

**UNIVERSIDAD METROPOLITANA
ESCUELA GRADUADA DE ASUNTOS AMBIENTALES
SAN JUAN, PUERTO RICO**

**ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE UN PROYECTO ECOTURÍSTICO EN
UNA FINCA PRIVADA DEL MUNICIPIO DE PATILLAS**

Requisito parcial para la obtención del
Grado de Maestría en Planificación
en Planificación Ambiental

Por
Miguel Burgos Cabassa

15 de diciembre de 2010

DEDICATORIA

*A mi madre, por ser mi inspiración de vida y ejemplo a seguir.
A mi esposa, por ser esa fuerza que me guía y mi apoyo; y
a mis hijos por ser mi razón de vivir.*

AGRADECIMIENTOS

Durante el transcurso de mi carrera como ingeniero he estado expuesto a un sin número de situaciones que me han llevado a tomar decisiones difíciles, me han permitido conocer todo tipo de profesional y entender situaciones desde otra perspectiva. Ninguno de estos sucesos me motivó más que el poder involucrarme en la toma de decisiones sobre proyectos relacionados al ambiente y a la naturaleza que nos rodea.

Para esto tengo que comenzar agradeciendo a los distintos profesionales que me brindaron la oportunidad de entender la naturaleza, y de ser parte de proyectos de gran magnitud y envergadura ambiental. Gracias al Dr. Gregory L. Morris por ser el primero en darme la oportunidad de ver un mundo natural más allá de la ingeniería civil. Por permitirme trabajar en proyectos de gran magnitud que me fueron encaminando a lo que hoy día soy y realizo. Al ingeniero Ladislao Ortiz Sustache y al grupo de trabajo de LOA Ingenieros, por permitirme ser parte de un grupo de trabajo de excelencia, y enseñarme los estándares de calidad que distinguen el trabajo que realizamos. Además, quiero agradecer su comprensión, y apoyo técnico y emocional en todo momento para la culminación exitosa de este trabajo.

Quiero agradecer de manera muy especial al Sr. Bernardo Fiol Lecaroz por permitirme desarrollar este trabajo en su propiedad, parte fundamental de este proyecto. Sin su colaboración y ayuda el mismo no pudiera haberse logrado.

Gracias al director de mi comité de proyecto, el ecólogo Alexis Molinares, por servirme de inspiración para desarrollar el tema del ecoturismo y colaborar conmigo incondicionalmente desde el primer momento. Además, agradezco a mi comité de proyecto; al planificador José Orlando García, y al biólogo, Javier Vélez Arocho. Entiendo que fue la mejor combinación de profesionales que pude concertar para la

realización exitosa de este trabajo. Gracias por compartir sus conocimientos, comentarios y apoyo. Quiero que sepan que me sirven de inspiración y que son personas dignas de emular.

Por último quiero agradecer a mi familia, especialmente a mi esposa Arismagda, por apoyarme en todo momento y por comprender lo importante que es el logro de esta meta, y lo que representa para todos. Por esas largas horas, días y semanas que no pudimos compartir como solíamos hacerlo, pero que pronto se reanudarán.

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	VII
LISTA DE FIGURAS	VIII
LISTA DE APÉNDICES	IX
RESUMEN.....	X
ABSTRACT	XI
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	1
Trasfondo del problema.....	1
Problema de planificación	3
Justificación del proyecto	4
Metas y objetivos.....	9
CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA.....	10
Trasfondo histórico	10
Marco conceptual o teórico	11
Estudios de casos	17
Marco legal	21
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	29
Área de estudio	29
Metodología.....	37
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DEL PROBLEMA.....	42
Definición del área y determinación de los actores principales.....	43
Definición de la estructura y función del ecosistema de la propiedad y ecosistemas aledaños	48
Caracterización socio-económica del área.....	51
Metas a largo plazo y mecanismos para alcanzarlas.....	54
CAPÍTULO V: ALTERNATIVAS, ESTRATEGIAS Y PLAN DE ACCIÓN.....	57
Evaluación de alternativas.....	57
Selección de alternativa	58
Plan de acción	62
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	69
LITERATURA CITADA.....	73

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de los recursos existentes en la propiedad, localización y función	79
Tabla 2. Matriz de actores principales específicos, rol y función.	80
Tabla 3. Población en los Municipios de Guayama, Patillas y Barrios seleccionados (1970-2000).....	82
Tabla 4. Ingreso per cápita (1970-2000).....	83
Tabla 5. Población bajo el nivel de pobreza.	84
Tabla 6. Distribución de empleo de la población civil (16 años o más).....	85
Tabla 7. Ocupación de la vivienda.	86
Tabla 8. Matriz FODA para la propiedad.	87
Tabla 9. Descripción de alternativas y actividades potenciales a ser desarrolladas.....	89
Tabla 10. Matriz FODA para las alternativas de desarrollo.....	90
Tabla 11. Estimado de costo probable de implantación del desarrollo propuesto.....	92

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localización del área bajo estudio en copia parcial del Cuadrángulo Topográfico de Patillas preparado por el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés).	94
Figura 2: Localización del área bajo estudio en copia parcial del Cuadrángulo Topográfico de Patillas (sombra en contornos) preparado por el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés).....	95
Figura 3: Inventario y localización de componentes bióticos y físicos del área bajo estudio.....	96
Figura 4: Ubicación del área bajo estudio en reproducción parcial del mapa del Plan de Usos de Terrenos, Cuadrángulo Patillas (JP, 2006).....	97
Figura 5: Ubicación del área bajo estudio en mapa ambiental en donde no se observan propuestas de desarrollo aledañas al predio. Fuente: Herramienta de análisis geográfico y base de datos Puerto Rico Interactivo (PRI) (JP, 2010).....	98
Figura 6: Localización de ecosistemas aledaños al área bajo estudio y ubicación de áreas con prioridad de conservación (DRNA, 2006).....	99
Figura 7: Ubicación del área bajo estudio en fotografía aérea (1937).....	100
Figura 8: Ubicación del área bajo estudio en fotografía aérea (1971).....	101
Figura 9: Ubicación del área bajo estudio en fotografía aérea (2007).....	102
Figura 10: Diseño conceptual y representación gráfica del plan maestro propuesto para el desarrollo de la eco-hospedería.....	103
Figura 11: Diseño conceptual de cabaña sencilla propuesta para el desarrollo de la Eco-hospedería. Diseño conceptual por arquitecto J.V. Vázquez Llambias y Miguel Burgos. Concepto artístico por Jarely López.....	104
Figura 12: Diseño conceptual de cabañas dobles propuestas para el desarrollo de la Eco-hospedería. Diseño conceptual por arquitecto J.V. Vázquez Llambias y Miguel Burgos. Concepto artístico por Jarely López.....	105

LISTA DE APÉNDICES

Apéndice 1: Foto en donde se ilustra la entrada principal de la propiedad. A la izquierda se observa la estructura principal.	107
Apéndice 2: Foto en dónde se muestra la vereda principal existente. A la derecha se observa parte de la infraestructura de drenaje construida para el manejo efectivo de las aguas de escorrentía.	108
Apéndice 3: Foto de la propiedad en donde se muestra el área dedicada a cultivos y hortalizas.	109
Apéndice 4: Foto en donde se ilustra la condición de la vereda existente según se va adentrando al bosque.	110
Apéndice 5: Foto en donde se ilustra una de las áreas propuestas para el desarrollo de estructuras (cabañas y/o torres de observación).....	111
Apéndice 6: Foto en dónde se ilustra rótulo existente en la vereda principal y relacionado a la participación de la propiedad en el programa de “Compañeros para la vida silvestre” del Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre.....	112
Apéndice 7: Foto de uno de los saltos de agua (cascada) localizados dentro de la propiedad.....	113
Apéndice 8: Foto de uno de los saltos de agua principales (cascada) localizados dentro de la propiedad. El salto posee una caída de aproximadamente 50 pies.....	114
Apéndice 9: Foto de otro de los saltos de agua (cascada) y charco de agua localizado en la propiedad.....	115
Apéndice 10: Foto de área designada para estacionamiento de vehículos. Esta área se encuentra ubicada aledaña al camino municipal en la parte alta de la propiedad.	116
Apéndice 11: Vista de la colindancia norte de la propiedad en donde se observa parte de la vegetación que compone el bosque.	117

RESUMEN

La isla de Puerto Rico posee una limitación de espacio. Sus limitaciones territoriales se acrecientan con el desparrame urbano y con la gran alta densidad poblacional. Sin embargo, su localización en la cuenca del Caribe propicia una gran biodiversidad y grandes atractivos naturales de un valor incalculable. De las áreas naturales de gran valor en la isla, aproximadamente el 88% se encuentra en propiedades privadas. La limitación en alternativas de desarrollo de estas propiedades ocasiona que las mismas queden prácticamente inutilizables, o a estar sujetas sólo a las alternativas relacionadas con los mecanismos tradicionales de conservación. Frente a esta problemática surge la necesidad de buscar mecanismos para que los dueños de propiedades de alto valor natural puedan desarrollar las mismas con el propósito de obtener una remuneración económica, sin comprometer el valor natural de la misma y proveer a su vez un elemento conservacionista. El ecoturismo es considerado una modalidad de bajo impacto del turismo que puede servir como mecanismo para generar una remuneración económica, complementaria a la conservación de la naturaleza. El propósito de este estudio es diseñar las estrategias necesarias para desarrollar un proyecto ecoturístico en una propiedad privada de gran valor natural en el Municipio de Patillas. Para validar el ecoturismo para este propósito, evaluamos los atributos naturales de la propiedad mediante un análisis físico-ambiental, examinamos distintas alternativas de ecoturismo para la propiedad y seleccionamos la alternativa que mejor se ajustaba a la misma. Luego del análisis realizado, seleccionamos el desarrollo de una eco-hospedería como alternativa ecoturística para el predio. Una vez seleccionada la alternativa, desarrollamos las estrategias dentro de un plan de acción para su futura implantación. Aunque existen limitaciones identificadas en el desarrollo de la propuesta, pudimos concluir que el desarrollo propuesto se ajusta adecuadamente a las características de la propiedad y a la visión desarrollada para la misma. Además, pudimos determinar que el ecoturismo tiene un potencial de desarrollo alto en áreas de gran valor natural, y que el mismo juega un papel importante en la protección de estas áreas y en el beneficio económico de su entorno.

ABSTRACT

The island of Puerto Rico has space limitations. These territorial limitations are worsened by the constant rate of uncontrolled urban development, sprawl and overpopulation. Nevertheless, its location within the Caribbean Region results in a wide biodiversity and valuable natural resources. Of these valuable natural areas, almost 88% of them are contained within private property. The lack of development alternatives within these areas creates a problem for the owners of these lands, living them with limited options for land use and subject to traditional mechanisms of natural resources conservation. Also, this situation limits somehow the ability of the property owner to engage in an activity that could produce an income from the use of their land, and that could benefit the surrounding community. This problem triggers the need to find valid alternatives of development that could ensure natural resources conservation and income generation within a responsible frame. Ecotourism is a low impact form of tourism that serves as a conservation mechanism while allowing an economic benefit to be derived. The purpose of the study at hand is to design the development strategies for an ecotourism project in a private parcel located in the municipality of Patillas in Puerto Rico. To validate ecotourism for the proposed goal, we performed an environmental and physical analysis of the property, and evaluated different ecotourism alternatives that would fit the area under study in terms of sustainability. After this evaluation, the development of an eco-lodge was selected as the suitable ecoturistic alternative for the area. Development strategies were established within an action plan, in order for the alternative of the eco-lodge to be successfully implemented. Although limitations were identified in the implementation of this alternative, as a result of the study we concluded that the proposed development was the ecoturistic alternative that better adjusted to the site based on the vision and objectives delineated for it. Also, we were able to determine that ecotourism, as a development alternative for valuable natural areas, has a great potential of success and that it plays an important role in conservation and economic benefit for its owners and for the surrounding community.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Trasfondo del problema

Investigadores sociales han informado que los problemas ambientales están considerados entre los más urgentes para la humanidad y que una gran porción del mundo desarrollado presenta gran preocupación por estos asuntos (Perkins & Grace, 2008). Alineados con esta preocupación, se observa cómo crece a nivel mundial el interés en áreas naturales y lo que se conoce en inglés como *greening* o en español “verdificación” de diferentes procesos sociales y de diferentes iniciativas.

A nivel local vemos como existe también una gran preocupación por los problemas ambientales. El esfuerzo por atender los asuntos ambientales se evidencia cada vez más en la prensa y en el surgimiento de diferentes movimientos a favor de la conservación y la protección de los recursos naturales. Esto se observa con más frecuencia actualmente en Puerto Rico, tal vez marcado por la amenaza de los distintos tipos de desarrollos hacia la naturaleza y la biodiversidad. La limitación territorial de la isla causa que esta situación sea más grave aún. Uno de los temas ambientales más cruciales en Puerto Rico es el conflicto entre el crecimiento en las áreas urbanas construidas y el ambiente natural.

Según datos de la Junta de Planificación de Puerto Rico (JP), durante la última década se identificaba la construcción como el eje de la economía del país. En contraste, la prensa resalta el impacto negativo del crecimiento de las áreas construidas y su incompatibilidad con los recursos y los ecosistemas. Entre los problemas que conlleva el crecimiento desmedido de las áreas urbanas y construidas se pueden mencionar la pérdida de áreas de bosque; y la fragmentación y cambio en la composición de los mismos. Además, se puede observar la contaminación de las

aguas, la pérdida de terreno de alto potencial agrícola y la pérdida de lugares de valor escénico. Se calcula que en Puerto Rico cerca de un 15% del terreno es de uso urbano o construido. A pesar de que la cobertura urbana no es la de mayor extensión, su tasa de cambio es alta. En los últimos 25 años ha ocurrido un 35% de aumento en la cobertura urbana de la isla (López & Villanueva, 2006).

Muchos de los usos urbanos en Puerto Rico (usos residenciales, industriales, comerciales y turísticos) provocan conflictos con la protección y conservación de los recursos naturales. En Puerto Rico existen diversos mecanismos para trabajar con la problemática del desparrame urbano, el conflicto entre usos, y la protección de recursos naturales y áreas de gran valor ecológico. Entre estos mecanismos se pueden mencionar como ejemplo, la designación de áreas protegidas, la clasificación y zonificación de terrenos y el desarrollo de proyectos cónsonos con su ambiente natural.

Debido a la importancia de la calidad del ambiente y de la biodiversidad para la industria del turismo, ésta ha demostrado un interés a largo plazo en la conservación y protección de áreas de alto valor natural (Convenio de Diversidad Biológica, 2006) (CBD, por sus siglas en inglés). Sin embargo, la tasa de crecimiento del turismo en los últimos años ha visto la expansión de esta industria hacia nuevas áreas y destinos en donde no se ha tomado en cuenta la importancia de la naturaleza, la protección del ambiente, los impactos sociales y la conservación de la biodiversidad (CBD, 2006).

El ecoturismo podría llenar las necesidades de la industria del turismo que busca llevar una experiencia natural responsable a sus usuarios. El ecoturismo es considerado una modalidad de bajo impacto del turismo con el propósito de generar una remuneración económica, complementaria a la conservación de la naturaleza. Este provee un mecanismo para la conservación del ambiente natural, mientras que provee oportunidades económicas a las comunidades locales (Hearne & Santos, 2004). El potencial del turismo en la isla es alto comparado con otros destinos de la región del

Caribe. Aunque la contribución del turismo al Producto Interno Bruto (PIB) del país varía de año en año, en realidad se mantiene en alrededor de 6.0% (Desarrollo Económico, 2009).

Problema de planificación

A nivel mundial se observa una continua explotación de los recursos naturales. Con frecuencia vemos la contaminación de los recursos, el uso indiscriminado de los mismos, la pérdida en biodiversidad y la utilización de prácticas no-sostenibles en los diferentes tipos de desarrollos. Todos estos problemas se evidencian a menudo en el cambio climático, el aumento en las inundaciones, la erosión del terreno, y la proliferación de especies en peligro de extinción. La degradación del ambiente natural ha tenido una larga historia en la región del Caribe. Esta situación no sólo se atribuye al desarrollo del turismo, sino también al desarrollo a gran escala de proyectos residenciales y al desarrollo de la industria agrícola (Sustainable Economic Development Unit, 2002) (SEDU, por sus siglas en inglés). A nivel local el problema es aún más agudo dada la limitación del terreno. Esta situación, y el crecimiento poblacional acelerado, amenazan las áreas de gran valor natural en la isla. En Puerto Rico, el abandono de los grandes terrenos agrícolas y las distintas prácticas agrícolas en la montaña propiciaron la regeneración de las áreas de bosque. Según López y Villanueva (2006), la cobertura forestal en Puerto Rico cambió de 6% a finales de la década de los 40', a cerca de 30% en la década de los 90'. Dada esta situación, los bosques se fueron regenerando mayormente por procesos de sucesión secundaria en las pendientes escarpadas y en las elevaciones más altas y menos accesibles.

Si bien ocurrió este aumento en la cobertura forestal en la isla, por otro lado un cambio ha ido ocurriendo al mismo tiempo: el crecimiento en las grandes extensiones

de áreas urbanas. Este aumento, además de presionar las áreas naturales del país, ha afectado las mismas mediante su fragmentación (López & Villanueva, 2006).

El acecho que reciben las áreas naturales, se ve reflejado en los dueños de propiedades de alto valor natural. En Puerto Rico, la mayoría de la riqueza biológica está contenida en los bosques y pastizales que se encuentran en manos privadas. Los bosques cerrados, bosques abiertos y arbustos cubren una superficie de 1,200,556 cuerdas (471,866 hectáreas), equivalente a un 53% del territorio. De esta cantidad, el 88% se encuentra ubicado en propiedad privada (Centro de Estudios para el Desarrollo Sustentable (CEDES), 2008). Ante la presión de desarrollo residencial, comercial y/o turístico, los dueños de fincas privadas en Puerto Rico se enfrentan al problema de determinar el mejor uso que se le puede brindar a su propiedad. En el caso de propiedades de alto valor natural y ecológico, los dueños de las mismas se enfrentan a una disyuntiva aún mayor al carecer de alternativas que viabilicen su potencial desarrollo. La falta de alternativas de desarrollo crea que sus propiedades queden prácticamente inutilizables, o a estar sujetas sólo a las alternativas relacionadas con los mecanismos de conservación, limitando la generación de una remuneración económica que aporte no sólo al sustento de sus propietarios sino también a la estructura económica de su entorno. Frente a esta problemática surge la necesidad de buscar los mecanismos para que los dueños de fincas privadas de alto valor ecológico puedan desarrollar sus propiedades con el propósito de obtener una remuneración económica, sin comprometer el valor natural de la misma y proveer a su vez un elemento conservacionista.

Justificación del proyecto

A través de los años, el desarrollo del turismo se ha enfocado mayormente en el turismo tradicional o el turismo de “sol y playa”. Según los turistas experimentan un

agotamiento de los lugares tradicionales de vacacionar, surge a nivel mundial una tendencia de nuevos turistas en busca de lugares para pasar sus vacaciones en localidades alejadas del bullicio de la ciudad y de la contaminación que estas puedan presentar. En años más recientes ha existido un crecimiento significativo en las ofertas de viajes y turismo relacionado a lo que se ha hecho referencia como ecoturismo, eco viajes, eco expediciones, turismo de naturaleza, eco aventuras, etc. (Perkins & Grace, 2008).

El ecoturismo es el segmento de la industria turística mundial que más está creciendo debido al interés del público por la conservación de ecosistemas y la preservación de la biodiversidad, por la flora y fauna y por el conocimiento de culturas autóctonas. En Estados Unidos (E.U.) 43 millones de ciudadanos se consideran “ecoturistas”. Alrededor de 65 millones de personas en E.U. se dedican a la observación de aves; de estas, 24 millones realizan al menos un viaje por año a partir de su lugar de residencia para observar aves. En 1996, los ingresos producidos por el ecoturismo a nivel mundial alcanzaron 260,000 millones de dólares (Frederique, 2004).

