magazines

Comments from Friends

Internet

Others _____

3. Have you previously visited some nature or protected areas?

YES

NO

4. Have you previously visited Petén?

No

Yes, what are your reasons to visit this area?

To visit Tikal

To visit other places of Maya Biosphere Reserve

Other

reasons _____

5. If you have not visited Petén before, you are here now because

It is part of a tourist package

You want to visit natural areas

You want to visit archeological and cultural sites

6. Do you know of the existence of a legal document explaining the management and conservation of the natural areas

- NO
- YES

7. Do you know that Tikal is a National Park?

- YES
- NO

8. Have you heard or read about the existence of the following:

- Sierra Lacandon,
- Laguna del Tigre
- Yaxhá
- Bio Itzá Reserve

If Yes, then, how did you become aware of these sites?

- TV programs
 - News papers
 - Magazines
 - Tourist magazines
 - Friends comments
 - Internet
 - Others _____
-

Many reasons exist to rank the activities inside a protect area, for you, what reasons have more importance

<i>Reason</i>	<i>Not important</i>	<i>Some important</i>	<i>Very important</i>
Protecting habitat or areas for wildlife	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Providing recreation opportunities	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protecting scenic beauty	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Making jobs for the forest industry	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conserving areas for scientific study	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Preserving areas for future generations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Providing jobs for indigenous people	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Providing global services like CO ₂ exchange, cleaning the environment, protecting water and soil controls	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Other reasons _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Section B. National Parks inside Mayan Biosphere Reserve (RBM),
Petén, Guatemala**

Now, we present some scenarios that affect the follow options. Each column has one manage option with some characteristics. Please choose the option that you prefer

<i>Attribute</i>	<i>Option A</i>	<i>Option B</i>	<i>Option C</i>
National parks	Not very manage	manage	Not manage
Wildlife	With guide	With guide	Without guide
Human communities	Not communities	Not communities	Not communities
Access roads	With asphalt	With asphalt	With asphalt
Lodging	Inexistent	Ecolodge	Ecolodge
Entry fees (\$)	10	10	0

- I prefer Option A
- I prefer Option B
- I prefer Option C
- I don't have a preference

Choose an option

<i>Attribute</i>	<i>Option A</i>	<i>Option B</i>	<i>Option C</i>
National parks	Manage	Not very manage	Not manage
Watching wildlife	Without guide	Without guide	With guide
Human communities	Current situation	Not communities	Not communities
Access ways	No asphalt	With asphalt	With asphalt
Lodging	ecolodge	No lodging	Ecolodge
Entry fees	10	0	5

- I prefer Option A
- I prefer Option B
- I prefer Option C
- I don't have a preference

Choose an option

<i>Attribute</i>	<i>Option A</i>	<i>Option B</i>	<i>Option C</i>
National parks	Manage	Not very manage	manage
Watching wildlife	With guide	With guide	With guide
Human communities	Not communities	Current situation	Current situation
Access ways	With asphalt	No asphalt	no asphalt
Lodging	No lodging	No lodgning	No lodging
Entry fees	10	5	5

- I prefer Option A
 I prefer Option B
 I prefer Option C
 I don't have a preference

Thanks to answer the last questions, please, could you emit your comments in the next table?.

	Totally in agreement	In agreement	Indifferent	In disagreement	Totally in disagreement
I felt that I needed more information than was provided	1	2	3	4	5
I thought the information was biased in favour of the conservation of the protected areas	1	2	3	4	5
I found the questions extremely difficult	1	2	3	4	5
I did not like last questions	1	2	3	4	5

Section C. Personal information

We want know some information about you and your family, this information gives vality to this survey, thanks a lot.