Según Frederique (2004), la isla de Puerto Rico tiene un potencial ecoturístico amplio debido al alto grado de biodiversidad de sus sistemas naturales, las variaciones en la topografía, la red de centros vacacionales, hoteles y paradores cerca de áreas naturales protegidas y otras áreas de valor ecológico, la disponibilidad de facilidades de comunicación y la red moderna de transportación que reduce el tiempo de viaje de un lugar a otro. El ecoturismo, aunque se encuentra relativamente poco desarrollado en Puerto Rico, presenta oportunidades al igual que retos para la conservación de la biodiversidad. La región Este del país presenta un gran potencial para actividades de ecoturismo, no sólo a nivel regional sino a nivel de todo Puerto Rico. Esta región cuenta con varias áreas protegidas entre ellas reservas naturales y bosques de mangle que son hábitat para importantes especies. Entre estas áreas se encuentran el Refugio de

Vida Silvestre de Culebra y el Bosque El Yunque en Río Grande. La región cuenta con múltiples áreas de interés turístico, especialmente sus playas. Esta región cuenta con 26 establecimientos turísticos; endosados por la Compañía de Turismo de Puerto Rico (CTPR), entre *resorts* (2), hoteles (8), paradores (2), casas de huéspedes (10), condohoteles (2), villas turísticas (1) e instalaciones de unidades para tiempo compartido (*time sharing*) (1). Estos establecimientos suman una capacidad total de 2,635 habitaciones, lo que representa el 19.6% de todas las habitaciones endosadas por la CTPR. Esta es la segunda región en Puerto Rico en número de habitaciones luego de la Región Metropolitana (56.0%); y la tercera en número de establecimientos, luego de las Regiones Metropolitana (60%) y Región Oeste (50%) (JP, 2006).

El turismo en general constituye una fuente de riqueza inestimable para un gran número de lugares geográficos, pero supone también efectos nocivos sobre el entorno, en sentido amplio, afectando a los aspectos económicos, sociales, culturales y medioambientales (López & López, 2008). Antes de trabajar el ecoturismo en la isla, es necesario trabajar sobre la mentalidad turística tanto de los puertorriqueños como de aquellos que llegan a la isla a disfrutar de sus atractivos en calidad de turistas o de personas de negocios.

La protección de áreas naturales se piensa que es una tarea exclusiva del gobierno y delegada sólo a entidades gubernamentales. A través de los años se ha evidenciado cómo la protección de estas áreas ha resultado inadecuada por diferentes razones. Aunque los parques públicos y las áreas naturales sean “protegidas” y bien custodiadas, más del 93% de los terrenos del mundo y la mayoría de su biodiversidad permanecerán desprotegidas (Langholz & Lassoie, 2001).

El continuo daño a los recursos naturales y la pérdida en biodiversidad ha creado el surgimiento de nuevas alternativas de conservación y protección. Entre estas alternativas están los desarrollos de parques privados. Estas áreas representan un

nuevo enfoque de protección *in-situ* de la pérdida de biodiversidad en áreas de gran valor natural (Langholz & Lassoie, 2001). Según un estudio realizado en reservas naturales en Costa Rica, aproximadamente 63,832 hectáreas eran protegidas o conservadas por dueños privados. Estos datos sugieren que este mercado puede proveer una ayuda sustancial en términos de protección y conservación de áreas naturales de gran valor. Este mismo estudio refleja que los dueños de fincas privadas utilizaron sus propiedades para una gran variedad de actividades, lo que indica, según Langholz y Lassoie (2001), que estas propiedades pueden ser el eje de una industria turística independiente.

Uno de los aspectos importantes del ecoturismo como alternativa de conservación es su oportunidad de éxito, más aún cuando se desarrolla en o cerca de comunidades de escasos recursos. Para muchas comunidades locales ubicadas en lugares alejados de los centros urbanos, particularmente en países tropicales en desarrollo, el ecoturismo ha representado una conexión fuerte al mercado capitalista. En estos lugares el ecoturismo ha sido un catalizador de la economía de los hogares del área, dando paso a nuevas oportunidades de empleo, nuevas fuentes de ingreso y brindando a las comunidades acceso a nuevas tecnologías (Stronza, 2007). El ecoturismo, más que otros tipos de turismo puede causar grandes cambios en la economía de los hogares del área donde se desarrolla por que usualmente ocurre en áreas lejanas apartadas de los mercados y donde las personas poseen ingresos limitados. Según Stronza (2007), un aumento pequeño en la economía tiende a producir un efecto más grande en los sectores pobres (como los que existen en estas áreas) que en los sectores ricos.

La idea principal de un desarrollo ecoturístico, debe ser el poder llevar a cabo un desarrollo tomando como eje central la biodiversidad y riqueza de los recursos naturales existentes en el área, en donde se pueda beneficiar a su vez la comunidad. Para esto,

es importante desarrollar estrategias basadas en alternativas ecoturísticas dentro de un marco responsable que provea no sólo una experiencia enriquecedora para el ecoturista, sino que a la misma vez sirva de estímulo para concientizar a otros a entender y conservar los recursos naturales, y a desarrollar actividades que ayuden a fomentar la economía local. Las constantes amenazas a los recursos naturales y la pérdida en biodiversidad son una realidad que se acrecienta en una isla de poca extensión territorial como Puerto Rico. Dada esta situación y la reducción evidente en inversión gubernamental para la protección de ecosistemas, el desarrollo del ecoturismo como herramienta de conservación de recursos se convierte en una alternativa que podría ser utilizada para la protección de la biodiversidad y la promoción del desarrollo sostenible.

El ecoturismo es una modalidad del turismo sostenible que sirve como instrumento de conservación, mientras sirve para proveer una remuneración económica. Entre otros beneficios que ofrece el ecoturismo como herramienta de conservación se pueden mencionar (García, 2000):

- Provee protección en ciertas áreas y conservación efectiva para estimular al ecoturista a seguir visitándolas. Esta protección además incluye preservación de la biodiversidad.
- Otorga ganancia económica al país, a la región, la comunidad y en particular al área protegida, proporcionando recursos para su conservación y sustento.
- Puede proporcionar apoyo económico a sectores y áreas aledañas donde no llega el ecoturismo.
- Crea que las áreas protegidas sean más rentables provocando el interés del gobierno y la inversión privada para establecer otras zonas similares.

- Contribuye a la conservación si se utiliza como herramienta de educación ambiental que sensibilice a sus visitantes para valorar más estas áreas. Sirve como cadena de enriquecimiento para el beneficio de otras personas y otras áreas.
- Provee una situación de poder administrativo (apoderamiento) en las comunidades locales.
- Promueve el uso sostenible de los recursos naturales.

Metas y objetivos

Meta:

Diseñar las estrategias para establecer un proyecto ecoturístico en una finca privada del Municipio de Patillas con el propósito de proveer un modelo de desarrollo económico para dueños de fincas privadas de gran valor ecológico.

Objetivos:

1. Evaluar las condiciones actuales, y los atractivos ecológicos y naturales de la propiedad para determinar las oportunidades de actividades ecoturísticas.
2. Seleccionar la alternativa para el desarrollo ecoturístico que se ajuste a un desarrollo sostenible y que asegure la consideración de sus componentes básicos: económico, social y ambiental.
3. Desarrollar el Plan de Acción necesario para implantar la alternativa seleccionada de forma exitosa y que sea aplicable a otras fincas similares en Puerto Rico.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

Trasfondo histórico

El turismo es una de las mayores fuentes de ingreso en la región del Caribe. Esta condición causa que la misma sea una de las regiones más dependientes del ecoturismo en el mundo. A pesar de esta gran característica de la región, existen muy pocos estudios que describan la estructura y funcionamiento de esta industria con relación a los distintos ecosistemas que existen en ella (Rivera-Monroy et al., 2004).

Muchos turistas demuestran interés en visitar o tener contacto con áreas naturales típicas de las islas Caribeñas. Un estudio realizado en viajeros de barcos cruceros en la República Dominicana demostró que la mayoría de los pasajeros prefieren oportunidades ecoturísticas e indicaron que el mercado se debe mover a promover turismo relacionado a actividades turísticas sustentables y a oportunidades ecoturísticas de escala-humana (Beadles, Carver, Mangun, Basman & Bauer, 2007).

Si tomamos estos datos en consideración, podríamos concluir que existe un gran interés de las personas, especialmente los turistas, por vivir una experiencia ecoturística; una experiencia que los haga sentirse más cerca de la naturaleza, y que los lleve a comprender su funcionamiento y su importancia. Una experiencia que los lleve a comprender su entorno natural y entender la importancia de su existencia para la convivencia.

Los principios básicos del desarrollo turístico sostenible tienen su punto de referencia en la Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) sobre el Medio Ambiente y Desarrollo en la Cumbre de Río de Janeiro de 1992. En ella se adopta el programa de acción Agenda 21, donde se identifican los problemas ambientales principales y se establece una serie de estrategias para alcanzar aquellos

modelos de desarrollo que preserven los recursos naturales. Poco tiempo después, la actividad turística incorpora este planteamiento en sus directrices esenciales, como se refleja en la Carta del Turismo Sostenible, como resolución final de la Conferencia Mundial de Turismo Sostenible de Lanzarote de 1995. Ésta es considerada como la mejor declaración de intenciones de turismo sostenible hasta la fecha (López & López, 2008).

El turismo sostenible se enmarca en las teorías referidas al desarrollo sin degradación ni agotamiento de los recursos, por lo que se podría decir que pretende trabajar la conservación de los recursos para que generaciones presentes y futuras puedan hacer uso y disfrutar de ellos. El concepto básico de sostenibilidad se extrae del informe preparado por la Comisión Brundtland, realizado por la ONU en 1987 y titulado *Our Common Future*. Éste concepto consiste en satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de las generaciones futuras en poder satisfacer su propias necesidades. Utilizando como base la definición presentada en este informe, la Organización Mundial del Turismo (OMT, 1998), define el turismo sostenible como aquel que satisface las necesidades de los turistas actuales y de las regiones de destino, al mismo tiempo que protege y garantiza la actividad de cara al futuro, concibiéndose como una forma de gestión de los recursos de manera que las necesidades económicas, sociales y estéticas puedan ser satisfechas a la vez que se conserva la integridad de, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas que brindan apoyo a la vida.

Marco conceptual o teórico

La OMT (1998) además de definir el concepto de turismo sostenible nos dice que el logro de un turismo sostenible es un proceso continuo y requiere un seguimiento constante de los impactos, para introducir las medidas preventivas o correctivas que

resulten necesarias. Además comenta que, el turismo sostenible debe reportar también un alto grado de satisfacción a los turistas y representar para ellos una experiencia significativa, que los haga más conscientes de los problemas de la sostenibilidad y fomente en ellos unas prácticas turísticas sostenibles.

Otro aspecto importante sobre el turismo sostenible y su desarrollo en áreas naturales, es el grado de planificación que se emplea para su desarrollo. Para poder minimizar la amenaza del turismo en los recursos naturales y culturales de un área; y maximizar el beneficio que pueda producir el turismo en ella, el desarrollo propuesto tiene que ser planificado y monitoreado. El mayor reto en la gerencia y planificación del turismo es poder desarrollar estrategias de manejo “adaptativas”, y llevar a los dueños de terrenos privados a prepararse y involucrarse en un proceso de planificación participativa (Gebhard, Meyer & Roth, 2007). Un plan para el manejo del ecoturismo es una herramienta para guiar el desarrollo del turismo en un área protegida que sintetiza y representa las ideas de todas las personas interesadas, a la vez que satisface los objetivos de conservación del sitio. Además, de este proceso debe resultar no sólo un documento que exprese las recomendaciones de las personas involucradas en la planificación acerca de cómo llevar adelante el ecoturismo en un área protegida particular, sino debe ocurrir un cambio en la mentalidad de las personas involucradas en cómo administrar el área responsablemente. Típicamente, un plan para el manejo del ecoturismo, es la continuación detallada de los lineamientos generales establecidos en un plan general de manejo o en un plan de conservación de áreas protegidas (Drumm & Moore, 2005).

Stronza (2007) nos dice que el desarrollo turístico sostenible es un proceso de cambio cualitativo derivado de la voluntad política que, con la participación imprescindible de la población local, adapta el marco institucional y legal así como los instrumentos de planificación y gestión, a un desarrollo turístico basado en un equilibrio

entre la preservación del patrimonio natural y cultural, la viabilidad económica del turismo y la equidad social del desarrollo.

El ecoturismo es un concepto relativamente nuevo, y en muchas ocasiones, mal interpretado y mal utilizado. El concepto ha evolucionado durante los últimos veinte años mientras la comunidad conservacionista, las comunidades que viven alrededor de las áreas protegidas, y la industria del viaje han sido testigos de una explosión en el turismo de naturaleza y en el interés por visitar áreas naturales. Además se han dado cuenta de su mutuo interés en dirigir el futuro crecimiento de esta industria (Drumm & Moore, 2005).

Por otro lado la CTPR define el ecoturismo como aquella modalidad del turismo sostenible que consiste en la visita a atractivos naturales y culturales, y las experiencias con las mismas, donde se asegure la protección de los recursos y se genere actividad económica que beneficie directamente a las poblaciones locales, sin comprometer las opciones de las futuras generaciones. Mientras la Ley de Ecoturismo de Puerto Rico (Ley Número 340 del 31 de diciembre de 1998) define el ecoturismo como:

“la industria que promueve el disfrute recreacional y cultural de las áreas naturales y zonas de interés histórico en Puerto Rico. La interacción en estos lugares comprende el uso y disfrute del ambiente de manera comprometida con la conservación y la protección del recurso y el sano desarrollo económico de la zona”. (página 3)

Aunque esta ley fue derogada, además establecía que un desarrollo ecoturístico es aquel que crea:

“la infraestructura mínima adecuada que propicie la armonía con el ambiente, de modo que se experimente una sensación de contacto y compenetración con la naturaleza y ambiente del área, que no se logra en los centros turísticos tradicionales, y se asegure la conservación del

valor natural o atractivo de la zona, propiciando el desarrollo de la educación y la apreciación de nuestros recursos naturales; que no se altere la topografía y la geología de los terrenos, ni su vegetación ni su fauna".(página 5)

Ecoturismo y turismo basado en la naturaleza.

Continuamente se habla de ecoturismo, y el término es utilizado para describir diferentes actividades relacionadas al ambiente natural. En diversas ocasiones se habla de ecoturismo y de turismo basado en la naturaleza, pero, ¿cómo compara el ecoturismo con otros tipos de turismo basados en la naturaleza? ¿en qué consisten estas diferencias? Según Lai y Shafer (2005), el ecoturismo puede definirse desde distintas perspectivas. Según estos autores, una forma de definir ecoturismo es a través de sus componentes principales. En 85 definiciones de ecoturismo revisadas, los elementos comunes que se encontraban en estas definiciones eran la conservación de la naturaleza, la cultura, el beneficio de las comunidades locales y la educación (Lai & Shafer, 2005).

El turismo basado en la naturaleza o el turismo ambiental puede definirse como toda clase de turismo relacionado con los recursos naturales. Además, es un turismo con el propósito de disfrutar de la vida silvestre del área y de sus recursos naturales (Storni, Veras de Paiva, Bernal & Peralta, 2007). Sin embargo, ecoturismo puede definirse como el viaje responsable a áreas naturales para la conservación del ambiente y, mejorar y beneficiar la calidad de vida de los habitantes del área (Sociedad Internacional de Ecoturismo, 1990) (TIES, por sus siglas en inglés).

El ecoturismo, según Ceballos-Lascurain (1998) es aquella modalidad turística, ambientalmente responsable, consistente en viajar o visitar áreas naturales sin perturbar. Esto con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales

(paisaje, flora y fauna silvestre) de dichas áreas; así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que puedan encontrarse allí. El mismo se debe llevar a cabo a través de un proceso que promueva la conservación, tenga un bajo impacto ambiental y cultural; y propicie un involucramiento activo y socio-económico benéfico de las poblaciones locales.

La definición de ecoturismo según establecida, es un concepto mucho más restrictivo que el turismo natural o basado en la naturaleza. Cualquier actividad turística que ocurra en áreas naturales sin perturbar puede definirse como turismo basado en la naturaleza (Nyaupane, 2007). Según la TIES (1990), el ecoturismo conlleva y debe satisfacer los siguientes principios:

- Minimizar el impacto;
- desarrollar conciencia ambiental y cultural conservacionista y de respeto en sus visitantes,
- proveer experiencias positivas a los visitantes y a los habitantes del área,
- proveer un beneficio económico directo para la conservación,
- crear conciencia al país sobre una mejor política pública, y educación sobre el manejo de los recursos naturales y el ambiente.

Además, ha existido una confusión entre el ecoturista y el turista de áreas naturales. Muchos expertos no distinguen ambas clases de turistas, sin embargo otros indican que los ecoturistas son aquellas personas que tienen los conocimientos y se comportan como tal cuando visitan estas áreas naturales (Bramwell, Lane, McCabe, Mosedale & Scarles, 2008). Dolnicar, Crouch y Long (2008) dicen que el ecoturismo no se debe caracterizar por el área natural, sino más bien por el tipo de persona y el comportamiento responsable que puede exhibir la misma al momento de visitar estas

áreas. Según la Ley de Ecoturismo de Puerto Rico, antes citada, un ecoturista es: “el usuario de las actividades ecoturísticas, comprometido con la conservación del área o la zona de interés y con la contribución económica que genera la actividad”.

No importa cómo se define ecoturismo, se reconoce generalmente que la meta del mismo es lograr la conservación biológica utilizando el turismo como un incentivo económico para envolver a las comunidades locales (Lai & Shafer, 2005). Esta definición no es sólo de percepción general, sino que es ampliamente adoptada y además utilizada por la TIES.

A modo de fiscalizar los desarrollos ecoturísticos en la isla y poder evaluar los mismos desde una perspectiva regulatoria, la CTPR desarrolló en el 2007 el documento: *Guías de diseño para instalaciones ecoturísticas y de turismo sostenible*. En estas guías se establecen una serie de pasos con la finalidad de que luego de pasar por este cedazo, la CTPR otorgue al proponente de un desarrollo ecoturístico el *Certificado de Aprobación de Proyecto Ecoturístico*. En estas guías se establecen tres asuntos fundamentales con los que, según la CTPR, se debe cumplir a la hora de establecer un desarrollo ecoturístico. Estos asuntos son:

1. Integrar a las comunidades como actores en el proceso de planificación y manejo de la Instalación ecoturística. Además de la comunidad ser anfitriona y beneficiaria, los pobladores del sector deberán participar de la organización, edificación y operación de la instalación ecoturística. La comunidad será la anfitriona y beneficiaria de proyecto de turismo sostenible.
2. Integrar el diseño del proyecto al contexto arquitectónico de la comunidad, clima, flora, fauna, topografía y otros rasgos naturales y/o bellezas inertes del ambiente para conservar la ecología local.

3. Hacer uso eficiente de los recursos incluyendo, entre otros, la energía, el agua, el suelo, los materiales de construcción y el uso de los recursos durante el proceso de construcción.

Estudios de casos

El turismo ha jugado un papel importante en asegurar la biodiversidad y conservar áreas naturales, a su vez ha contribuido a sostener económicamente a muchas comunidades. En la región del Caribe, el turismo representa uno de los mecanismos más importantes para el crecimiento económico y el manejo de los recursos naturales y ambientales (Mercado & Lassoie, 2002). Según Catibog-Sinah (2008), el mantener y conservar estas áreas naturales ha enriquecido la experiencia y ha aumentado el apoyo de visitantes a las mismas. Esta situación se ha observado mayormente, y con éxito en países con grandes atractivos naturales y con una gran biodiversidad. Países del Caribe y Centro América como México, Costa Rica, Honduras, Belice, Bahamas y otras Islas del Caribe se han caracterizado por proyectos exitosos en el área de ecoturismo. A continuación se mencionan algunos estudios de casos e iniciativas relacionadas a esta modalidad del turismo.

Las Casas de la Selva, Patillas, Puerto Rico

Las Casas de la Selva es un concepto ecoturístico y de investigación científica manejado por personal de la organización internacional *Earthwatch Institute* (EI), personal del Instituto de Dasonomía Tropical (IDT) y personal local. El proyecto está localizado en un área de bosque secundario en el pueblo de Patillas y ocupa una extensión de terreno de aproximadamente 1,000 cuerdas. Los terrenos donde ubica el proyecto fueron deforestados hace 35 años con el propósito de cultivar café en las laderas de las montañas. Actualmente, y mediante este proyecto, se lleva a cabo un

proceso de siembra de árboles para producir madera para la confección de diferentes artículos, con el propósito de proveer un sustento para sus habitantes y administradores. Además, mediante este proceso, se trata de evitar que dueños de fincas aledañas lleven a cabo proceso de corte y poda de árboles que conduzca a la deforestación del área. Esta actividad de cultivo de árboles nativos se lleva a cabo a través de un proyecto de investigación científica liderado por personal de la organización del *Earthwatch Institute*. Mediante este proyecto de investigación se trata probar que maderas nativas pueden ser cultivadas en un bosque lluvioso secundario, utilizando una técnica de siembra en línea mientras se preserva su biodiversidad. Hasta el año 2008 se habían sembrado en el bosque un total de 40,000 árboles nativos.

Además de la investigación científica, se llevan en esta área distintas actividades de interés turístico-natural. Los visitantes del área pueden disfrutar de diferentes actividades como caminatas por el bosque, talleres de artesanías, agricultura orgánica y conferencias. Adicional a estas actividades, los visitantes pueden disfrutar de las amenidades que ofrece la propia naturaleza como bañarse en las distintas charcas y quebradas que existen en el lugar.

Finca de Ecoturismo Madre Isla, Adjuntas, Puerto Rico

El proyecto ecoturístico madre isla es un proyecto de autogestión comunitaria ejemplo de desarrollo sostenible localizado en el municipio de Adjuntas. La finca de ecoturismo Madre Isla es parte de varios proyectos de autogestión comunitaria y de desarrollo económico que lleva a cabo la organización Casa Pueblo en Adjuntas. Esta organización se creó originalmente como un grupo de oposición a la deforestación y a la explotación minera. Luego de muchos esfuerzos por parte de este grupo, en 1996 se firmó la ley que designó los terrenos como Bosque Estatal del Pueblo y prohibió la minería abierta en esta región.

El proyecto Finca Madre Isla se enfoca en el desarrollo de la economía local, la educación y la conservación de los recursos naturales del área. El proyecto consiste de áreas recreativas y educativas como cabañas, áreas de acampar y salón de actividades; todo en un área de 8 cuerdas cercanas a grandes atractivos naturales como el Lago Garzas y el Bosque de Guilarte. Como parte esencial de este proyecto, el grupo ha logrado mantener la operación de cultivo y venta de café. Al presente, este producto es la fuente principal de sustento de la organización.

Eco-hospedería Pico Bonito, La Ceiba, Honduras

La eco-hospedería Pico Bonito se encuentra ubicada en el bosque lluvioso del Parque Nacional Pico Bonito en Honduras. Esta hospedería cuenta con 22 cabañas construidas mayormente con madera del bosque, residuo del paso del Huracán Mitch. La hospedería fue inaugurada en el año 2000 con el propósito de preservar el bosque lluvioso de Pico Bonito localizado en el parque más grande en Honduras. Según la gerencia de la hospedería, debido a la presencia de estas instalaciones en el bosque, se ha reducido la tala de árboles y la caza de animales. El área es el destino primario de múltiples especies de aves, por lo que la hospedería ha incorporado, como parte de sus amenidades, tres torres de observación. Además, la hospedería posee su propio huerto orgánico en donde se producen vegetales, frutas y café.

Gandoca, Talamanca, Costa Rica

Gandoca es una comunidad en Costa Rica compuesta aproximadamente por 100 personas. La comunidad se encuentra ubicada en el sector de Talamanca en la costa sureste de Costa Rica, cercana al refugio nacional de vida silvestre Gandoca-Manzanillo. Este refugio fue establecido en 1985 por el gobierno de Costa Rica e incluye tanto hábitats marinos como terrestres. Como parte de los esfuerzos por

conservar el área y su integridad ecológica, se fundó en el área la Asociación ANAI. La misión de la organización es ayudar a las personas de la región a diseñar e implementar estrategias de desarrollo socio-económico, fortalecer su desarrollo cultural y conservar la biodiversidad (Gray & Campbell, 2007). La organización trabaja mayormente con voluntarios que asisten en los diferentes programas que lleva a cabo la organización en esta área. Entre estos programas se encuentra el Programa de Conservación de Tortugas Marinas. En el año 2001 llegaron al área un total de 303 voluntarios en un período de cinco meses proviniendo la mayoría de Europa (52%) y Norteamérica (33%). La mayoría de estos voluntarios se hospedan durante su estadía en residencias locales, contribuyendo a la economía del área. Aunque la mayor parte de la economía local surge debido a la visita de estos voluntarios como parte del programa, estos pueden considerarse ecoturistas, mientras que los anfitriones y beneficiarios son los miembros de la organización y los residentes del área. Según un estudio realizado por Gray y Campbell (2007), entre los comentarios positivos que los voluntarios del área expresaban se encuentran: las oportunidades educativas, el intercambio cultural, la relajación, la ayuda a la conservación, la interacción con la naturaleza, entre otras. Mientras, entre los comentarios negativos, los voluntarios expresaron: no sentirse necesitados o utilizados, cansancio, la barrera del lenguaje, y la falta de actividades y/o amenidades.

Tiamo Resort, Isla *South Andros*, Bahamas

El Tiamo Resort es una hospedería de lujo ubicada en la isla *South Andros* de Bahamas. La hospedería se encuentra ubicada en una propiedad de 12 cuerdas y cuenta con sólo 11 cabañas rodeadas por una reserva natural y de vida silvestre de 125 cuerdas. La hospedería tiene una capacidad de 22 visitantes, con el propósito de brindar el mejor servicio y conservar los atractivos naturales del área. Como parte de

los ofrecimientos de esta hospedería se encuentran caminatas a través de la reserva, pesca, *snorkeling*, kayaks y botes de vela. Entre las especies que se pueden observar en la reserva se encuentran 20 especies de orquídeas, 330 especies de aves, iguanas de “roca”, entre otras.

Marco legal

La implantación de proyectos ecoturísticos en áreas naturales protegidas o en áreas de gran valor ecológico no sólo debe estar enmarcada dentro de los planes integrales de manejo aprobados, sino estar cónsona con las leyes y reglamentos estatales y federales de protección del ambiente y de los recursos naturales vigentes en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico (ELA) (Frederique, 2004).

El sistema legal de Puerto Rico posee un sinnúmero de medidas, legislación y reglamentos que pretenden atender diferentes asuntos de nuestra sociedad. La jurisdicción de la isla se encuentra regulada por una legislación ambiental amplia tanto a nivel local como a nivel federal con el propósito de dirigir el proceso del uso y manejo de sus recursos naturales y ambientales. En 1952, cuando se redactó la Constitución del ELA, se incluyó en su Artículo VI (Disposiciones Generales) Sección 19 que: “Será política pública del Estado Libre Asociado la más eficaz conservación de sus recursos naturales, así como el mayor desarrollo y aprovechamiento de los mismos para el beneficio general de la comunidad...”.

Para el año 1969, en Estados Unidos se creó la Ley de Política Pública Ambiental Federal mejor conocida como la *National Environmental Policy Act*. Esta ley se crea con el propósito de establecer la política pública ambiental de gobierno de los Estados Unidos. Un año después (1970), en Puerto Rico se crea la Ley de Política Pública Ambiental de Puerto Rico, Ley Número 9 del 18 de junio de 1970. La Ley Número 9 dirigió la política del estado en el manejo de los recursos naturales y

ambientales, en dónde se exponía como política la utilización de: “todos los medios y medidas prácticas con el propósito de alentar y promover el bienestar general, para crear y mantener las condiciones bajo las cuales los seres humanos y la naturaleza puedan existir en armonía productiva y cumplir con las necesidades sociales y económicas y cualesquiera otras que puedan surgir con las presentes y futuras generaciones de puertorriqueños”. En el año 2004, mediante proyecto de ley, se creó la nueva ley de política pública ambiental, Ley Número 416 del 22 de septiembre de 2004, la cual derogó la Ley Número 9. Esta nueva ley se creó con el propósito principal de actualizar las disposiciones de la Ley Sobre Política Pública Ambiental del ELA; y promover una mayor y más eficaz protección del ambiente. Además de esta ley, en Puerto Rico existen un sinnúmero de leyes esbozadas con el propósito de proteger, conservar y manejar los recursos naturales. Existen diversas leyes relacionadas al turismo y a los recursos naturales con el propósito de regular ambas áreas.

Ley de ecoturismo de Puerto Rico, Ley Número 340 del 31 de diciembre de 1998. El propósito principal de esta ley es establecer la política pública que permita el desarrollo del ecoturismo en Puerto Rico. Además, esta ley pretende establecer mecanismos para el desarrollo y fortalecimiento de esta industria, disponer de todo lo relativo a su administración por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) y la Junta Consultiva; y establecer penalidades. Un punto importante que establece esta ley en su exposición de motivos es que reconoce la necesidad de promover un cambio en la mentalidad de los puertorriqueños en el entrelazo de la conservación y el turismo; y cómo la ejecución de ambos conceptos no implica detener el desarrollo social y económico de la isla.

Ley de política pública para el desarrollo sostenible del turismo en Puerto Rico, Ley Número 254 del 30 de noviembre de 2006. Esta ley se crea con el propósito de: “establecer mecanismos para el desarrollo y fortalecimiento de este importante sector;

disponer de todo lo relativo a su administración por la Compañía de Turismo de Puerto Rico”. Además, esta ley derogó la Ley Número 340 de 31 de diciembre de 1998, según enmendada; y asignó fondos a la CTPR. Esta ley reconoce errores en la Ley 340 las que, según establece, causaban deficiencias en la implementación de la misma y en el cumplimiento de sus objetivos. Además, la ley reconoce la incompatibilidad de la ley 340 con otras leyes de gestión ambiental nacionales. Es importante mencionar que en esta ley se presenta el trasfondo histórico y teórico del turismo sostenible y la modalidad del ecoturismo. La ley enfatiza la importancia del ecoturismo y cómo este trata la interrelación de los componentes económicos, sociales y ambientales cuando nos dice que: “El ecoturismo es cónsono con la implantación de un nuevo modelo económico basado sobre un desarrollo sostenible, debido a que esta modalidad, bien planificada y manejada correctamente, no propicia el deterioro de la calidad física y biológica de las áreas naturales públicas y privadas con alto valor ecológico”. La ley estableció que será política pública del ELA:

“propiciar el desarrollo sostenible del turismo como un instrumento de educación y concienciación para conservar, apreciar y experimentar, tanto los recursos naturales como los recursos ambientales, culturales e históricos valiosos en áreas naturales públicas y privadas con la participación activa de las comunidades para el disfrute y bienestar económico de presentes y futuras generaciones, de acuerdo con la Sección 19 del Artículo VI de la Constitución del Estado Libre Asociado de Puerto Rico y la Ley Número 416 de 22 de septiembre de 2004, según enmendada”. (Artículo 2)

Ley sobre política pública de desarrollo sostenible, Ley Número 267 de 10 de septiembre de 2004. El propósito de esta ley es establecer la política pública del ELA sobre su desarrollo sostenible y disponer el establecimiento de la Comisión para el

Desarrollo Sostenible de Puerto Rico (CDSRP), definir su autoridad y poderes, y establecer sus funciones y composición.

Ley de bosques en Puerto Rico, Ley Número 133 del 1 de julio de 1975 según enmendada. La ley de bosques se establece con el propósito de declarar la política pública forestal del ELA. Mediante esta ley se pretenden establecer los mecanismos de manejo y conservación forestal para las propiedades del estado, y de igual manera incentivar a propietarios privados a utilizar estos mecanismos para ser establecidos en el manejo de sus propiedades. Esta ley es importante además por que otorga al Secretario del DRNA las facultades para:

“Permitir en los Bosques Estatales aquellos usos de terrenos que sean compatibles con el desarrollo del rendimiento óptimo y continuo de productos, servicios y utilidades forestales, bajo condiciones que protejan el interés público así como la debida consideración a la calidad ambiental” y “proveer oportunidades de recreación pasiva a aire libre como rasgo integral de los Bosques del Estado. Para tales fines, el Secretario del DRNA podrá planear, construir, operar y mantener o de otra forma proveer facilidades para recreación pasiva al aire libre en los Bosques Estatales”. (Artículo 6)

Ley de servidumbre de conservación de Puerto Rico, Ley Número 183 de 27 de diciembre de 2001. Esta ley se estableció debido a la problemática existente en Puerto Rico con respecto al deterioro de los recursos naturales. La misma reconoce que las leyes existentes no han podido detener problemas como el desarrollo urbano desparramado, la erosión de los suelos, la contaminación de los cuerpos de agua, la deforestación y la destrucción de hábitats de vida silvestre. Esta ley presenta el mecanismo de servidumbres de conservación como herramienta para ayudar a proteger y conservar áreas de alto valor natural, cultural y agrícola. Las servidumbres de

conservación son mecanismos que sirven diferentes propósitos como por ejemplo conservar la integridad de un recurso de alto valor cultural, natural o agrícola; proteger cuencas hidrográficas; y/o conservar propiedades.

Nueva ley de vida silvestre de Puerto Rico, Ley Número 241 del 15 de agosto de 1999 según enmendada. Esta ley se estableció: "...con el propósito de proteger, conservar y fomentar las especies de vida silvestre tanto nativas como migratorias; para declarar propiedad de Puerto Rico todas las especies de vida silvestre en su jurisdicción".

Ley del programa de patrimonio natural de Puerto Rico, Ley Número 150 de 4 de agosto de 1988. En esta ley se reconoce la gran biodiversidad de la isla y la importancia de su conservación. Mediante la ley se dota al DRNA de diferentes mecanismos con el fin de adquirir áreas de alto valor natural con el propósito de protegerlas y conservarlas para el disfrute de los puertorriqueños.

Ley del fondo para la adquisición y conservación de terrenos en Puerto Rico, Ley Número 268 del 5 de septiembre de 2003. Mediante esta ley se pretende implantar el desarrollo sustentable a través del establecimiento de mecanismos que garanticen la conservación de los recursos naturales de una manera planificada para que a su vez permita el crecimiento y desarrollo económico efectivo del país. Esta ley establece en su exposición de motivos además que:

"la protección de terrenos de alto valor ecológico contribuyen a promover otros sectores de la economía como los son el agrícola y el turismo, ya que dicha protección permitirá la protección de nuestros preciados recursos de agua, aire y tierra que tan necesarios son para el desarrollo económico".

Ley de desarrollo turístico de Puerto Rico, Ley Número 78 de 10 de septiembre de 1993. Esta ley se creó con el propósito de viabilizar la construcción de hoteles, tanto

de alto calibre, como paradores y hospederías. Mediante esta ley se conceden exenciones para el desarrollo de hospederías que cumplan con los requisitos establecidos en dicha ley. Además, las hospederías que cumplan con los requisitos establecidos en la ley pueden beneficiarse de un sinnúmero de descuentos y programas ofrecidos por la CTPR.

Ley del plan de usos de terrenos de Puerto Rico, Ley Número 550 del 3 de octubre de 2004. Esta ley establece la creación de un Plan de Usos de Terrenos para Puerto Rico. La intención de la Ley es viabilizar la creación de un plan que establezca las herramientas y estrategias para que permita que la isla se dirija hacia un grado óptimo de desarrollo, manteniendo un balance entre el desarrollo económico, la conservación de los recursos naturales y la equidad social. De esta manera, con la implementación de esta Ley, lograr que esta y futuras generaciones puedan alcanzar y gozar de un grado de desarrollo sustentable que provea una vida rica dentro de una armonía entre los componentes sociales, económicos y ambientales.

Ley de municipios autónomos de Puerto Rico, Ley Número 81 del 30 de agosto de 1991 según enmendada. El Capítulo 13 de la Ley de municipios autónomos establece los procesos que deben seguir aquellos municipios que definen como su política pública la ordenación de los usos de suelos dentro de la jurisdicción Municipal, como mecanismo para ampliar su autonomía. El Capítulo 13 además requiere que los municipios preparen un Plan de Ordenación Territorial (POT). El POT constituye un mecanismo mediante el cual los municipios pueden recomendar la clasificación de terrenos de valor natural y a su vez designar un distrito de zonificación que asegure su protección. Además, como parte de este plan, pueden promover el desarrollo de proyectos ecoturísticos o proveer incentivos para que las comunidades y los diferentes sectores lo lleven a cabo.

Ley de Aguas de Puerto Rico, Ley Número 136 del 3 de junio de 1976. Esta ley reglamenta el uso, el aprovechamiento, la conservación y el desarrollo de los cuerpos de agua de toda la Isla, tanto en propiedades públicas como privadas.

Existen además una serie de leyes a nivel federal que tienen inherencia sobre la conservación de los recursos y administración de sus diferentes reglamentos. Entre estas leyes se pueden mencionar:

- *Federal Water Pollution Control Act (Clean water act of 1972)*
- *Federal Land Policy and Management Act of 1976*
- *Endangered Species Act of 1973*
- *Cooperative Forest Assistance Act of 1978*

Además de las leyes que se mencionan anteriormente, existen Reglamentos que también contienen disposiciones regulatorias que rigen, no sólo el manejo y la protección de los recursos naturales y ambientales, sino también los detalles específicos de usos y diseño. Entre estos reglamentos se encuentran:

- Reglamento de Lotificación y Urbanización, Reglamento de Planificación Número 3
- Reglamento de Calificación de Puerto Rico, Reglamento de Planificación Número 4
- Reglamento sobre Zonas Susceptibles a Inundación, Reglamento de Planificación Número 13
- Reglamento de Siembra, Corte y Forestación, Reglamento de Planificación Número 25
- Reglamento para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales, Reglamento Número 6026
- Reglamento para el Control de la Erosión y Prevención de la Sedimentación, Reglamento Número 5754
- Reglamento para Regir las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción, Reglamento Número 6766

- Reglamento para regir la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza, Reglamento Número 6725
- Reglamento para la Certificación de Equipo Solar, Reglamento Número 3958
- Reglamento para la Certificación de Equipo para Generar Energía del Viento, Reglamento Número 3960
- Reglamento para el Aprovechamiento, Uso, Conservación y Administración de las Aguas de Puerto Rico, Reglamento Número 6213
- Reglamento para regir la Extracción, Excavación, Remoción y Dragado de los Componentes de la Corteza Terrestre, Reglamento Número 6916

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Este proyecto de planificación tiene como propósito el diseño de las estrategias necesarias para el desarrollo de un proyecto ecoturístico en una finca privada del Municipio de Patillas. Pretendemos que el desarrollo del proyecto sirva como modelo a otras fincas de Puerto Rico para poder generar una remuneración económica mientras se salvaguarda la integridad de la biodiversidad existente utilizando prácticas sostenibles para su desarrollo. En este capítulo, detallaremos la metodología utilizada para la evaluación del área bajo estudio y el desarrollo de los objetivos para el logro de la meta establecida para este proyecto.

Área de estudio

Puerto Rico es una isla que se caracteriza por una gran biodiversidad de especies de flora y fauna. Estas especies se pueden encontrar a través del archipiélago en diferentes zonas de vida ecológica como lo son el bosque seco, el bosque húmedo subtropical y el bosque lluvioso subtropical. De acuerdo con el sistema de clasificación de *Holdridge* (1947, 1967), Puerto Rico ubica en la Región Latitudinal Subtropical, dada su latitud de aproximadamente 18 grados N. En Puerto Rico existen seis zonas de vida que se distribuyen de la siguiente manera: la franja que comprende desde las zonas costeras (al nivel del mar) a las cadenas montañosas que abarca desde el bosque seco hasta el bosque pluvial o lluvioso; y la parte baja de las montañas incluye desde el bosque húmedo hasta el bosque pluvial. El área bajo estudio se encuentra clasificada dentro de la zona ecológica de Bosque Muy Húmedo Subtropical (Ewel & Whitmore, 1973).