<p>Where are you from? _____</p> <p>Sex:</p> <p><input type="checkbox"/> Female</p> <p><input type="checkbox"/> Male</p> <p>Your education</p> <p><input type="checkbox"/> Elemental</p> <p><input type="checkbox"/> High school</p> <p><input type="checkbox"/> University</p> <p><input type="checkbox"/> Postgraduate</p> <p>How much are your income in dollars (after taxes)?</p> <p><input type="checkbox"/> Under 12,000</p> <p><input type="checkbox"/> 12,000 – 24,000</p> <p><input type="checkbox"/> 24,000 – 36,000</p> <p><input type="checkbox"/> 36,000 – 48,000</p> <p><input type="checkbox"/> 48,000 – 72,000</p> <p><input type="checkbox"/> 72,000 – 96,000</p> <p><input type="checkbox"/> 96,000 – 120,000</p> <p><input type="checkbox"/> More than 120,000</p>	<p>How old are you? _____</p> <p>You are</p> <p><input type="checkbox"/> Marriage</p> <p><input type="checkbox"/> Single</p> <p>In your visit to this region, how much are you spending per day approximately</p> <p><input type="checkbox"/> Less than 20</p> <p><input type="checkbox"/> 21 – 30</p> <p><input type="checkbox"/> 31 – 40</p> <p><input type="checkbox"/> 41 – 50</p> <p><input type="checkbox"/> 51 – 60</p> <p><input type="checkbox"/> 61 – 70</p> <p><input type="checkbox"/> Mayor que 70</p> <p>What is your job situation?</p> <p><input type="checkbox"/> Self employed</p> <p><input type="checkbox"/> Employed full time</p> <p><input type="checkbox"/> Not employed</p> <p><input type="checkbox"/> Retired</p> <p><input type="checkbox"/> Student full time</p> <p><input type="checkbox"/> Other _____</p>
--	--

Thank you very much

3A. Pruebas de independencia (chi-cuadrado) entre grupos focales

Sets	Grupo Focal	Alternativas			χ^2 calculada	Tabla de contingencia
		a	b	c		
Choice 1	Turistas	0	9	3	4.17 ^{NS}	5.99
	Expertos	2	3	2		
Choice 2	Turistas	1	9	2	1.37 ^{NS}	5.99
	Expertos	2	4	1		
Choice 3	Turistas	0	10	2	0.10 ^{NS}	5.99
	Expertos	1	5	1		
Choice 4	Turistas	3	9	0	1.96 ^{NS}	5.99
	Expertos	1	5	1		
Choice 5	Turistas	0	11	1	2.08 ^{NS}	5.99
	Expertos	1	5	1		
Choice 6	Turistas	5	6	1	1.55 ^{NS}	5.99
	Expertos	1	5	1		
Choice 7	Turistas	5	0	7	4.26 ^{NS}	5.99
	Expertos	3	2	2		
Choice 8	Turistas	0	11	1	2.08 ^{NS}	5.99
	Expertos	1	5	1		

4. Encabezados del fraccionamiento del diseño experimental

4.1 Análisis de efectos totales (No. de escenarios, 216)

Escenarios formados por los niveles de los atributos	Atributos									Efecto
	Niveles cuadráticos						Niveles simples			
	t	t ²	m	m ²	h	h ²	o	a	v	
T1M1H1O1C1V1	0	2	0	2	0	2	-1	-1	-1	-8
.
.
.
T3M3H3O2C2V2	1	-1	1	-1	1	-1	1	1	1	-1
Sumatoria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Donde:

t = Efectos asignados al atributo *Tarifas* de forma lineal (1,0,-1)

t² = Efectos asignados al atributo *Tarifas* de forma cuadrática (2,-1,-1)

m = Efectos asignados al atributo *Manejo de áreas protegidas* de forma lineal (1,0,-1)

m² = Efectos asignados al atributo *Manejo de áreas protegidas* de forma cuadrática (2,-1,-1)

h = Efectos asignados al atributo *Servicios de hospedaje* de forma lineal (1,0,-1)

h² = Efectos asignados al atributo *Servicios de hospedaje* de forma cuadrática (2,-1,-1)

o = Efectos asignados al atributo *Observación de vida silvestre* de forma lineal (1,0,-1)

a = Efectos asignados al atributo *Asentamientos humanos* de forma lineal (1,0,-1)

v = Efectos asignados al atributo *Calidad en las vías de acceso* de forma lineal (1,0,-1)

T1,T2,T3 = Niveles del atributo *Tarifas*

M1,M2,M3 = Niveles del atributo *Manejo de áreas protegidas*

H1,H2,H3 = Niveles del atributo *Servicios de hospedaje*

O1,O2 = Niveles del atributo *Observación de vida silvestre*

C1,C2 = Niveles del atributo *Asentamientos humanos*

V1, V2 = Niveles del atributo *Calidad de vías de acceso*

4.1 Correlaciones entre niveles de atributos para las población turistas extranjeros.

	PREFER	PO	PV	PM	NPO	NP1	NP2	IN
PREFER	1.00000	-.00100	.13213	-.13139	-.12867	-.05851	.18647	-.08517
PO	-.00100	1.00000	-.50150	-.49850	-.13779	-.00198	.13835	-.04910
PV	.13213	-.50150	1.00000	-.50000	.01223	.05539	-.06810	.05405
PM	-.13139	-.49850	-.50000	1.00000	.12567	-.05351	-.07025	-.00502
NPO	-.12867	-.13779	.01223	.12567	1.00000	-.50040	-.48357	.02330
NP1	-.05851	-.00198	.05539	-.05351	-.50040	1.00000	-.51585	-.00198
NP2	.18647	.13835	-.06810	-.07025	-.48357	-.51585	1.00000	-.02105
IN	-.08517	-.04910	.05405	-.00502	.02330	-.00198	-.02105	1.00000

	PREFER	PO	PV	PM	NPO	NP1	NP2	IN
RU	-.01301	.02301	-.03000	.00702	.01126	.01274	-.02402	-.50226
EC	.09835	.02609	-.02405	-.00202	-.03463	-.01079	.04518	-.49775
FEO	-.09757	.08183	-.06152	-.02027	.01570	.01801	-.03375	-.00315
FE1	.12613	-.06306	.00099	.06213	.01223	-.00702	-.00500	-.00300
FE2	-.03207	-.01458	.05602	-.04154	-.02642	-.00987	.03612	.00583
WW	.11243	-.08314	.09812	-.01510	-.02497	.01835	.00616	-.00378
HUMAN	-.04257	-.13340	.05970	.07372	.04285	-.00395	-.03841	-.02554
ACCESS	-.05669	.01134	.07357	-.08507	-.02382	-.00617	.02980	-.01417

	RU	EC	FEO	FE1	FE2	WW	HUMAN	ACCESS
RU	1.00000	-.49999	.01305	-.00001	-.01208	.09948	.01865	.01266
EC	-.49999	1.00000	-.00994	.00302	.00627	-.09599	.00688	.00150
FEO	.01305	-.00994	1.00000	-.44510	-.49421	-.02048	-.10120	.01687
FE1	-.00001	.00302	-.44510	1.00000	-.55851	-.00947	.09939	-.06518
FE2	-.01208	.00627	-.49421	-.55851	1.00000	.02817	-.00275	.04765
WW	.09948	-.09599	-.02048	-.00947	.02817	1.00000	.01600	.01516
HUMAN	.01865	.00688	-.10120	.09939	-.00275	.01600	1.00000	-.03850
ACCESS	.01266	.00150	.01687	-.06518	.04765	.01516	-.03850	1.00000

5.2 Correlaciones entre niveles de atributos para las población locales peteneros.

	PREFER	PO	PV	PM	NPO	NP1	NP2	IN
PREFER	1.00000	-.03293	.09198	-.05924	-.14648	-.12976	.27645	-.02170
PO	-.03293	1.00000	-.50070	-.49789	-.15883	.04706	.11200	-.01419
PV	.09198	-.50070	1.00000	-.50141	-.01970	.06479	-.04507	.03773
PM	-.05924	-.49789	-.50141	1.00000	.17849	-.11195	-.06679	-.02361
NPO	-.14648	-.15883	-.01970	.17849	1.00000	-.50070	-.50070	-.02636
NP1	-.12976	.04706	.06479	-.11195	-.50070	1.00000	-.49859	.00471
NP2	.27645	.11200	-.04507	-.06679	-.50070	-.49859	1.00000	.02170
IN	-.02170	-.01419	.03773	-.02361	-.02636	.00471	.02170	1.00000
	PREFER	PO	PV	PM	NPO	NP1	NP2	IN
RU	.00559	.02151	-.01127	-.01022	-.01310	.04570	-.03258	-.50838
EC	.01607	-.00761	-.02637	.03403	.03971	-.05109	.01133	-.48603
FEO	-.07365	.05023	-.06452	.01444	.01473	.03480	-.04955	.00014
FE1	.04135	-.03293	.01596	.01693	.04225	-.04513	.00282	.04623
FE2	.02938	-.01543	.04555	-.03021	-.05523	.01112	.04419	-.04529
	RU	EC	FEO	FE1	FE2			
RU	1.00000	-.50549	.05392	-.02794	-.02379			
EC	-.50549	1.00000	-.05486	-.01796	.06953			
FEO	.05392	-.05486	1.00000	-.46029	-.49784			
FE1	-.02794	-.01796	-.46029	1.00000	-.54079			
FE2	-.02379	.06953	-.49784	-.54079	1.00000			