En un bosque muy húmedo subtropical se pueden encontrar especies de flora tales como: *Roystonea borinquena* (palma real), *Spatodea campanulata* (tulipán africano), *Delonix regia* (flamboyán), *Cecropia peltata* (yagrumo hembra), entre otras. Este tipo de zona de vida comprende gran parte de la isla de Puerto Rico, ocupando aproximadamente un 22% de la isla. Esta área recibe un promedio anual de lluvia entre 45 y 50 pulgadas (plgds.) de lluvia. La cantidad de lluvia que cae en el área es la característica que distingue el bosque muy húmedo subtropical de los otros bosques de este tipo alrededor del mundo ya que la diferencia en precipitación es menor. En las áreas de bosque secundario se encuentran varias especies del género *Nectandra* y *Ocotea* (laureles). El bucayo (*Erythrina poeppigiana*) y el guabá (*Inga vera*), son también comunes en esta área ya que son utilizados para proveerle sombra a los cultivos de café.

El área bajo estudio consiste de una finca de 29.87 cuerdas ubicada en el sector Palmasola entre los barrios Carite del término Municipal de Guayama y los barrios Quebrada Arriba y Muñoz Rivera del término Municipal de Patillas. El pueblo de Patillas se encuentra situado al sureste de Puerto Rico y tiene como límites territoriales los pueblos de Guayama, San Lorenzo y Yabucoa por el norte; el Mar Caribe por el sur; el pueblo de Maunabo por el este y los pueblos de Arroyo y Guayama por el oeste. Actualmente el Municipio de Patillas está constituido por los barrios Patillas-Pueblo, Apeadero, Bajo, Cacao Alto, Cacao Bajo, Egozcue, Guardarraya, Jacaboa, Jagual, Mamey, Mulas, Muñoz Rivera, Pollos, Quebrada Arriba y Ríos. Según datos del Censo (2000) obtenidos de la base de datos de la Junta de Planificación de Puerto Rico (JP), el pueblo de Patillas poseía una población de 20,152 habitantes. De estos habitantes sólo el 3% residía en el área urbana del pueblo. Según estos mismos datos, el ingreso per cápita de los residentes de Patillas era de \$5,950. Proyecciones de la JP indican que para el año 2010 en el pueblo de Patillas habrán aproximadamente 20,620

habitantes, reflejando un crecimiento poblacional de apenas un 1.2% en un período de 10 años.

A la finca que comprende el área bajo estudio se accede a través de un camino municipal que interseca la carretera estatal PR-179 cerca del Km. 11.8. Este camino sirve de acceso para la comunidad del sector y posee un ancho de rodaje de aproximadamente 6.5 m (21 pies.). La finca es propiedad del Sr. Bernardo Fiol Lecároz y tiene como colindantes por el norte la finca del Sr. Juan Flores Roldán; la finca propiedad del Sr. Antonio Cintrón por el sur; el camino municipal y la finca de la Sra. Teresa Estrella por el oeste; y terrenos del *Puerto Rico Reconstruction Administration* (PRRA) por el este. Actualmente la finca posee una residencia de varios niveles y es utilizada como residencia campestre por su dueño. Es importante señalar que la propiedad es parte del programa Compañeros para la Vida Silvestre (*Partners for Fish and Wildlife*) del proyecto de Restauración de Hábitat de Vida Silvestre, del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS, por sus siglas en inglés). Mediante este programa, y con la colaboración de los dueños y otras entidades no gubernamentales, se trabaja la restauración, la protección y el mejoramiento del entorno natural y la vida silvestre en propiedades privadas.

La propiedad colinda por el norte con el Bosque Estatal de Carite y posee condiciones ecológicas similares a las de esta reserva forestal. El Bosque Estatal de Carite es una de 21 unidades forestales de Puerto Rico y se encuentra ubicado en la Sierra de Cayey entre los Municipios de Cayey, Caguas, Guayama, San Lorenzo y Patillas (DRNA, 2008). Cubre un área de 6,700 cuerdas (6,500 acres) de terreno y fue establecido como bosque mediante proclama en 1935. Fue designado como Bosque Estatal mediante la Ley de Bosques de Puerto Rico (Ley 133 del 1 de julio de 1975, según enmendada), con el propósito de proteger las cuencas hidrográficas del Río Grande de Loiza, el Río Grande de Patillas y el Río La Plata, ya que se encontraban

afectados por la erosión causada por la deforestación ocurrida en estas cuencas a principios del Siglo XX. Además, se pretendía mediante esta reserva poder proteger plantaciones con alto potencial maderero. Sin embargo, a través de los años, este bosque ha servido como refugio de vida silvestre, áreas recreativas y para establecer áreas de investigación científica. El Bosque Estatal Carite posee 204 especies de árboles, de los que 176 especies se consideran especies nativas (DRNA, 2008). De las especies nativas que se encuentran en el bosque, 43 son endémicas. El bosque posee la plantación más grande del árbol de teca que existe actualmente en la isla. Además de la flora encontrada en el bosque, el mismo sirve como hábitat para un sinnúmero de especies de animales e insectos. Se han reportado que en el bosque existen alrededor de 49 especies de aves, entre ellas 9 endémicas, 15 especies de anfibios, 12 especies de reptiles y 7 especies de mamíferos. Entre estas se encuentran 9 especies de protegidas por el Reglamento para Regir Especies Exóticas y en Peligro de Extinción (Reglamento Número 6766) (DRNA, 2008). De estas especies se pueden mencionar algunas como el guaraguao de bosque de Puerto Rico (*Buteo platypterus brunnescens*), el coquí de Eneida (*Eleutherodactylus eneidae*), la paloma sabanera (*Columba inornata wetmorei*) y el culebrón de Puerto Rico (*Epicrates inornatus*).

Entre las aves que se pueden observar en el bosque se encuentra el san pedrito (*Todus mexicanus*), el carpintero de Puerto Rico (*Melanerpes portoricensis*) y el comeñame (*Loxigilla portoricensis portoricensis*), entre otras. También se observan anfibios como el sapito de labio blanco (*Laptdactylus albilabris*) y el sapo común (*Bufo marinus*). Entre los mamíferos que habitan el bosque se pueden observar murciélagos (*Pteronotus quadridens fuliginosus*), la mangosta (*Herpestes auropunctatus*) y la rata (*Ratus spp*). Además de estos animales, también se pueden ver reptiles de diferentes tipos dominados mayormente por diferentes especies de lagartijos y la culebra de Puerto Rico (*Alsophis portoricensis*).

Clima

Según los registros de la Estación Meteorológica Número 14 (Cayey 1E), para el periodo de 1971 al 2000, la temperatura promedio anual para esta área fue de 73.2° F. De estos registros, los meses de junio a septiembre son los de la temperatura promedio anual más alta. Esta temperatura fluctúa entre los 75.8° F y 76.6° F. Entre enero y febrero, se registraron las temperaturas promedio anuales más bajas fluctuando estas entre 69.2° F y 69.3° F. La precipitación promedio anual registrada fue de 56.38 plgds. El periodo de lluvia más abundante se registró durante el mes de septiembre con 8.12 plgds. y los periodos más escasos entre enero y abril con promedios de 2.53 y 3.3 plgds. respectivamente. Los vientos en esta área se mueven predominantemente del noreste con una velocidad promedio de 10 millas por hora (mph) y ocurren durante el mes de marzo.

Suelos y topografía

La finca se encuentra en un área de terreno escarpado con elevaciones que varían de entre 640 m-nivel promedio del mar (npm) en la parte más alta de la finca, hasta 450 m (npm) en su parte más baja cerca de la colindancia este. La finca posee pendientes de entre 35% y 85%. Estas pendientes tan altas se deben mayormente a la ubicación del área en la Sierra de Cayey. Además el atrincheramiento que ocurre en gran parte de la finca debido a la existencia de varias quebradas que atraviesan la misma, crea que a ambos lados de los bancos de las quebradas se creen grandes paredes con pendientes altas.

Los suelos existentes en la finca pertenecen a la unidad general denominada "Suelos de áreas húmedas". Esta clasificación proviene del documento *Custom Soil Resource Report for Humacao Area, Puerto Rico Eastern Part* extraído del sistema de publicaciones del Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura

de los Estados Unidos (NRCS, USDA, por sus siglas en inglés). Estos suelos se caracterizan por recibir suficiente humedad para el crecimiento de vegetación. Entre las asociaciones que forman parte de esta unidad se encuentra la *Asociación Los Guineos-Humatas-Lirios*. Esta asociación presenta una pendiente ligeramente inclinada a muy inclinada. Además, esta asociación se caracteriza por suelos profundos con desagüe moderado a bueno. Presentan una textura fina a medianamente fina y están formados de material residual meteorizado de rocas volcánicas.

Los suelos *Guineos* comprenden el 40 % de la asociación; los suelos *Humatas* el 30% y los suelos *Lirios* el 14%. El restante 16% lo componen suelos secundarios: *Los Limones, Ingenios, Jagüeyes y Aceitunas*. Esta asociación es utilizada principalmente para el cultivo de plátano, yautía, ñame y plantaciones madereras. Las pendientes abruptas y el riesgo a erosión, son las principales limitaciones para el desarrollo urbano, la agricultura y los usos recreativos en esta área (Báez, Otero & Trejo, 2004).

Según el mapa de suelos publicado por el NRCS, el tipo de suelo existente en la finca es del tipo *Los Guineos, limo arcilloso lómico* o *LsF2*. Este tipo de suelo cubre la totalidad de la finca y se caracteriza por presentar pendientes de 40 a 60%. Este se forma de residuos de textura fina derivados de la meteorización de rocas volcánicas. Es profundo, muy escarpado y con drenaje moderado. Presenta una capa superficial marrón oscura de arcilla lómica con arena, extremadamente ácida y con un espesor de 5 plgds. La capa siguiente es marrón-amarillenta y amarillo-rojiza de arcilla firme y muy firme. A una profundidad de 48 plgds. se presenta arcilla saprolita. La permeabilidad es moderada y la capacidad de retención de humedad es alta. Además, presentan escorrentía rápida y fertilidad media. De acuerdo con el NRCS, las pendientes abruptas, el escurrimiento rápido y el riesgo de erosión, son limitaciones severas para

los cultivos agrícolas. Se recomienda su uso para el establecimiento de pastos, plantaciones madereras y como hábitat de vida silvestre.

Hidrología

La propiedad ubica dentro de la cuenca hidrográfica del Río Grande de Patillas. Este es el cuerpo de agua de mayor relevancia en el área. El Río Grande de Patillas se origina al norte del Barrio Mulas en la Sierra de Cayey a una altura aproximada de 690 m (nivel promedio del mar). Este cuerpo de agua discurre hacia el sur a través de aproximadamente 14 km. hasta descargar sus aguas en el Lago Patillas. Las aguas liberadas de este embalse continúan discurrendo en dirección sur hasta desembocar en el Mar Caribe unos 8 km aguas abajo. La finca posee tres nacimientos de agua de caudal variable y dos quebradas permanentes. Los nacimientos de agua provienen de la parte superior de la finca y drenan eventualmente hasta la quebrada principal de forma intermitente. Esta quebrada es un tributario del Río Grande de Patillas y atraviesa la finca desde su colindancia norte hasta su colindancia este recorriendo unos 420 m a través del bosque. La misma discurre desde la colindancia norte hacia la finca a través de una caída de agua de aproximadamente 100 pies de alto, y luego discurre en dirección sureste en donde ocurren varios saltos de agua adicionales.

Vegetación y cubierta forestal

Báez, Otero y Trejo (2004) estudiaron la finca con el propósito de desarrollar un plan de manejo para la misma. Los resultados de esta evaluación están contenidos en el informe titulado: *Plan de Manejo de Recursos Múltiples y Custodia de Bosques Privados para la Finca del Sr. Bernardo Fiol Lecároz*. Como parte de este estudio se evaluó la flora, fauna y el uso de los suelos de la misma. Con relación a la vegetación y cubierta vegetal del lugar Báez, Otero y Trejo (2004) nos dicen: “el bosque secundario se localiza en la zona de vida de bosque subtropical húmedo. Este se distribuye como

una franja forestal de noroeste a sureste desde la parte alta hasta las partes bajas de la finca, cubriendo un 83% de la superficie total". Además indican que:

“protege tres nacimientos de agua intermitentes y dos quebradas permanentes. Mantiene condiciones de cobertura para el hábitat de la vida silvestre. Se estableció en terrenos dedicados a la siembra del café de sombra. Tiene una edad aproximada de 30 a 40 años y presenta un perfil con dosel, sotobosque y suelo forestal en desarrollo con cobertura cerrada. El bosque de la ladera es maduro y posee un estrato superior dominante. Los árboles poseen tallas de 1 a 3 pies de DAP y alturas entre 40 y 60 pies”. “... la finca posee media cuerda de cultivo de cítricos y plátanos, principalmente sembrados en un predio pequeño al lado del camino principal, cerca de la residencia”. “... los pastos y el camasey ocupan dos cuerdas y media que se encuentran en descanso agrícola. Se observa el desarrollo de penquillas”. (Sub-sección 3.3.4)

Fauna predominante

Además de la cubierta vegetal (flora), como parte del estudio, también se evaluó la fauna predominante en el área. Con respecto a la fauna del lugar, Báez, Otero y Trejo (2004) realizaron un recorrido donde identificaron la fauna silvestre del predio. Dentro de las especies observadas, se puede mencionar la presencia de aves como: ben te veo de Puerto Rico (*Vireo latimeri*), el carpintero de Puerto Rico (*Melanerpes portoricensis*), el comeñame (*Loxigilla portoricensis portoricensis*), la paloma turca (*Patagioenas squamosa*), el san pedrito (*Todus mexicanus*), y el zumbador verde (*Anthracothonax viridis*) entre otras. Además se observaron anfibios como el coquí (*Eleutherodactylus coqui*) y el sapo común (*Bufo marinus*); y reptiles como la culebra de

jardín (*Arrhyton exiguum*), el lagartijo verde (*Anolis evermanni*) y el lagartijo común (*Ctenonotus cristatellus*).

Metodología

Evaluar las condiciones actuales, y los atractivos ecológicos y naturales de la propiedad para determinar las oportunidades de actividades ecoturísticas.

Para el desarrollo y logro de este objetivo, utilizamos como base la metodología establecida en el enfoque ecosistémico o *ecosystem approach* planteado bajo el CBD. Este enfoque es una estrategia para el manejo integrado de la tierra, el agua y los recursos vivos, promoviendo su conservación y uso sostenible de forma justa y equitativa (Shepherd, 2006). El enfoque ecosistémico comprende 12 principios básicos que intentan atender los objetivos del manejo y uso adecuado de la tierra. Estos principios son:

1. La elección de los objetivos de la gestión de los recursos de tierra, hídricos y vivos debe quedar en manos de la sociedad.
2. La gestión de los recursos naturales debe estar descentralizada al nivel apropiado más bajo.
3. Los administradores de ecosistemas deben tener en cuenta los efectos (reales o posibles) de sus actividades en los ecosistemas adyacentes y en otros ecosistemas.
4. Dados los posibles beneficios derivados de su gestión, es necesario comprender y gestionar el ecosistema en un contexto económico. Este tipo de programa de gestión de ecosistema debería:
 - Disminuir las distorsiones del mercado que repercuten negativamente en la diversidad biológica;

- Orientar los incentivos para promover la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica; y
 - Procurar, en la medida que sea posible, incorporar los costos y los beneficios en el ecosistema de que se trate.
5. A los fines de mantener los servicios de los ecosistemas, la conservación de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas debería ser un objetivo prioritario del enfoque ecosistémico.
 6. Los ecosistemas se deben gestionar dentro de los límites de su funcionamiento.
 7. El enfoque ecosistémico debe aplicarse a las escalas espaciales y temporales apropiadas.
 8. Luego de haber identificado las diversas escalas temporales y los efectos retardados que caracterizan a los procesos de los ecosistemas, se deberían establecer objetivos a largo plazo en la gestión de los mismos.
 9. En la gestión debe reconocerse que el cambio es inevitable.
 10. En el enfoque ecosistémico se debe procurar el equilibrio apropiado entre la conservación y la utilización de la diversidad biológica y su integración.
 11. En el enfoque ecosistémico deberían tenerse en cuenta todas las formas de información pertinente, incluidos los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades científicas, indígenas y locales.
 12. En el enfoque ecosistémico deben intervenir todos los sectores de la sociedad y las disciplinas científicas pertinentes.

Se han efectuado varios intentos para clasificar estos principios, sea por orden de importancia o por tema, con el fin de buscar la mejor forma para su aplicación. Shepherd (2006) comentó que si bien estos esfuerzos son interesantes desde el punto de vista conceptual, se carece de asistencia práctica en la aplicación de este enfoque

en el campo. La Comisión de Manejo Ecosistémico (CEM, por sus siglas en inglés) de la Unión Mundial para la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés) produjo una agrupación en subconjuntos y en una secuencia lógica de los principios del Enfoque Ecosistémico con el propósito de ayudar y promover la discusión, planificación y acción paso a paso del enfoque. Según la CEM, los principios del enfoque ecosistémico se pueden agrupar y ejecutar en secuencia llevando a cabo cinco (5) pasos.

Utilizando como referencia los pasos delineados por la CEM establecimos los mecanismos para poder evaluar las condiciones actuales, y los atractivos ecológicos y naturales de la propiedad. Para desarrollar y cumplir con este objetivo:

- Determinamos los actores principales, definimos el área y desarrollamos la conexión entre ellos (rol, función, etc.)
- Caracterizamos la estructura y función del ecosistema de la propiedad, y establecimos mecanismos para su manejo y monitoreo.
- Identificamos los aspectos económicos relevantes que puedan afectar los ecosistemas y sus habitantes.
- Determinamos el impacto probable del ecosistema en los ecosistemas adyacentes.
- Definimos y establecimos metas a largo plazo y los posibles mecanismos para alcanzarlas.

Para poder desarrollar y cumplir con lo establecido en este objetivo, y además complementar los puntos antes mencionados, realizamos las siguientes tareas:

- Establecimos un itinerario de visitas a la propiedad con el propósito de evaluar su comportamiento y el comportamiento de sus alrededores durante diferentes días y horarios. Siguiendo este itinerario, visitamos la propiedad en dos ocasiones durante la época de verano entre los meses de junio y julio. Además,

visitamos la propiedad durante la segunda semana del mes de agosto, una vez había comenzado el período de clases en las escuelas.

- Utilizando la técnica de sobreimposición, evaluamos la ubicación de la propiedad con relación al plano de mensura y topografía de la finca, el mapa de calificación del Municipio de Patillas, el mapa de calificación del Municipio de Guayama, el Cuadrángulo topográfico del Municipio de Patillas y el plano del documento borrador del Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico para el Municipio de Patillas.
- Georeferenciamos las fotos aéreas históricas de 1937 y 1971 y la foto aérea del 2007 para medir las presiones de desarrollo urbano alrededor del área de estudio y el comportamiento del área a través de estos años.
- Revisamos y analizamos estudios previos de la propiedad, y utilizamos datos del Censo, para evaluar el carácter socio-económico del área.
- Analizamos documentos de diferentes fuentes bibliográficas para complementar la evaluación y caracterización de la propiedad.

Seleccionar la alternativa para el desarrollo ecoturístico que se ajuste a un desarrollo sostenible y que asegure la consideración de sus componentes básicos: económico, social y ambiental.

Luego de evaluar la propiedad, realizamos una investigación de diferentes alternativas ecoturísticas que pudieran desarrollarse en la propiedad y que más se ajustaran al concepto de ecoturismo. Una vez determinadas las alternativas a ser consideradas, realizamos un inventario de las diferentes actividades que pudieran componer cada una de las alternativas. Para poder evaluar las diferentes alternativas, desarrollamos una lista de criterios para ser ponderados dentro de la Matriz FODA.

Mediante la aplicación de esta técnica, determinamos las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de las distintas alternativas consideradas.

Desarrollar el Plan de Acción necesario para implantar la alternativa seleccionada de forma exitosa y que sea aplicable a otras fincas similares en Puerto Rico.