6.1 Salida de la herramienta SAS para el modelo logístico condicional perteneciente a usuarios extranjeros

RBM foreign users Logit Model

20:52 Wednesday, September 4, 2000

The PHREG Procedure

Testing Global Null Hypothesis: BETA=0

Criterion	Without Covariates	With Covariates	Model Chi-Square
-2 LOG L Score	1093.407	951.847	141.560 with 11 DF (p=0.0001)
Wald	.	.	136.172 with 11 DF (p=0.0001)
			118.501 with 11 DF (p=0.0001)

Analysis of Maximum Likelihood Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	Wald Chi-Square	Pr > Chi-Square	Risk Ratio
N2	1	0.952137	0.14946	40.58615	0.0001	2.591
N1	1	0.305079	0.15367	3.94159	0.0471	1.357
N0	0	0	.	.	.	.
L2	1	0.486932	0.13802	12.44720	0.0004	1.627
L1	1	0.114789	0.14644	0.61441	0.4331	1.122
L0	0	0	.	.	.	.
E2	1	0.151826	0.15262	0.98968	0.3198	1.164
E1	1	0.640008	0.14386	19.79134	0.0001	1.896
E0	0	0	.	.	.	.
PC	1	-0.220856	0.13171	2.81166	0.0936	0.802
PB	1	0.365965	0.11703	9.77880	0.0018	1.442
PA	0	0	.	.	.	.
WATCH	1	0.536191	0.12405	18.68283	0.0001	1.709
HUMAN	1	0.195252	0.11609	2.82859	0.0926	0.823
ACCES	1	-0.288860	0.11495	6.31508	0.0120	0.749

Linear Hypotheses Testing

Label	Wald Chi-Square	DF	Pr > Chi-Square
IIA	100.9272	9	0.0001

6.2 Salida de la herramienta SAS para el modelo logístico condicional perteneciente a usuarios locales peteneros

RBM local users Logit Model

16:29 Thursday, September 5, 2000

The PHREG Procedure

Analysis of Maximum Likelihood Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	Wald Chi-Square	Pr > Chi-Square	Risk Ratio
N2	1	1.330085	0.14955	79.09898	0.0001	3.781
N1	1	0.080461	0.14968	0.28898	0.5909	1.084
N0	0	0	.	.	.	.
L2	1	0.057681	0.13576	0.18051	0.6709	1.059
L1	1	-0.008593	0.13580	0.00400	0.9495	0.991
L0	0	0	.	.	.	.
E2	1	-0.025033	0.14680	0.02908	0.8646	0.975
E1	1	0.220940	0.14004	2.48899	0.1146	1.247
E0	0	0	.	.	.	.
PC	1	0.177601	0.12359	2.06500	0.1507	1.194
PB	1	0.391022	0.11722	11.12668	0.0009	1.478
PA	0	0	.	.	.	.
WATCH	1	0.411033	0.12298	11.17023	0.0008	1.508
HUMAN	1	-0.221568	0.11326	3.82697	0.0504	1.248
ACCES	1	0.416536	0.11714	12.64471	0.0004	1.517