Analizamos los datos obtenidos mediante la utilización del enfoque ecosistémico para categorizar el área; y evaluamos los resultados del análisis de la matriz FODA. Luego de evaluados los resultados, utilizamos estos datos y resultados, para seleccionar la alternativa que más se ajustara al ecoturismo, a los componentes de sostenibilidad y a las características físicas de la propiedad. Finalmente, para cumplir con el objetivo establecido, desarrollamos el Plan de Acción que contiene las estrategias a ser ejecutadas para la futura implantación de la alternativa seleccionada.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DEL PROBLEMA

El ecoturismo es el segmento de la industria turística mundial que más está creciendo debido al interés del público por la conservación de ecosistemas y la preservación de la biodiversidad. Además ha surgido un interés particular de los turistas en pasar su tiempo de vacacionar en lugares donde puedan conocer y tener un mayor contacto con la flora y la fauna de lugares de gran diversidad biológica. En adición, los turistas han demostrado interés por el conocimiento de culturas autóctonas de los lugares que visitan. En Puerto Rico, la limitación territorial y el continuo crecimiento de las áreas urbanas amenaza las áreas de valor natural existentes. Este crecimiento se perfila como un agente limitante para el desarrollo de proyectos ecoturísticos asociados a actividades conservacionistas y de disfrute pleno de los recursos naturales y de la biodiversidad. Sin embargo, a pesar de la limitación territorial Puerto Rico sirve de albergue a una gran e importante biodiversidad, entre las cuales se incluyen seis zonas de vida. De las áreas naturales que existen en la isla, el 88% se encuentra contenido en terrenos privados.

Los dueños de propiedades de alto valor natural enfrentan el problema de la limitación del territorio, y el crecimiento de las áreas urbanas más de cerca. Esta problemática se agrava para estas personas al carecer de alternativas que viabilicen el potencial desarrollo de sus propiedades. Frente a esta problemática surge la necesidad de evaluar y poder determinar las oportunidades que tiene un desarrollo ecoturístico en estas propiedades de alto valor natural como herramienta, no sólo de conservación, sino de remuneración económica para sus dueños.

Definición del área y determinación de los actores principales

La evaluación y caracterización del área bajo estudio se desarrolló en dos etapas. La primera etapa se concentró en la evaluación del potencial ecoturístico de la propiedad, cuya actividad central fueron las visitas de campo; y la segunda etapa, la ejecución de las tareas pre-establecidas en la metodología propuesta para el análisis.

Evaluación del potencial ecoturístico

La secuencia metodológica que se aplicó en la evaluación del potencial ecoturístico de la propiedad durante en las visitas realizadas fueron las siguientes:

- Identificamos las vías de acceso al área y analizamos su accesibilidad y “nivel de servicio” durante las distintas ocasiones que visitamos el área, y determinamos los impactos potenciales asociados.
- Observamos e identificamos las especies de fauna y flora representativas del bosque tropical y que estuvieran visibles para los futuros visitantes.
- Corroboramos la situación y distribución actual del bosque, quebradas y demás áreas de la propiedad.
- Realizamos un inventario y una evaluación de infraestructura y utilidades disponibles en el área y en la propiedad.
- Identificamos los atractivos naturales y culturales del área.
- Identificamos las modalidades ecoturísticas más adecuadas para la propiedad y determinamos cuáles serían evaluadas.
- Identificamos las limitaciones climáticas para el desarrollo.
- Identificamos las amenazas ambientales para el desarrollo de cada modalidad del ecoturismo.

- Definimos y ubicamos los lugares potenciales para los diferentes usos propuestos en el área.

Definición y caracterización del área de estudio

El área bajo estudio consiste de una propiedad de 29.87 cuerdas localizada en el sector Palmasola del Barrio Muñoz Rivera del término Municipal de Patillas (Figura 1 y 2). La finca es propiedad del Sr. Bernardo Fiol Lecároz y tiene como colindantes por el norte la finca del Sr. Juan Flores Roldán; la finca propiedad del Sr. Antonio Cintrón por el sur; un camino municipal y la finca de la Sra. Teresa Estrella por el oeste; y terrenos de la *Puerto Rico Reconstruction Administration* (PRRA) por el este). La propiedad es accedida por la carretera Estatal PR-179, a través de un camino municipal que interseca esta carretera en el km 11.8. Este camino municipal que brinda acceso a la propiedad demarca la colindancia entre los municipios de Guayama y Patillas, quedando ubicada la propiedad en el término Municipal de Patillas.

Para evaluar el área de estudio utilizamos la técnica de sobreimposición de diferentes mapas, planos y fotos aéreas del lugar. Realizamos esta evaluación utilizando la herramienta de dibujo computadorizado *Autocad*. Este programa es desarrollado por la compañía *Autodesk* y utiliza aplicaciones de dibujo en dos y tres dimensiones. El programa permite además de dibujar, interpretar bases de datos, la cuales pueden ser de puntos topográficos, coordenadas, imágenes, o de curvas de nivel, así como también información de hidrología, carreteras, vías, y diseño geométrico en general. Permite también, teniendo puntos o elevaciones, crear gráficos en tres dimensiones, modelaciones, y diseñar y editar sobre estos.

Utilizando las coordenadas de la propiedad, contenidas en el plano de mensura y topografía de la misma, pudimos georeferenciar y ubicar la propiedad en las fotos aéreas de los años 1937, 1971 y 2007. Mediante el análisis de estas fotos pudimos

observar el comportamiento de la finca y sus áreas circundantes a través del tiempo. Además georeferenciamos y sobreimpusimos el plano de mensura y topografía de la propiedad y el cuadrángulo topográfico del área. Además, mediante esta técnica, pudimos ubicar la propiedad en otros documentos de referencia como el documento borrador del Plan de Usos de Terrenos, y el Mapa Calificación del Municipio de Guayama.

Durante las diferentes visitas de campo que celebramos, observamos los diferentes atractivos de la propiedad y las condiciones en las que se encontraban los mismos. Utilizando la foto aérea para el año 2007, recorrimos la propiedad y ubicamos los diferentes elementos naturales de la misma. Además, para esta tarea, utilizamos como referencia el documento titulado: *Plan de Manejo de Recursos Múltiples y Custodia de Bosques Privados para la Finca del Sr. Bernardo Fiol Lecároz*, desarrollado por Báez, Otero y Trejo (2004) para la firma *Envirosurvey, Inc.* En este documento, Báez, Otero y Trejo (2004) evaluaron la flora, fauna y demás características naturales de la propiedad. Utilizando toda esta información, evaluamos la distribución espacial y función de cada uno de los recursos y elementos dentro de la propiedad (Tabla 1 y Figura 3).

La propiedad se encuentra cubierta por área de bosque en aproximadamente 25 de sus 29.87 cuerdas, o el 83% de la misma. La gran mayoría de las especies de flora en el bosque son nativas. Las condiciones del terreno y la topografía escarpada dan lugar al surgimiento de quebradas intermitentes y diferentes saltos de agua a lo largo de las quebradas principales. Este ecosistema ribereño discurre a través del bosque desde la colindancia norte de la propiedad hasta su colindancia este.

La propiedad contiene un sistema de veredas construidas por el propietario con el fin de recorrer y disfrutar los atractivos con los que cuenta la finca. Estas se encuentran en relativamente buen estado y demuestran estar sujetas a mantenimiento

rutinario. Las mismas cuentan con barandas en algunos tramos y cunetones para el manejo de las aguas de escorrentía. Existe infraestructura eléctrica a lo largo de gran parte de la vereda principal. Al adentrarse más al bosque, las veredas van desapareciendo hasta mezclarse con la vegetación. Este sistema de veredas cubre aproximadamente 1 cuerda de terreno o el 3% de la propiedad. El resto de la propiedad está compuesto por áreas de cultivos (2%), áreas de pastos y yerbas (9%), un área de estacionamiento (2%) y diferentes estructuras (incluyendo la residencia principal) (Figura 3). En general, encontramos que los recursos naturales del área se encuentran en buen estado, y que la infraestructura del lugar es adecuada.

Otro de los aspectos que consideramos durante la evaluación del área bajo estudio fue su ubicación con respecto a planes de ordenación y/o planes de uso de terrenos; esto con el propósito de determinar la viabilidad del desarrollo en esta área. El Municipio de Patillas no es un municipio autónomo, por lo que su zona rural no se encuentra clasificada ni se han estructurado distritos de calificación para la zona. La propiedad estudiada se encuentra en esta área del pueblo que no está clasificada, sin embargo, se encuentra cercana a la colindancia con el Municipio Autónomo de Guayama. Estas áreas del municipio de Guayama se encuentran clasificadas como Suelo Rústico Común (SRC) o Suelo Rústico Especialmente Protegido (SREP) y calificadas como Área Rural General (A-4). Según el mapa del Municipio de Patillas del documento borrador del Plan de Usos de Terrenos (JP, 2006), el área estudiada se encuentra ubicada en la clasificación de SREP (Figura 4). La propiedad se encuentra ubicada cerca de áreas de calificación A-4; y posee características similares a las de estas áreas, por lo que podemos determinar que el predio bajo estudio podría ubicar dentro de esta misma calificación del terreno (A-4). El uso propuesto para el área es cónsono con los propósitos y criterios establecidos para esta calificación y para la

clasificación de SREP, según descritos en el documento borrador del Plan de Usos de Terrenos (JP, 2006).

Con el propósito de evaluar las presiones de desarrollo urbano o de otro tipo aledaño al área de estudio, revisamos el inventario de Consultas de Ubicación radicadas ante la JP, en un radio de aproximadamente 3.0 Km (Figura 5). Esta revisión fue realizada utilizando la herramienta electrónica *Puerto Rico Interactivo* desarrollada por la JP. Este programa computadorizado es una herramienta de análisis geográfico y base de datos para el uso del público en general a través de la página de la red de la JP. Esta revisión demostró que no existen propuestas de desarrollo dentro del radio de análisis y al momento de la revisión. Este resultado era previsto debido a la clasificación actual de los terrenos del área.

Determinación de los actores principales

Dentro de este objetivo, además de describir el área bajo estudio, identificamos los actores principales que consideramos con inherencia sobre el futuro desarrollo de la propiedad (Tabla 2). Mediante este análisis identificamos las funciones y roles de cada uno de los actores principales. La elaboración de este análisis nos permitió definir la interconexión entre cada uno de los actores y determinar las piezas claves para el desarrollo. Este análisis contribuyó además a determinar los puntos críticos, las amenazas y debilidades dentro de la red de apoyo, y de funciones para el logro del desarrollo ecoturístico.

Dentro de los actores identificados en el estudio, pudimos desarrollar cinco categorías generales en adición a la figura del dueño de la propiedad. Estas categorías generales de actores son: el sector público, el sector social, el sector privado, el sector académico, los ecoturistas y la comunidad anfitriona. El sector público tendrá la responsabilidad y se verá envuelto en: el desarrollo regional de la propuesta y la

creación de empleos del área, proteger y evitar la degradación de los recursos naturales, obtener ingresos, promover la inversión en el lugar, promover la imagen del lugar y de la isla a nivel internacional. El sector social trabajará en elevar la vida de la comunidad anfitriona a través de diferentes programas que podrán incluir educación ambiental, integración familiar, etc. Además, este sector debe incidir sobre mejoras en la infraestructura y en la protección del entorno. El sector privado provee beneficios económicos a través de programas de bienes raíces, mejoras en infraestructura, servicios y empleos. El sector académico influye en la formación del recurso humano, investigación y conservación de las áreas naturales, desarrollo de tecnología entre otros. Los ecoturistas son los receptores principales del desarrollo. Dependiendo de sus motivaciones personales, estos pueden utilizar el área para diferentes propósitos como por ejemplo: recreación, conservación del medio ambiente, educación, relajación, convivencia, confraternización e interacción con otras culturas y costumbres. Finalmente, la comunidad anfitriona es la beneficiaria directa del desarrollo. El objetivo básico de la comunidad es utilizar los recursos naturales, la cultura y los atractivos del área para mejorar su calidad de vida y la de su entorno.

Definición de la estructura y función del ecosistema de la propiedad y ecosistemas aledaños

El área bajo estudio se encuentra constituida casi en su totalidad por dos ecosistemas importantes. La propiedad está compuesta en más de un 80% por un ecosistema de bosque secundario. Un bosque secundario es aquel que se encuentra en proceso de regeneración luego de haber sufrido un proceso de intervención en el mismo (quema, tala, actividades agrícolas), y que aún se encuentra en proceso de recuperación. El bosque se ubica en la zona de vida de bosque sub-tropical muy húmedo y ofrece una condición de cobertura para el hábitat de vida silvestre. Según

Báez, Otero y Trejo (2004), el bosque que ubica en el área bajo estudio tiene una edad aproximada de 30 a 40 años. Además nos dicen que el mismo presenta un perfil con dosel, sotobosque y suelo forestal con cobertura cerrada. En un ecosistema como el bosque es que se produce el movimiento constante de materiales; el ciclo de nutrientes y la energía del suelo, el aire o la tierra y otros seres vivos se los extraen a otros como parte de este ciclo.

A través del bosque, y de norte a este, discurren por el área bajo estudio varias quebradas. Algunas de estas quebradas son intermitentes, mientras que otras son constantes, formando este ecosistema ribereño (Figura 3). La propiedad ubica dentro de la cuenca hidrográfica del Río Grande de Patillas. El Río Grande de Patillas se origina al norte del Barrio Mulas en la Sierra de Cayey a una altura aproximada de 690 m (nivel promedio del mar). La quebrada principal que atraviesa la propiedad es un tributario del Río Grande de Patillas y atraviesa la finca desde su colindancia norte hasta su colindancia este recorriendo unos 420 m a través del bosque. El Río Grande de Patillas se encuentra represado unos 14 km. aguas abajo de su nacimiento en la Sierra de Cayey formando el Lago Patillas, uno de los principales abastos de agua de la zona sureste del país (Figura 6). Este lago fue creado entre 1910 y 1914 mediante la construcción de una represa en tierra.

Hacia el oeste de la propiedad, a unos 1.5 km se encuentra el Lago Carite; mientras que al norte, a unos 1.2 km ubica el Bosque Estatal de Carite (Figura 6). El Lago Carite es formado por una represa en tierra construida en el cauce del Río La Plata en 1913. Actualmente las aguas de este embalse se utilizan para uso doméstico, riego agrícola y para recreación. El Bosque Estatal de Carite fue establecido por proclama en 1935, y fue designado con el propósito de proteger las cuencas hidrográficas del Río Grande de Loiza, el Río Grande de Patillas y el Río La Plata.

Actualmente el bosque sirve de refugio silvestre y es utilizado para propósitos recreativos y de investigación científica.

Con el propósito de evaluar las condiciones del área bajo estudio en relación a los ecosistemas aledaños, realizamos un análisis de fotos aéreas de diferentes años (1937, 1971 y 2007) (Figuras 7, 8 y 9). Además, la intención de este análisis fue poder evaluar el comportamiento del área bajo estudio y de sus alrededores a través del tiempo, identificar las posibles presiones de desarrollo y amenazas físicas que la propiedad pudiera tener.

En la foto aérea de 1937 podemos observar cómo la propiedad se encuentra completamente forestada. Además, se observa claramente la ubicación de las quebradas que discurren por la propiedad. No obstante, observamos como existen áreas con muy poca cubierta forestal al sureste de la propiedad en gran parte de la cuenca hidrográfica del Río Grande de Patillas. Se observa cómo el área se encuentra prácticamente deshabitada.

El análisis que realizamos de la fotografía aérea del 1971 revela que tanto en la colindancia norte como la colindancia sur de la propiedad se estaban llevando a cabo actividades agrícolas. En adición, alrededor de un 20% de la propiedad se encontraba deforestada, pudiendo estar asociado al inicio de actividades agrícolas dentro de la propiedad. Esta área del bosque era utilizada para el cultivo del café y además sus árboles eran utilizados para la industria maderera.

La foto aérea de la propiedad para el año 2007 revela la recuperación de la cubierta forestal del área. Se observa claramente la ubicación de las veredas desarrolladas en la propiedad y de las estructuras que enclavan en la misma.

A través del análisis de las fotos aéreas del área bajo estudio pudimos observar que durante el periodo evaluado no se observaron tendencias de desarrollo. Las

actividades que se observaron sólo estuvieron asociadas a la agricultura (1971). El resto de tiempo observamos cómo el área permaneció prácticamente inalterada.

Del análisis que realizamos se desprende que debido a los grandes atributos naturales de la propiedad y de sus alrededores, el área es clasificada como una con prioridad de conservación por el DRNA. Es importante mencionar que los ecosistemas presentes en el área no son ni deben ser considerados como independientes o aislados. Estos forman parte de ecosistemas importantes del área como el área del Bosque Estatal de Carite y la cuenca hidrográfica del Río Grande de Patillas. El buen uso y manejo de estas áreas redundan en la conservación de los recursos vivientes, y en especial, la protección del recurso agua en contra de la contaminación y el grado de sedimentación del Lago Patillas. Además, entendemos que la localización de estos ecosistemas de gran valor los cuales ya han sido identificados, y que se encuentran actualmente protegidos, ofrecen una protección adicional en contra de las amenazas de desarrollo en esta área.

Caracterización socio-económica del área

Como parte de la evaluación realizada, nos dimos a la tarea de evaluar los aspectos socio-económicos que inciden sobre el área de estudio. Para este análisis, evaluamos los perfiles demográficos del barrio donde ubica la propiedad (Barrio Muñoz Rivera), y de los barrios aledaños: Barrio Carite, del Municipio Guayama y Barrio Quebrada Arriba, del Municipio de Patillas. Estos datos fueron obtenidos del Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda para Puerto Rico 2000. Además evaluamos el perfil demográfico del Municipio de Patillas y del Municipio de Guayama, con el propósito de compararlos con los datos obtenidos de los perfiles demográficos por barrio (Tablas 3 al 7).

Del análisis de la información contenida en los perfiles evaluados podemos mencionar los siguientes datos relevantes:

- La población de los barrios evidenció variaciones durante el periodo evaluado (1970-2000), mientras que la población total de los municipios ha ido en aumento. El barrio Muñoz Rivera, en donde ubica la propiedad, poseía una población de 743 habitantes para el año 2000 o el 4% de la población total del municipio de Patillas. El barrio Carite contenía el 3% de la población total del municipio de Guayama.
- El Municipio de Patillas tenía un ingreso per cápita de \$5,950 para el año 2000, mientras que el ingreso per cápita para el barrio Muñoz Rivera era de \$3,929, un 34% menos que el ingreso per cápita del municipio. Datos del Censo del 2000 indican que el ingreso per cápita promedio para Puerto Rico era de \$8,125.
- De los 20,152 habitantes del Municipio de Patillas, el 55% vivía bajo el nivel de pobreza. Estos mismos datos reflejan que en el barrio Muñoz Rivera, el 67% de los individuos vivían bajo el nivel de pobreza y el 64% de las familias vivían por debajo de este nivel. El barrio Carite reflejaba datos similares.
- La distribución de empleos en las áreas estudiadas refleja que la mayoría de las personas son empleadas en el área de servicios educativos, de salud y sociales. Otro número alto de empleos se observa en el renglón de la manufactura. Este dato es el reflejo de la presencia de industrias en estos municipios, principalmente las industrias farmacéuticas. Un dato interesante es que la mayoría de los empleos de los habitantes del barrio Carite están asociados a la construcción. Esto nos indica la existencia de mano de obra diestra en la construcción en las cercanías del área estudiada.

- Aproximadamente el 10% de las viviendas del barrio Muñoz Rivera son unidades para uso estacional, recreativo u ocasional. Igual porcentaje reflejó el barrio Carite. Estos datos nos indican que existe un número considerable de unidades de vivienda en esta área que son utilizadas como segundas viviendas o viviendas de vacacionar. Además, nos brindan una idea del potencial turístico del área.

Finalmente, para evaluar el área, y determinar su potencial como área de desarrollo ecoturístico, analizamos las distintas características del área mediante la utilización de una matriz FODA (Tabla 8). Dentro de esta matriz evaluamos los elementos físico-ambientales y socio-económicos del área, sopesando aquellas características principales que pudieran definir el potencial del área. Entre los elementos físico-ambientales más relevantes que encontramos fue el hecho de que el área posee una gran biodiversidad, y además posee grandes atractivos naturales. En adición, su extensión territorial es adecuada para el desarrollo de cualquier actividad ecoturística. Un dato relevante que pudiese afectar el desarrollo de cualquier modalidad ecoturística en la propiedad es la vía de acceso. Actualmente la propiedad estudiada es accedida a través de un camino municipal con un ancho reducido. Este ancho podría limitar el uso de la propiedad si se generara un alto volumen de tránsito. Además, esta condición podría traer oposición de la comunidad, que en la mayoría, utiliza el camino para acceder viviendas que son utilizadas como residencias principales. No obstante, entendemos que este asunto podría ser resuelto si se integra la comunidad en etapas tempranas de la planificación del desarrollo.

El Municipio de Patillas es uno de baja densidad poblacional y posee un nivel de pobreza alto. El Municipio de Guayama posee un ingreso per cápita mayor al de Patillas, sin embargo, este puede estar asociado a la existencia de industrias de manufactura y empleos asociados al área de servicio. Aunque el área de estudio ubica

en la colindancia de estos dos municipios, desconocemos el grado de intervención que el municipio de Guayama pueda tener sobre la propiedad. Esta ubicación “dividida” también podría ser un factor limitante para cualquier desarrollo a la hora de obtener servicios gubernamentales, en dónde no esté clara la jurisdicción del servicio.

Luego de evaluados y discutidos los diferentes aspectos, elementos y ecosistemas en y cercanos a la propiedad; podemos concluir que el área presenta grandes oportunidades para el desarrollo del ecoturismo siempre que se tomen en consideración los aspectos más relevantes que inciden sobre la misma.

Metas a largo plazo y mecanismos para alcanzarlas

Una de las metas más importantes en la planificación y manejo de áreas naturales es mantener o restaurar las cualidades más intrínsecas del área. Estas cualidades, sin embargo, están amenazadas por una variedad de cambios inducidos por el hombre, que provienen tanto desde adentro como desde afuera de los límites del área. Los cambios causados por el uso recreativo o turístico de un área natural, pueden ser eliminados prohibiendo la actividad recreativa en esa área. Sin embargo, la recreación y el turismo son usos legítimos dentro de las áreas naturales, y están especialmente reconocidos así. Por otra parte, los aspectos educativos e interpretativos del uso público de las áreas protegidas, han sido identificados como una de las principales herramientas para lograr el éxito en la conservación de las mismas. Estos argumentos nos conducen a rechazar la opción de prohibir el uso recreativo y turístico. Aún en aquellos casos que se pudieran prohibir estos usos, los cambios inducidos por otros tipos de uso dentro y fuera del área, generalmente más deteriorantes que el recreativo y el turístico, seguirían siendo un problema.

El reto principal para la utilización del área para un proyecto ecoturístico radica no en prever cualquier cambio inducido por el hombre, sino más bien, en establecer

cuánto cambio estará permitido, dónde y qué acciones son necesarias para controlarlo. El proceso de Límite de Cambio Aceptable (LCA) requiere que los responsables del manejo del área definan las condiciones naturales deseadas y efectúen las acciones necesarias para mantener o alcanzar estas condiciones. El énfasis se debe centrar más en las condiciones deseadas en la propiedad, que en la cantidad de usos que el área puede tolerar. En un proyecto ecoturístico, como el propuesto para la propiedad, existe una amplia gama de influencias que afectan las condiciones deseadas, incluyendo recreación, agricultura, explotación forestal, etc.

El énfasis del proceso del LCA está puesto en los impactos de utilización recreativa, es por ello que se recomienda el uso de esta metodología para su aplicación en el proyecto propuesto, cuya meta es promover y desarrollar una propuesta ecoturística en la propiedad, una forma especializada de uso recreativo-turístico. El proceso LCA contiene 4 componentes principales y así se propone que sean aplicados:

1. La especificación e identificación de condiciones naturales y sociales aceptables y alcanzables, definidas por una serie de parámetros medibles;
2. un análisis de las relaciones entre las condiciones existentes y aquellas consideradas aceptables;
3. la identificación de acciones de manejo necesarias para alcanzar esas condiciones, y
4. un programa de monitoreo y evaluación de la efectividad de la utilización de la propiedad.

De igual manera, uno de los aspectos que consideramos y tenemos que tener presente como meta del plan es el grado de participación comunitaria propuesto. La participación de las comunidades locales es lo que hace que un proyecto ecoturístico cumpla con sus objetivos principales. Típicamente las comunidades locales se benefician poco de los desarrollos turísticos tradicionales. Además, no poseen

inherencia en la toma de decisiones en este tipo de proyecto. El objetivo principal del desarrollo debe ser que tanto el visitante como la comunidad se sientan a gusto, y se beneficien del proyecto desarrollado. El proyecto debe contribuir a que la comunidad mejore su situación económica y eleve su calidad de vida, esto evitará que se creen conflicto entre la comunidad y el desarrollo.

CAPÍTULO V

ALTERNATIVAS, ESTRATEGIAS Y PLAN DE ACCIÓN

Evaluación de alternativas

Para realizar la evaluación de las alternativas seleccionadas, utilizamos la técnica de la matriz FODA. Para utilizar esta técnica, desarrollamos una serie de criterios, que aplicados en la matriz FODA, nos proveyeron los resultados para poder determinar cómo se ajustaban las distintas alternativas a la propiedad (Tabla 10). Estos criterios fueron desarrollados tomando como base dos criterios generales: los criterios generales contenidos en la definición de ecoturismo, y los componentes básicos de sostenibilidad.

Los criterios aplicados para la evaluación de las alternativas fueron los siguientes:

1. Preservación del atractivo natural o cultural de la propiedad y el área. Integración de la alternativa en el entorno natural existente.
2. Estado de conservación - Potencial de uso de la tierra donde el ecoturismo sería una alternativa de menor impacto.
3. Acceso - Se consideraron sólo los caminos y senderos dentro de la propiedad y la necesidad de construir nuevos caminos.
4. Fragilidad – Resiliencia de la propiedad al desarrollo de la alternativa.
5. Nivel de riesgos o destrezas requeridas según las modalidades/actividades consideradas dentro de cada alternativa.
6. Disponibilidad y necesidad de infraestructura (sitios aptos para campamento, refugio, hospedaje, servicios sanitarios, energía, etc.)
7. Inversión capital y oportunidad de ganancia. Rentabilidad de la oferta.

8. Participación comunitaria. Predisposición de los propietarios y/o la comunidad a aceptar la alternativa.
9. Competencia o complementariedad de las ofertas.

En resumen, la información se sintetizó en tablas por alternativa, ponderándose comparativamente en la matriz FODA. Modalidades de ecoturismo que incluyeran actividades extremas de aventura no fueron consideradas para ser evaluadas en este análisis. El mismo fue centrado en alternativas o modalidades del ecoturismo que proveyeran una manera de mayor control y protección sobre los recursos existentes en la propiedad, al igual que ofrecieran alternativas de recreación pasiva, a tono con la visión generada para el lugar.

Las modalidades ecoturísticas que consideramos en nuestro análisis fueron las siguientes: desarrollo de un eco-parque (visita diaria al área), desarrollo de áreas de acampar y el desarrollo de una eco-hospedería (Tabla 9). Las actividades que se podrían desarrollar en las alternativas evaluadas fueron incorporadas en cada una de estas alternativas utilizando como referencia las *Guías de diseño para instalaciones ecoturísticas y de turismo sostenible* de la CTPR (2007).

Selección de alternativa

El área estudiada posee una topografía escarpada mayormente debido al atrincheramiento causado por la quebrada principal que discurre por el área central de la propiedad. Esta condición crea una particularidad en la propiedad causando un efecto de “encerramiento” en la misma. Las pendientes abruptas forman paredes que brindan la sensación de aislamiento del resto del área, permitiendo además que los sonidos del bosque y las quebradas se agudicen. Esta característica particular del área contribuyó a desarrollar una visión más clara del concepto ecoturístico que finalmente se quería desarrollar para el área. Un desarrollo ecoturístico que pudiese brindar esa

tranquilidad deseada, dentro de un entorno propicio para ello. De esta forma se concibió el desarrollo de una eco-hospedería, en la que apoyado por los atractivos naturales del área y las áreas naturales que existen en sus alrededores, los visitantes pudiesen disfrutar de un ambiente de tranquilidad alejados del bullicio de la vida cotidiana urbana.

El desarrollo de áreas de alojamiento en áreas naturales remotas de gran valor natural existe como producto de la industria del ecoturismo. Según la TIES, “el concepto de eco-hospedería es un sello de la industria que es utilizado para identificar una hospedería dependiente de la naturaleza que cumple con la filosofía del ecoturismo”. Según Ceballos-Lascurain (2002), lo más importante del desarrollo de una eco-hospedería no es la eco-hospedería en sí, sino la calidad del ambiente que la rodea; sus atractivos naturales y culturales, y la manera en que el ecoturismo es desarrollado en ellas y cómo se integra a las comunidades locales en este proceso.

El desarrollo de eco-hospederías ocurre alrededor del mundo como consecuencia del ecoturismo. Las eco-hospederías son un nuevo fenómeno y distintos aspectos de su desarrollo se aprenden a diario alrededor del mundo (Ceballos-Lascurain, 2002). Algunas áreas donde el desarrollo de eco-hospederías ha sido exitoso incluyen Costa Rica, Belice, Ecuador, Perú, Brasil (área del Amazona), Venezuela, Australia, Nueva Zelanda, Malasia, Kenia, Tanzania, África del Sur, Malawi, y Botsuana.

Para poder apoyar la visión planteada y seleccionar esta alternativa ecoturística, utilizamos los resultados de la matriz FODA (Tabla 10). Luego de evaluados estos resultados y ponderados todos los criterios para las distintas alternativas consideradas, corroboramos que la alternativa ecoturística del desarrollo de la eco-hospedería era la que mejor se ajustaba al área de estudio. Como resultado de esta evaluación; determinamos que este tipo de modalidad ecoturística además permite un desarrollo

enfocado en la conservación, que en adición, se ajusta adecuadamente a los preceptos del ecoturismo y de desarrollo sostenible.

Entre los criterios de mayor peso para la selección de esta alternativa se encuentra los siguientes:

- La alternativa posee mayores oportunidades para la participación comunitaria y de beneficio para su entorno.
- Existe un mayor control sobre la utilización del área y de quiénes la utilizarán.
- El establecimiento de las estructuras de alojamiento es fijo, salvaguardando la integridad de los recursos del área.
- Su función como herramienta de conservación es más efectiva.
- Aunque la inversión inicial es mayor, se entiende que el ingreso generado por el desarrollo puede ser mayor.

Un estudio realizado sobre las visitas al parque arqueológico Copán en Honduras demostró que los visitantes mostraban mayor interés en las áreas de los mismos que se observaban en mayor estado natural. Además reaccionaron sobre el efecto que tendría el desarrollo de las áreas aledañas al parque con relación a su visita. Según Mayer y Wallace (2007), en entrevistas realizadas a turistas de este parque, los mismos indicaron que preferían observar áreas de bosque y/o áreas naturales en la periferia del parque. Estos datos nos brindan una idea del nivel y tipo de intervención que se debe llevar y considerar a la hora de desarrollar un área de alto valor natural y cultural; y que no sólo debemos circunscribirnos al área a desarrollar sino que también es materia de consideración su entorno inmediato.

Descripción de la propuesta

El desarrollo de la eco-hospedería está conceptualizado en proveer una experiencia completamente natural, en donde sus visitantes puedan compenetrarse con su entorno natural; entiendan y reconozcan el valor del lugar. Para esto, es necesario que además de que se provean los elementos físicos necesarios, exista un deseo genuino y un conocimiento previo de lo que el visitante desea hacer y experimentar en su estadía. Además, es importante asegurar de que esto ocurra ya que es necesario que luego de la estadía, el visitante (ecoturista) pueda transmitir su experiencia a otros. La eco-hospedería consistirá de los siguientes elementos principales y será desarrollada siguiendo los siguientes conceptos (Figura 10):

- La estructura principal existente servirá de oficina, recepción y cocina. Además se habilitará para áreas de descanso y relajamiento.
- Todas las estructuras adicionales a construirse serán en madera y en su mayoría con materiales locales y con mano de obra local.
- Se construirá un área multiusos adena a la estructura principal. Esta instalación servirá de salón comedor, salón de actividades, entre otros usos.
- El área de estacionamiento se habilitará con una superficie en grava para permitir la permeabilidad del terreno.
- Se construirán accesos nuevos desde el estacionamiento y se instalará rotulación direccional para guiar a los ecoturistas.
- La eco-hospedería consistirá de alojos tipo cabañas (Figuras 11 y 12) construidas en madera, y ubicadas en mesetas alineadas con los contornos del terreno. Estas estructuras estarán ubicadas de manera que no se observe la próxima estructura desde cada una de ellas con

una separación aproximada de 30 metros. La intención de esta separación es proveer un sentido de privacidad entre cada una de las estructuras, aunque algunas de las cabañas son tipo doble para maximizar la ocupación y minimizar el impacto al área.

- Se mejorarán las veredas existentes y se añadirán el mínimo de veredas adicionales para conducir a los visitantes a sitios particulares del bosque. Se proveerá la rotulación necesaria que identifique áreas de interés y se reforzará su superficie con grava en algunos lugares para evitar su deterioro.
- Se proveerá acceso a las quebradas y saltos de agua como modo de recreación y relajación.
- Se construirá un puente colgante para proveer acceso al área norte del bosque.
- Se construirán varias torres de observación en puntos estratégicos de mayor riqueza visual para el disfrute del paisaje y el entorno natural del área. Las mismas se podrán utilizar para observación, toma de fotografías, grabación de videos y/o sonidos.

Plan de acción

Desarrollar un plan de acción para un proyecto ecoturístico, que sea sostenible y ambientalmente amigable es una de las preocupaciones más grandes a la hora de plantear el desarrollo de este tipo de concepto. Estas preocupaciones surgen debido al aparente desequilibrio que existe entre el estilo tradicional del turismo masivo de alto volumen de personas y la frágil naturaleza de la interrelación entre los ecosistemas terrestres y el turismo. No obstante, existen los mecanismos de hacer viable este tipo

de desarrollo y que el mismo sea cónsono con su entorno natural. El ecoturismo provee estos mecanismos y se ha probado en diferentes referencias el éxito del mismo

Luego de haber analizado y evaluado los atractivos naturales de la propiedad y luego de haber validado sus características para un desarrollo ecoturístico; y además haber seleccionado la eco-hospedería como alternativa de desarrollo ecoturístico para la propiedad; desarrollamos las estrategias necesarias dentro del plan de acción para viabilizar la futura implantación de esta propuesta de desarrollo.

Objetivo 1: *Evaluar las condiciones y oportunidades ecoturísticas del área.*

Estrategia: Mejorar la infraestructura de apoyo básico del área para brindar mayores oportunidades de desarrollo.

Es necesario que para la implementación exitosa del desarrollo propuesto, el área sea apta en términos de infraestructura y utilidades básicas. Actualmente la infraestructura de las utilidades del área es adecuada para el desarrollo propuesto. No obstante, es necesario que se mejore su infraestructura vial. Para esto será necesario coordinar con el gobierno municipal de Patillas la realización de las mejoras necesarias en el camino municipal.

Además, será importante que la propuesta incorpore infraestructura amigable al ambiente (Abruña, 2005) y elementos de desarrollo como, pero sin limitarse a:

- Aditamentos de eficiencia energética y de consumo (agua, energía eléctrica, iluminación, etc.)
- Fuentes alternas de energía, tales como calentadores solares, paneles fotovoltaicos, generadores eólicos y sistemas de energía hidráulica.
- Emplear el reciclaje de materiales de construcción y productos de consumo.

- Emplear el re-uso del agua mediante la implementación de un sistema de aguas grises, y la recolección del agua de lluvia para usos de mantenimiento.
- Utilizar la vegetación local como material de construcción.
- Utilizar productos de huertos orgánicos para el consumo de los visitantes.

Estrategia: Adiestrar a la comunidad para su participación en el desarrollo propuesto.

La existencia de leyes y un marco legal definido no garantiza el éxito de la conservación de los recursos naturales. Para esto es importante que se desarrolle un proyecto de educación a la comunidad, en dónde se les adiestre para que reconozcan la importancia y el valor de los recursos con los que cuentan. Estos talleres educativos deben comenzar inmediatamente se tome la decisión de realizar el desarrollo. Es importante además que durante este proceso de involucre a las autoridades municipales y estatales. Esta estrategia recibe mayor relevancia en los tiempos recientes en donde la economía hace menos viable la participación gubernamental en proyectos turísticos. Ante esta situación, la preparación de la comunidad para actuar como precursores y actores principales se acrecienta. El rol de la comunidad se convierte en uno vital para el éxito del desarrollo.

Objetivo 2: Sintetizar la propuesta y sus componentes.

Estrategia: Desarrollar un plan maestro de la propuesta donde se identifiquen sus componentes principales.

Para desarrollar un área sensible en términos naturales es importante conocer la localización, condición y función de los recursos naturales del área. Además, es importante que la propuesta de desarrollo se encuentre bien definida y planteada, no sólo en términos conceptuales, sino también en términos físicos. Con esto en mente, es

necesario preparar un plan maestro, en donde se ilustre la ubicación de los elementos bióticos y abióticos del desarrollo. A modo de ejemplo, y tomando en cuenta el desarrollo propuesto, preparamos un esquema de desarrollo para la eco-hospedería, en dónde se ubican las estructuras y usos propuestos para la propiedad (Figura 10). En adición se definieron las estructuras que pudieran componer las áreas de alojo a ser construidas como parte de la eco-hospedería (Figura 11 y 12).

Objetivo 3: *Determinar la posibilidad de inversión de diferentes grupos tanto gubernamentales como no-gubernamentales.*

Estrategia: Determinar el costo de implantación y desarrollar un plan de negocio.

Para poder desarrollar un plan de negocio, es necesario conocer el costo de la implantación del proyecto propuesto. Para esto es necesario desarrollar un estimado de costo que considere no sólo la construcción del proyecto, si no el costo del diseño, los costos de operación y las proyecciones de ganancias que la operación pueda generar (Tabla 11). Se ha estimado que la fase de diseño del proyecto tendrá un costo de \$110,000. El costo de construcción del proyecto se estima en unos \$356,500, mientras que la operación de la eco-hospedería tendrá un costo mensual aproximado de \$24,760. Se estima que el ingreso mensual de la eco-hospedería sea de \$30,000; para obtener un margen de ganancia de \$5,240. Los resultados de este estimado nos muestran que será necesario obtener inversión de diferentes entidades, no sólo en la inversión inicial, si no para poder sufragar la operación. Estas inversiones podrían provenir de entidades identificadas como la CTPR, el DRNA, y USFWS; entre otras entidades no gubernamentales como universidades y entidades educativas a través de transferencias de conocimiento.

Estrategia: Desarrollar un estudio de viabilidad y mejor uso de la propiedad.

Con el propósito de tener un mejor conocimiento del mercado y utilización de la propiedad para los fines propuestos, recomendamos la realización de un estudio de viabilidad y mercado que ayude a apoyar la selección de la alternativa de la eco-hospedería y viabilizar su éxito en términos económicos.

Objetivo 4: *Determinar la utilización de la eco-hospedería.*

Estrategia: Desarrollar un programa de mercadeo y establecer los mecanismos de promoción para dar a conocer la eco-hospedería.

Debido al tipo de desarrollo que se propone, es importante que se desarrolle un plan de mercadeo y promoción efectivo. Para cumplir con los preceptos del ecoturismo, el plan estará enfocado en mercadear y atraer como posibles visitantes a personas conocedoras del ecoturismo y de la función e importancia de los recursos naturales. Se deberá enfocar el plan en obtener el apoyo de la CTPR. Como alternativa, se someterá el proyecto para obtener la certificación de desarrollo ecoturístico (*Certificado de Aprobación de Proyecto Ecoturístico*) de la CTPR.

El enfoque principal para el plan de mercadeo propuesto es el uso del Internet. El uso del internet ha crecido rápidamente desde su primera aplicación en 1990 (Werthner & Klein, 1999). Se ha estimado que en Estados Unidos los usuarios de Internet han aumentado en un 190% entre 1996 y 1999. Estudios han demostrado que el Internet es una de las mayores fuentes de información para ecoturistas. Por ejemplo, un estudio realizado por la OMT (2002) demostró que ecoturistas canadienses invertían un esfuerzo considerable en recolectar información antes de sus viajes, y que el internet era una de las fuentes primarias de su búsqueda. En otro estudio realizado por esta organización para entender el mercado de ecoturistas estadounidenses, los resultados indicaron que el mercadeo a través del internet se percibió como la herramienta más

importante para este propósito comparado con métodos tradicionales como opúsculos, periódicos, revistas y propaganda de “boca a boca”, por más de la mitad de los operadores de actividades de ecoturismo que respondieron la encuesta.