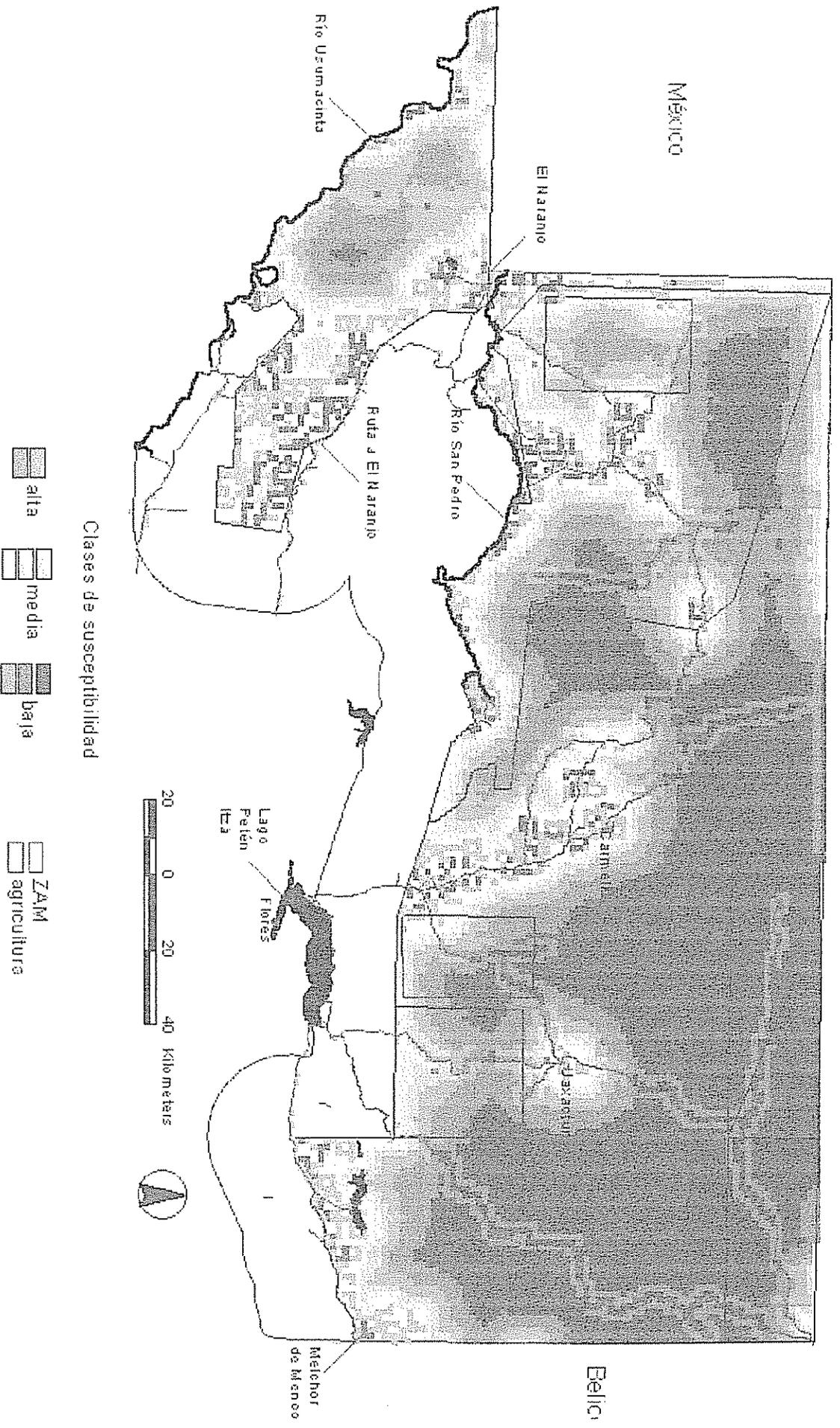
Linear Hypotheses Testing

Label	Wald Chi-Square	DF	Pr > Chi-Square
IIA	127.3493	11	0.0001

7.A Cuadro de gastos de viaje en los que incurren los turistas extranjeros para visitar Guatemala.

Relación entre ingresos y nivel de gastos de visitantes extranjeros (US\$)						
Ingreso	Comidas	Alojamiento	Transporte Aéreo	Artesanías	Tiempo de estadía (días)	Promedio diario de gastos
Sin ingreso	12	17.3	790.9	100.7	22	41.86
Menor a \$15000	12	20.2	740.3	117.8	22.4	39.75
\$15000 - 25000	13.5	23	797.4	134.3	22	44.01
\$25001 - 40000	15.3	30.7	810.1	103	20.1	47.72
\$40001 - 70000	20.2	47.3	808.1	177.5	17.7	59.50
\$70001 - 100000	25	67.3	959.1	295.2	17.8	75.65
100000 o más	33.3	62.8	664.2	211.1	11.7	83.03

Fuente: Harvard Institute for International Development (1998)



8. Mapa de susceptibilidad a incendios forestales en la Reserva de la Biosfera Maya
 Fuente: Carla Ramirez Zea (1999)