La preferencia por información disponible a través del internet ha aumentado la posibilidad de que atracciones y parques ecoturísticos remotos estén más accesibles al mercado. En otras palabras, mercadear el destino ecoturístico propuesto en el plan a través del internet es bien probable que lo exponga a una gran gama de ecoturistas que según los expertos, están “motivados” a tener experiencias ecoturísticas por razones diversas. Sin embargo, debemos distinguir y necesitamos poder separar aquellos turistas que desean experimentar un turismo de naturaleza o los que desean vivir una experiencia ecoturística.

Finalmente, un plan de mercadeo efectivo; según Albuquerque y McElroy (1992); debe incluir estrategias para alargar las visitas haciendo énfasis en la calidad de la estadía y no en la cantidad, y utilizando estrategias específicas enfocadas en:

- Durante la visita, incentivar a los visitantes a que se envuelvan en actividades que conlleven el consumo de productos locales.
- Promover programas para visitar áreas naturales no exploradas y lugares históricos en actividades que ayuden a prolongar la visita de los turistas
- Enfocar los esfuerzos de promoción y mercadeo en aquellos conocedores del ecoturismo. Concentrar los esfuerzos en la promoción de actividades relacionadas al ecoturismo que ofrezcan una experiencia diferente y una alternativa de estadía prolongada, combinándola con actividades atractivas a otros y a áreas relacionadas como las caminatas, y la observación de aves, etc.
- Proteger mediante política pública y legislación las áreas sujetas a mayor estrés ambiental para evitar agravar los daños ya causados y/o conservarlas.

Estrategia: Integrar la eco-hospedería como el destino ecoturístico principal de *Porta-Caribe*.

Uno de los puntos esenciales del éxito de la eco-hospedería será trabajar su promoción a través de la campaña de Porta-Caribe. La CTPR ha utilizado esta campaña para promover el área sur de Puerto Rico, resaltando sus atractivos naturales y los diferentes destinos que existen en esta área. Actualmente, aunque la CTPR promueve diferentes hospederías y áreas naturales, no existe en su inventario una eco-hospedería que reúna las características del desarrollo propuesto. La promoción a través de esta campaña no sólo contribuirá a mercadear el proyecto y sus atractivos, sino que establece una interrelación potenciadora del mercadeo de otros atractivos, contribuyendo a la inversión económica en el área turística de Puerto Rico propiciando que se generen otros tipos de proyectos ecoturísticos que permita la protección de recursos amenazados o no protegidos.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Puerto Rico es una isla de gran biodiversidad y grandes áreas de valor natural que requieren ser protegidas, tanto por el gobierno como por el resto de la población. La existencia de un marco legal enfocado en la conservación de estas áreas naturales no garantiza necesariamente su conservación. Se ha demostrado que es necesaria la intervención directa, la presencia física y el conocimiento pleno de las personas sobre los recursos que poseen para asegurar una mejor protección de los recursos. Por esta razón es importante que se desarrollen además, proyectos de educación ambiental a nivel nacional, en dónde la ciudadanía sea informada y adiestrada sobre la importancia de los recursos que posee y que reconozcan su valor. Cuando un área es atractiva, y posee grandes atributos naturales, está siempre vulnerable al desarrollo. Según McHarg (1992), el desarrollo planificado de estas áreas es más deseable que el desarrollo no planificado, por lo que la intervención adecuada es importante.

El ecoturismo viene a jugar un papel importante en promover la presencia de la ciudadanía en estas áreas, en ayudar a proveer ese contacto directo con las áreas naturales de gran valor, y en establecer un desarrollo planificado de las mismas. La experiencia directa con el área es la clave del entendimiento para el logro efectivo de la conservación. El ecoturismo tiene mayor potencial de desarrollo en aquellas áreas protegidas con características especiales, que contienen paisajes de una gran visual o que brindan la probabilidad de observar especies interesantes y que por lo tanto resultan interesantes para las personas; en general, áreas de gran valor natural y escénico. Sitios comunes, extensos no generan el mismo interés o ingreso por área de ocupación. Por lo tanto, el ecoturismo tiene un papel grande en la conservación porque

puede contribuir a proteger especies o sitios que la gente considere valiosos y a la misma vez generar una remuneración económica.

Para que el ecoturismo sea efectivo como una estrategia de apoyo a la conservación, quienes toman las decisiones acerca del uso de la tierra en el área, deben encontrarlo económicamente rentable. Debe proveer un estándar de vida, al menos tan alto como el de cualquier otra actividad productiva turística. Esto requiere de dos pasos que típicamente no se han alcanzado aún: los sitios deben generar beneficios de los visitantes, y los beneficios deben ser distribuidos entre la comunidad local para que estos puedan emplear los diferentes mecanismos de conservación.

A fin de vincular los beneficios económicos con la conservación, se debe alcanzara otra meta: la comunidad anfitriona quien tienen mayores oportunidades de convertir el hábitat natural, deben beneficiarse directamente de las recaudaciones del turismo. Este ha sido uno de los objetivos principales en la instrumentación del proyecto a través de la creación de la eco-hospedería. Para lograr la sostenibilidad a largo plazo, el ecoturismo debe evitar el deterioro de las áreas naturales, las áreas utilizadas para ecoturismo deben funcionar como verdaderas reservas. En este sentido, podemos mencionar que el desarrollo del ecoturismo como herramienta de la conservación, enfrenta serios desafíos, pero a su vez nos brinda una gran alternativa que atiende todos los elementos necesarios para su éxito.

Elementos limitantes

- Pocas especies de interés para la conservación se benefician del contacto con humanos. Las especies de hábitos ocultos ofrecen pocas oportunidades de ser observadas. Los ecoturistas pueden gastar mucho dinero, en querer observar la fauna de lugar, si la fauna permanecen oculta, la experiencia de los visitantes será pobre. Esto puede conducir a que el ecoturismo solo mantenga sistemas

adaptados a la presencia humana. Para lidiar con esta situación, la alternativa de desarrollo incluye la utilización de torres de observación. Además, pueden utilizarse métodos de atracción como la emisión de cantos grabados de la especie que se pretende observar. Otra alternativa para evitar el que se ahuyenten especies tímidas o la habituación a la presencia humana de otras especies es zonificar el área en función de distintos tipos de uso ecoturístico, restringiendo el acceso a distintos sectores o áreas de interior del bosque a los grupos de observadores de aves y ofreciendo orientación a los visitantes sobre las distintas especies existentes en el áreas.

- El área podría ser sobre-utilizada, produciéndose un deterioro ambiental, que también puede degradar la experiencia del visitante. En estos casos se deben aplicar medidas de manejo que pueden tender a:
 1. Modificar el tipo de uso y el comportamiento o forma de pensar (expectativa) del visitante
 2. Modificar la localización de uso dentro del área.
 3. Modificar la duración del uso.
 4. Reducir el uso de sitios específicos y/o reglamentarlo internamente.
 5. Proveer un mantenimiento preventivo y/o rehabilitar el recurso constantemente.
 6. Limitar el uso de la totalidad del área o una combinación de algunas de estas.
- A pesar de que todos los programas de ecoturismo promueven la conservación de los recursos naturales, la idea de ir de viaje mientras se contribuye al ambiente natural no es necesariamente acogida por la mayoría de los ecoturistas. Aunque sí se establece una diferencia entre las personas que les

interesa y sienten la necesidad de vivir este tipo de experiencia ecoturística, la realidad es que todavía no existe una mentalidad clara de lo que conlleva la misma.

A través del estudio realizado pudimos determinar que el ecoturismo tiene un potencial de desarrollo alto en áreas de gran valor natural, y que el mismo juega un papel importante en la protección de estas áreas y en el beneficio económico de su entorno. El desarrollo de la eco-hospedería se perfila no sólo como una alternativa ecoturística apropiada para desarrollo en áreas naturales de alto valor, sino como una alternativa potencial para el mercadeo de otros atractivos, contribuyendo a la inversión económica en la región turística de Puerto Rico, propiciando que se generen otros tipos de proyectos ecoturísticos que permita la protección de recursos amenazados o no protegidos.

LITERATURA CITADA

- Abruña, F. (2005). *Casa ausente: Diseñar, construir y vivir en una Casa Ecológica*. Editorial A...Z:O...9.
- Albuquerque, Klaus De & McElroy, Jerome L. (1992). Caribbean small-island tourism styles and sustainable strategies. *Environmental Management*, 16 (5): 619-632.
- Baez, J., Otero, A. & Trejo N. (2004). *Plan de Manejo de Recursos Múltiples y Custodia de Bosques Privados para la finca del Sr. Bernardo Fiol Lecároz*. EnviroSurvey, Inc.
- Beadles, B., Carver, A. D., Mangun, J. C., Basman, C. M. & Bauer, G. (2007). A market segmentation analysis of cruise ships tourist visiting the Panama Canal watershed: opportunities for ecotourism development. *Journal of Ecotourism*. 6 (1): 1-18.
- Bramwell, B., Lane, B., McCabe, S., Mosedale, J. & Scarles, C. (2008). Research perspectives on responsible tourism. *Journal of Sustainable Tourism*. 16 (3): 253-257. doi:10.2167
- Catibog-Sinah, C. (2008). Visitor impact and biodiversity: A monitoring framework for protected areas in southern highlands, New South Wales, Australia. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*. 13 (3): 245-263.
- Ceballos-Lascurain, H. (1998). *Ecoturismo: Naturaleza y Desarrollo Sostenible*. Editorial Diana, México.
- Ceballos-Lascurain, H. (2002). Environmentally-friendly Design and Planning of Sustainable Tourism Facilities in Protected Areas. *Parks*. 12, (1): 11-16.
- Centro de Estudios para el Desarrollo Sustentable (CEDES). (2008). *Compendio de Incentivos y Programas para la Conservación de los Recursos Naturales en Puerto Rico*. Segunda Edición.
- Compañía de Turismo de Puerto Rico (CTPR). (1993). *Ley de desarrollo turístico de Puerto Rico, Ley Núm. 78 de 10 de septiembre de 1993*.
- Compañía de Turismo de Puerto Rico (CTPR). (2006). *Ley de política pública para el desarrollo sostenible del turismo en Puerto Rico, Ley Núm. 254 del 30 de noviembre de 2006*.
- Compañía de Turismo de Puerto Rico (CTPR). (2007). *Guías de diseño para instalaciones ecoturísticas y de turismo sostenible*. CTPR Área de Investigación y Desarrollo. San Juan, Puerto Rico.
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). (1975). *Ley de bosques en Puerto Rico, Ley Núm. 133 del 1 de julio de 1975, según enmendada*. 98 LPRA § 214.

- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). (1976). *Ley de Aguas de Puerto Rico, Ley Núm. 136 del 3 de junio de 1976, según enmendada.*
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). (1988). *Ley del programa de patrimonio natural de Puerto Rico, Ley Núm. 150 de 4 de agosto de 1988.* 1 LPRA § 1225-1241.
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). (1998). *Ley de ecoturismo de Puerto Rico, Ley Núm. 340 del 31 de diciembre de 1998.*
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). (1999). *Nueva ley de vida silvestre de Puerto Rico, Ley Núm. 241 del 15 de agosto de 1999, según enmendada.* 99 LPRA § 241.
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). (2001). *Ley de servidumbre de conservación de Puerto Rico, Ley Núm. 183 de 27 de diciembre de 2001.*
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). (2003). *Ley del fondo para la adquisición y conservación de terrenos en Puerto Rico, Ley Núm. 268 del 5 de septiembre de 2003.*
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) (2008). Hojas de Nuestro Ambiente. *Bosques de Puerto Rico: El Bosque Estatal de Carite.* San Juan, Puerto Rico. P-024.
- Dolnicar, S., Crouch, G. I. & Long, P. (2008). Environmental friendly tourists: what do we really know about them? *Journal of Sustainable Tourism.* 16 (2): 197-210. doi:10.2167
- Drumm A. & Moore A. (2005). *Desarrollo del Ecoturismo – Un manual para los profesionales de la conservación, Volumen I Introducción a la planificación del ecoturismo.* The Nature Conservancy, Arlington, Virginia USA. Recuperado de www.nature.org/aboutus/travel/ecotourism/files/ecovii_spnsh.pdf
- Ewel, J.J. & Whitmore, J. L. (1973). *The Ecological Zones of Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands.* Research Paper ITF-18. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Institute of Tropical Forestry, San Juan, Puerto Rico.
- Frederique, E. (2004). *Turismo, medioambiente y áreas naturales protegidas en Puerto Rico: Perspectivas para alcanzar el desarrollo sostenible en este sector del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.* Colegio de Agrónomos de Puerto Rico, San Juan Puerto Rico. Recuperado de www.colegiodeagronomos.com/learn/educacion/ecoturismo.pdf
- García, F. (2000). *Manual auxiliar para la implementación de proyectos ecoturísticos: el caso de Honduras.* El Zamorano, Desarrollo Económico y Ambiente, Honduras. Recuperado de www.andresgarcia.net/ecomanual.pdf

- Gebhard, K., Meyer, M. & Roth, S. (2007). *Sustainable Tourism Management Planning in Biosphere Reserve, A methodology guide*. Ecological Tourism in Europe (ETE). Recuperado de <http://www.tourism4nature.org/publications.htm>
- Gray, N. J. & Campbell, L. M. (2007). A de commodified experience? Exploring aesthetic, economic and ethical values for volunteer ecotourism in Costa Rica. *Journal of Sustainable Tourism*. 15 (5): 463-482. doi:10.2167
- Hearne, R. R. & Santos, C. A. (2004). Tourists' and Locals' preferences toward ecotourism development in the Maya biosphere reserve, Guatemala. *Environment, Development and Sustainability*. 7 :303-318.
- Junta de Calidad Ambiental (JCA). (1970). *Ley de Política Pública Ambiental de Puerto Rico, Ley Núm. 9 del 18 de junio de 1970*. 12 LPRA § 1121-1142.
- Junta de Calidad Ambiental (JCA). (2004). *Ley de Política Pública Ambiental de Puerto Rico, Ley Núm. 416 del 22 de septiembre de 2004*. 12 LPRA § 8001-8007f.
- Junta de Planificación de Puerto Rico (JP). (2004). *Ley del plan de uso de terrenos de Puerto Rico, Ley Núm. 550 del 3 de octubre de 2004*.
- Junta de Planificación de Puerto Rico (JP). (2006). *Plan de uso de terrenos de Puerto Rico Perfil Regional Región Este (Documento Borrador)*. Oficina del Plan de Uso de Terrenos.
- Lai, P. & Shafer, S. (2005). Marketing ecotourism through the internet: An evaluation of selected ecolodges in Latin America and the Caribbean. *Journal of Ecotourism*. 4 (3): 143-160.
- Langholz, J. & Lassoie, J. (2001). Combining conservation and development on the private lands: lessons from Costa Rica. *Environment, Development and Sustainability*. 3: 309-322.
- La Fortaleza, Puerto Rico. (2009). *Crecimiento, Competitividad y Empleos: Modelo Estratégico para una Nueva Economía*. San Juan, Puerto Rico.
- Ley de municipios autónomos de Puerto Rico (1991). Ley Núm. 81 del 30 de agosto de 1991 según enmendada. 21 LPRA § 201-240.
- Ley sobre política pública de desarrollo sostenible (2004). Ley Núm. 267 de 10 de septiembre de 2004.
- López-Bonilla, J. M. & López-Bonilla, L. M. (2008). *La capacidad de carga turística: revisión crítica de un instrumento de medida de sostenibilidad*. El Periplo Sustentable. Espacio de análisis y reflexión sobre Turismo Sustentable. México: Universidad Autónoma del Estado de México No. 15, 123-150. Recuperado de www.uaemex.mx/plin/psus/rev15/articulo_05.pdf
- López, T. & Villanueva, N. (2006). Cobertura y uso del terreno. *Atlas ambiental de Puerto Rico*. Editorial Universidad de Puerto Rico.

- Mayer C. & Wallace, G. (2007). Appropriate levels of restoration and development at Copán Archaeological Park: setting attributes affecting the visitor's experience. *Journal of Ecotourism*. 6 (2): 91-110. doi: 10.2167
- McHarg, I. (1992). *Design with Nature*. Garden City, N.Y. John Wiley & Sons, Inc.
- Mercado, L. & Lassoie, J. P. (2002). Assessing tourist's preferences for recreational and environmental management programs central to the sustainable development of a tourism area in the Dominican Republic. *Environment, Development and Sustainability*. 4: 253-278.
- Nyaupane, G. P. (2007). Ecotourism versus nature based tourism: Do tourists really know the difference? *Anatolia: An International Journal of Tourism and Hospitality Research*. 18 (1): 161-165.
- Perkins, H. & Grace, D. A. (2009). Ecotourism: supply of nature or tourist demand? *Journal of Ecotourism*. 8 (3): 223-236. doi:10.1080
- Rivera-Monroy, V. H., Twilley, R. R., Bone, D., Childers, D. L., Coronado-Molina, C., Feller, I. C., . . . Weil, E. (2004). A conceptual Framework to develop long-term ecological research and management objectives in the wider Caribbean Region. *BioScience*, 54 (9): 853-856.
- Shepherd, G. (2006). *El enfoque ecosistémico: Cinco pasos para su implementación*. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. X + 30pp.
- Storni, A., Veras de Paiva, P., Bernal, R. & Peralta, N. (2007). Evaluation of the impact on fauna caused by the presence of ecotourists on trails of the Mamirauá Sustainable Development Reserve, Amazonas, Brazil. *Tourism and Hospitality Planning & Development*. 4 (1): 25-32.
- Stronza, A. (2007). The economic promise of ecotourism for conservation. *Journal of Ecotourism*. 6 (3): 210-221. doi:10.2167
- Sustainable Economic Development Unit (SEDU) (2002). *Environmental Management Insertion in Tourism Sector Policies in the Caribbean, Final Report*. Department of Economics, University of the West Indies, St. Augustine Campus, Trinidad & Tobago.
- The International Ecotourism Society (TIES) (1990). Ecotourism definition. Recuperado de http://www.ecotourism.org/site/c.orLQKXPCLmF/b.4835303/k.BEB9/What_is_Ecotourism__The_International_Ecotourism_Society.htm
- United Nations Environment Programme (UNEP) (2006). *Convenio sobre la Diversidad Biológica. Conferencia de las Partes al Convenio sobre la Diversidad Biológica. Octava Reunión*. Recuperado de http://www.almaciga.org/imagenes/adjuntos_adjunto_63.pdf

United Nations Environment Programme (UNEP), Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2007). *Managing Tourism and Biodiversity: User's Manual on the CBD Guidelines on Biodiversity and Tourism Development*. Recuperado de www.cbd.int/doc/programmes/tourism/tourism-manual-en.pdf

United States Department of Agriculture (USDA), Natural Resources Conservation Service (NRCS) (2010). *Custom Soil Resource Report for Humacao Area, Puerto Rico Eastern Part Finca Moralón*. Recuperado de <http://websoilsurvey.nrcs.usda.gov/app/HomePage.htm>

Werthner, H. & Klein, S. (1999). *Information Technology and Tourism – a Challenging Relationship*. Springer, New York.

TABLAS

Tabla 1.

Matriz de recursos existentes en la propiedad, localización y función.

Recurso	Identificación	Localización^(a)	Área (cdas.)	Función
Bosque Tropical Secundario	Bo	Norte, Este y Sureste	25.0	Conservación de los suelos, recurso agua y hábitat de fauna silvestre.
Ecosistema ribereño, quebradas permanentes, cascadas y nacimientos intermitentes	Qdas^(b)	Centro de la propiedad (Norte a Sureste)	-	Conservación y suministro de agua. Uso recreativo y hábitat para fauna acuática.
Cultivos	Cv	Oeste-centro	0.65	Producción agrícola
Pastos y yerbas	Ps	Oeste-Sur	2.55	Cobertura del suelo.
Veredas	Ve	Oeste a Sureste	0.92	Acceso a áreas del bosque.
Área de estacionamiento	Es	Suroeste	0.58	Estacionamiento de vehículos. Área fuera del bosque.
Estructuras	S	Noroeste	0.17	Refugio humano y áreas de servicio.
Total			29.87	

(a) Ver Figura 3 para ubicación de recursos.

(b) El área que ocupan las quebradas se incluyó dentro del área de bosque.

Tabla 2.

Matriz de actores principales específicos, rol y función.

Actor	Rol	Función
Propiedad (Finca)	Área de desarrollo ecoturístico	Proveer los elementos necesarios (área, recursos, etc.) para el desarrollo ecoturístico.
Propietario (Dueño)	Beneficiario/Proponente	Responsable de tomar las decisiones finales sobre la propiedad. Beneficiario directo del desarrollo. Recipiente del plan de acción.
Comunidad	Beneficiario/Apoyo	Unidad de apoyo laboral y de conocimiento. Beneficiario directo del desarrollo (mejorar su calidad de vida). Guardianes y custodios del lugar. Proveer materiales y suministros.
Ecoturistas	Beneficiario/Apoyo	Beneficiario directo del desarrollo. Receptor y promotor del desarrollo. Ejecución de la conservación. Proveedor económico.
Municipio	Beneficiario/Apoyo	Proveer apoyo económico, así como técnico en mejoras en infraestructura. Beneficiario directo del desarrollo (patentes, arbitrios, promoción del pueblo, reconocimiento del área, etc.)
Organizaciones No-gubernamentales (ONG's)	Apoyo	Brindar apoyo técnico y económico. Desarrollo de programas de educación. Promoción del lugar.
Sector privado	Apoyo	Desarrollo de tecnología, servicios, empleo.
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales	Apoyo	Brindar apoyo técnico y económico. El DRNA tiene la encomienda de promover el ecoturismo en Puerto Rico.
Compañía de Turismo de Puerto Rico	Apoyo	Brindar apoyo técnico y promocional. Proveer apoyo económico. Propiciar el desarrollo regional y la creación de empleos.

Servicio de Pesca y
Vida Silvestre de los
Estados Unidos

Apoyo

Brindar apoyo técnico y económico.

Servicio Forestal de
los Estados Unidos

Apoyo

Brindar apoyo técnico y económico.

Tabla 3.

Población en los municipios de Guayama, Patillas y barrios seleccionados (1970-2000).

Municipio/Barrio	<u>Población</u>			
	1970	1980	1990	2000
Guayama	36,249	40,183	41,588	44,301
Bo. Carite	946	1,160	1,126	1,157
Patillas	17,828	17,774	19,633	20,152
Bo. Muñoz Rivera	715	567	904	743
Bo. Quebrada Arriba	754	862	792	843

Fuente: Negociado del Censo Federal, Censos de Población de Puerto Rico, Años: 1950-2000, y Junta de Planificación de Puerto Rico, Programa de Planificación Económica y Social, Oficina del Censo.

Tabla 4.

Ingreso per cápita (1970-2000).

Municipio/Barrio	<u>Ingreso per cápita (dólares)</u>			
	1970	1980	1990	2000
Guayama	838	1,685	3,207	7,326
Bo. Carite	-	-	-	5,467
Patillas	544	1,136	2,619	5,950
Bo. Muñoz Rivera	-	-	-	3,929
Bo. Quebrada Arriba	-	-	-	4,218

Fuente: Negociado del Censo Federal, *Censos de Población de Puerto Rico, Años: 1970-2000*, y Junta de Planificación de Puerto Rico, Programa de Planificación Económica y Social, Oficina del Censo.

Tabla 5.

Población bajo el nivel de pobreza.

Municipio/Barrio	<u>Población</u>			
	Número		Porcentaje (%)	
	Familias	Individuos	Familias	Individuos
Guayama	5,584	22,569	49	52.8
Bo. Carite	173	761	58.4	66.5
Patillas	2,705	10,988	50.7	54.6
Bo. Muñoz Rivera	125	562	64.4	67.4
Bo. Quebrada Arriba	104	483	60.1	68.1

Fuente: Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda de 2000, Puerto Rico; *Summary File 1*; y Junta de Planificación de Puerto Rico, Programa de Planificación Económica y Social, Oficina del Censo.

Tabla 6.

Distribución de empleo de la población civil (16 años o más).

Industria	Municipio/Barrio				
	Mun. Guayama	Bo. Carite	Mun. Patillas	Bo. Muñoz Rivera	Bo. Quebrada Arriba
Agricultura, silvicultura, pesca, caza y minería	90	5	66	0	0
Construcción	800	56	506	0	34
Manufactura	1,553	34	519	28	14
Comercio al por mayor	216	0	83	0	0
Comercio al detalle	1,060	36	447	20	6
Transportación y almacenaje, y servicios públicos	431	19	155	4	6
Información	134	4	26	0	6
Finanzas, seguros, bienes raíces, alquiler y arrendamiento	308	9	96	0	4
Profesionales, científicos, gerenciales, administrativos y manejo de desperdicios	389	9	117	4	0
Servicios educativos, de salud y sociales	2,008	30	745	49	16
Artes, entretenimiento, recreación, servicios de alojamiento y comida	481	21	182	14	4
Otros servicios	384	12	124	0	0
Administración pública	1,043	7	610	19	13

Fuente: Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda de 2000, Puerto Rico; *Summary File 1*; y Junta de Planificación de Puerto Rico, Programa de Planificación Económica

Tabla 7.

Ocupación de la vivienda.

	<u>Municipio/Barrio</u>				
	Mun. Guayama	Bo. Carite	Mun. Patillas	Bo. Muñoz Rivera	Bo. Quebrada Arriba
Unidades de vivienda ocupadas	14,225	336	6,576	231	267
Unidades de vivienda desocupadas	2,143	58	1,101	56	25
Unidades para uso estacional, recreativo u ocasional	252	45	189	20	2
Total	16,368	394	7,677	287	292

Fuente: Negociado del Censo Federal, Censo de Población y Vivienda de 2000, Puerto Rico; *Summary File 1*; y Junta de Planificación de Puerto Rico, Programa de Planificación Económica y Social, Oficina del Censo.

Tabla 8.

Matriz FODA para la propiedad.

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Físico-ambientales			
La propiedad posee gran biodiversidad y áreas de valor natural.	Interés reciente de la población de disfrutar de áreas naturales.		
Acceso hasta la propiedad es a través de carreteras estatales en buen estado, y son rutas de gran atractivo turístico (PR-184 y PR-179).	La propiedad se encuentra rodeada de otras áreas de bosque y es parte de las áreas con prioridad de conservación por parte del DRNA.	Acceso es a través de un camino Municipal con un ancho limitado.	Área es vulnerable a desastres naturales.
Extensión territorial adecuada.		Viviendas del área se encuentran muy cerca del camino y algunas se encuentran en mal estado.	Congestión vehicular durante los fines de semana, especialmente domingos (PR-184).
Infraestructura importante existe actualmente y es adecuada.			
Existen reservas naturales y áreas de interés ecoturístico aledañas.			
Socio-económicas			
Naturaleza es el atractivo principal del área.	Mecanismo de remuneración económica y conservación.	Existe un nivel alto en el número de familias e individuos bajo el nivel de pobreza.	Ausencia de apoyo en inversión de capital.
Dependiendo de la alternativa, inversión inicial podría ser moderada.	Existe un colmado cerca de la propiedad. El mismo es manejado por locales.	Arraigo de las personas por el turismo tradicional.	Nivel de compromiso de los actores principales.
	El acceso a la propiedad desde el		Falta de apoyo del Gobierno y agencias

área metropolitana es
a través del sector de
Guavate.

concernientes.

La carretera estatal
PR-179 también es
conocida como la
"Ruta Panorámica
Luis Muñoz Marín".

Necesidad de empleo
en el área.

Tabla 9.

Descripción de alternativas y actividades potenciales a ser desarrolladas.

1. Eco-parque (Visita de Naturaleza)
Actividades:
<ul style="list-style-type: none">• Paseo por veredas interpretativas• Observar, fotografiar y grabar video de fauna, flora e insectos• Escalar montes, piedras y lugares escabrosos• Meditación natural/ambiental• Pasadías (picnics)• Hidroterapia en cascadas y ríos
2. Áreas de Acampar
Actividades:
<ul style="list-style-type: none">• Paseo por veredas interpretativas• Observar, fotografiar y grabar video de fauna, flora e insectos• Escalar montes, piedras y lugares escabrosos• Meditación natural/ambiental• Pasadías (picnics)• Hidroterapia en cascadas y ríos• Acampar• Cine ambiental• Senderismo ("trecking")
3. Eco-hospedería
Actividades:
<ul style="list-style-type: none">• Paseo por veredas interpretativas• Observar, fotografiar y grabar video de fauna, flora e insectos• Escalar montes, piedras y lugares escabrosos• Meditación natural/ambiental• Pasadías (picnics)• Hidroterapia en cascadas y ríos• Estructuras para pernoctar (cabañas)• Cine ambiental• Senderismo ("trecking")• Cultivo de hortalizas (cultivo en contornos)• Conferencias• Apreciación musical• Pasadías a lugares y/o actividades cercanas

Fuente: Guías de diseño para instalaciones ecoturísticas y de turismo sostenible, Compañía de Turismo de Puerto Rico, 2007.

Tabla 10.

Matriz FODA para las alternativas de desarrollo.

Eco-parque (visita de naturaleza)			
Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Inversión inicial baja.	Sistemas naturales aledaños a la propiedad.	Remuneración económica baja.	Recursos naturales expuestos a visitantes no adiestrados.
Comienzo de uso temprano. Menor cantidad de trámites relacionados a permisos.	Necesidad de nuevos senderos es baja.	Número de actividades limitado. Participación comunitaria limitada. Control limitado sobre los visitantes.	Oposición comunitaria al desarrollo.
Áreas de acampar			
Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Inversión inicial moderada.	Flexibilidad en alojamiento.	Control limitado sobre los visitantes.	Recursos naturales expuestos a visitantes no adiestrados.
Comienzo de uso temprano. Menor cantidad de trámites relacionados a permisos.	Sistemas naturales aledaños a la propiedad.		Oposición comunitaria al desarrollo. Existen áreas de acampar cercanas a la propiedad.
Eco-hospedería			
Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Remuneración económica alta.	Mayor número de actividades.	Inversión inicial alta.	Ausencia de inversión gubernamental.

Mayor protección y conservación de los recursos naturales.	Mayor impacto en la economía local.	Mayor número de trámites relacionado a permisos.	Oposición comunitaria al desarrollo.
Control sobre qué tipo de personas visitan el área.	Límite en el número de personas que visitan el área al mismo tiempo.	Alojamiento provisto es fijo.	Oportunidades de mercado.
Mayores oportunidades de participación comunitaria.	Sistemas naturales aledaños a la propiedad.	Límite en el número de personas que visitan el área al mismo tiempo.	
Concepto cumple con los preceptos del ecoturismo y se ajusta mejor al concepto de sostenibilidad.			

Tabla 11.

Estimado de costo probable de implantación del desarrollo propuesto.

FECHA: Octubre 2010

1.0 FASE DE DISEÑO

ITEM	ELEMENTO		COSTO
1	DISEÑO	\$	30,000.00
2	PERMISOS Y ENDOSOS	\$	15,000.00
3	CONSULTA DE UBICACIÓN	\$	25,000.00
4	ESTUDIOS ESPECIALIZADOS	\$	40,000.00
SUB-TOTAL (1.0):			\$ 110,000.00

2.0 FASE DE CONSTRUCCIÓN

ITEM	ELEMENTO		COSTO
1	PERMISOS Y ENDOSOS	\$	20,000.00
2	MOBILIZACIÓN	\$	46,500.00
3	MOVIMIENTO DE TIERRA	\$	10,000.00
4	ESTRUCTURAS (CABAÑAS)	\$	120,000.00
5	ESTRUCTURAS (TORRES)	\$	30,000.00
6	ESTRUCTURAS (PUENTES)	\$	15,000.00
7	OTRAS ESTRUCTURAS	\$	15,000.00
8	MEJORAS INFRAESTRUCTURA	\$	25,000.00
9	UTILIDADES (CONSERVACIÓN)	\$	75,000.00
SUB-TOTAL (2.0):			\$ 356,500.00
TOTAL (1.0 + 2.0):			\$ 466,500.00

3.0 FASE DE OPERACIÓN (COSTO MENSUAL)

ITEM	ELEMENTO		COSTO
1	GASTOS ORDINARIOS	\$	5,000.00
2	GASTOS FIJOS	\$	2,450.00
3	NOMINA	\$	14,080.00
SUB-TOTAL:			\$ 21,530.00
CONTINGENCIAS (15%)			\$ 3,229.50
TOTAL:			\$ 24,759.50

FIGURAS

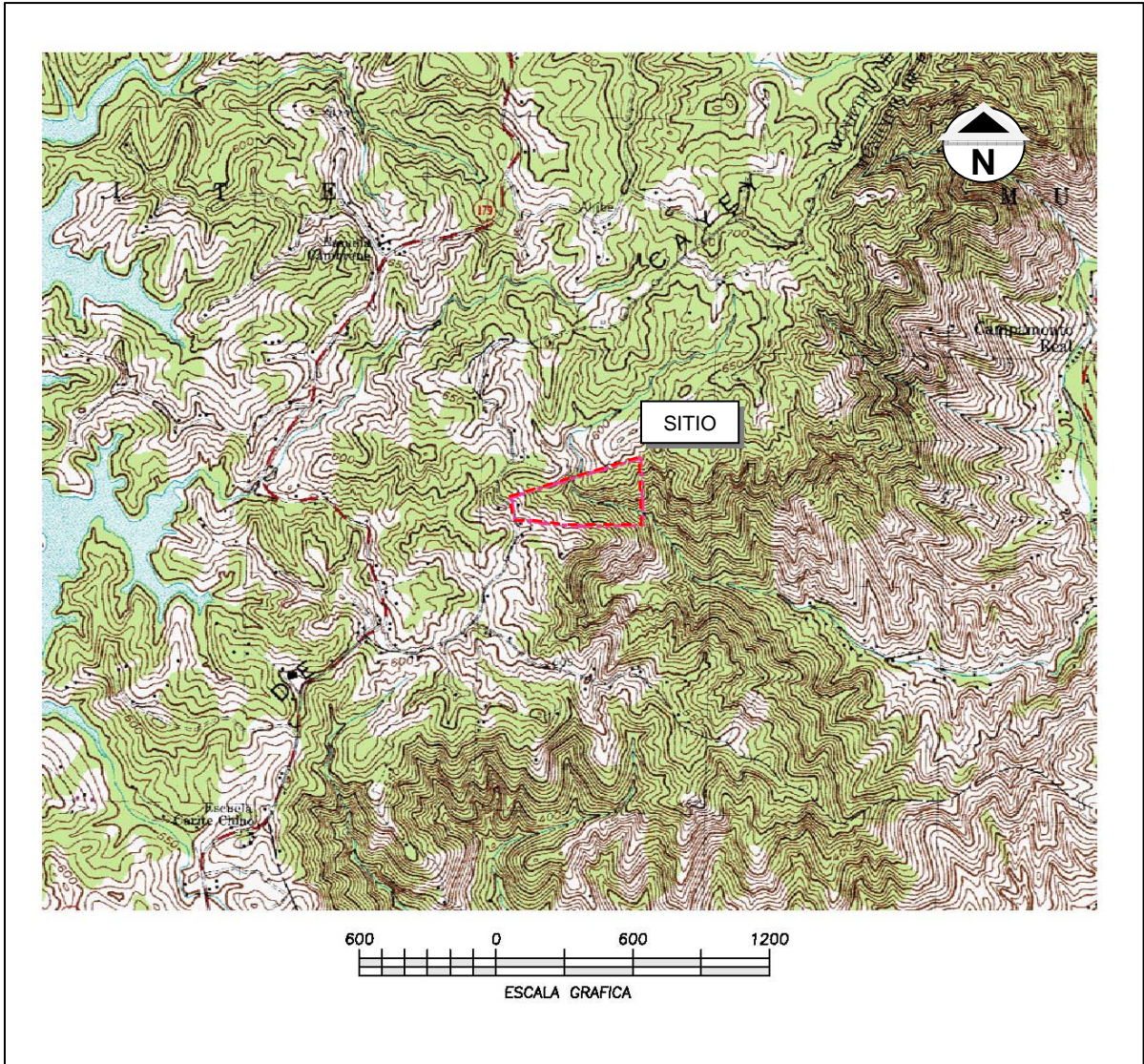


Figura 1: Localización del área bajo estudio en copia parcial del Cuadrángulo Topográfico de Patillas preparado por el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés).

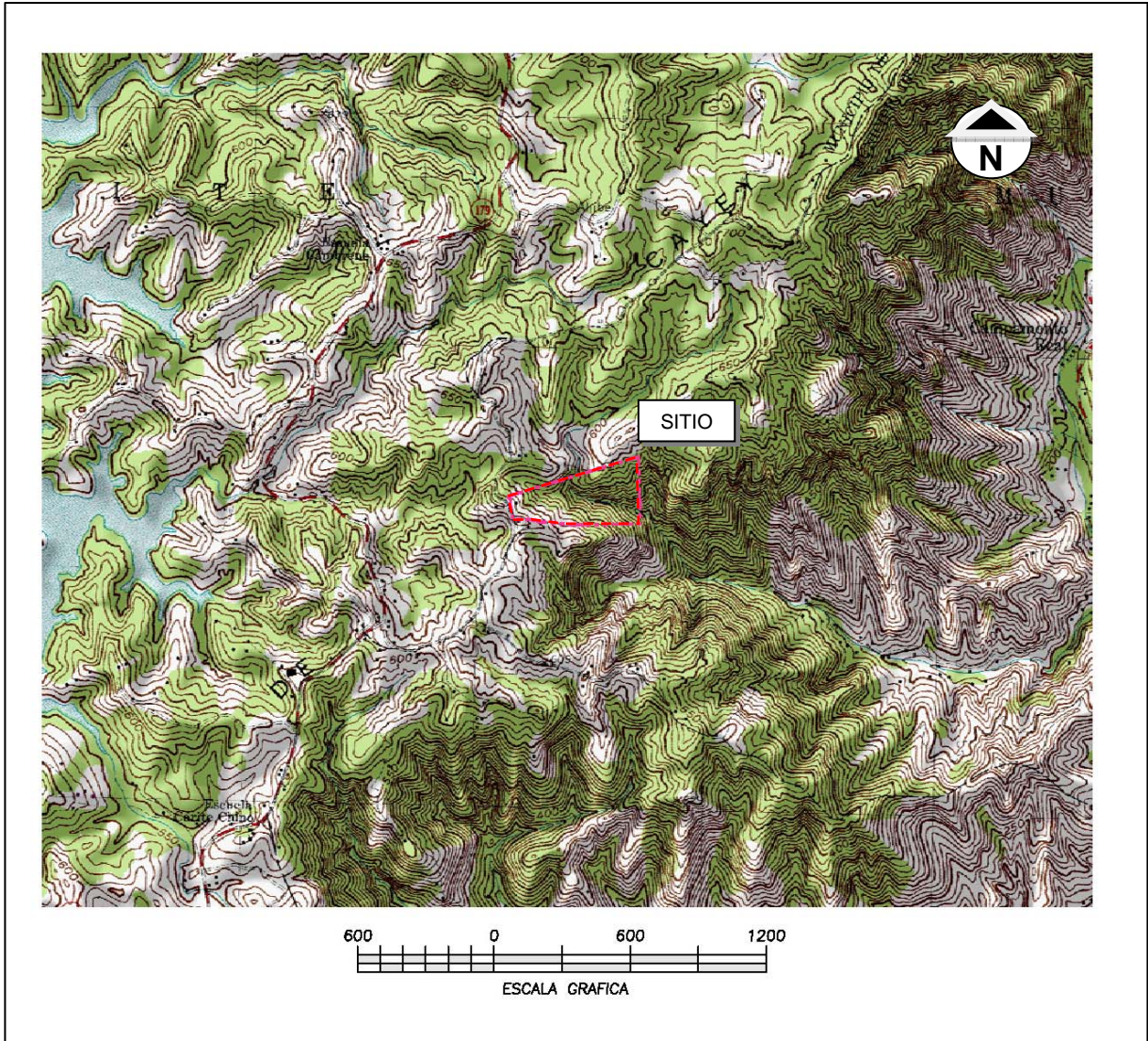


Figura 2: Localización del área bajo estudio en copia parcial del Cuadrángulo Topográfico de Patillas (sombra en contornos) preparado por el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés).

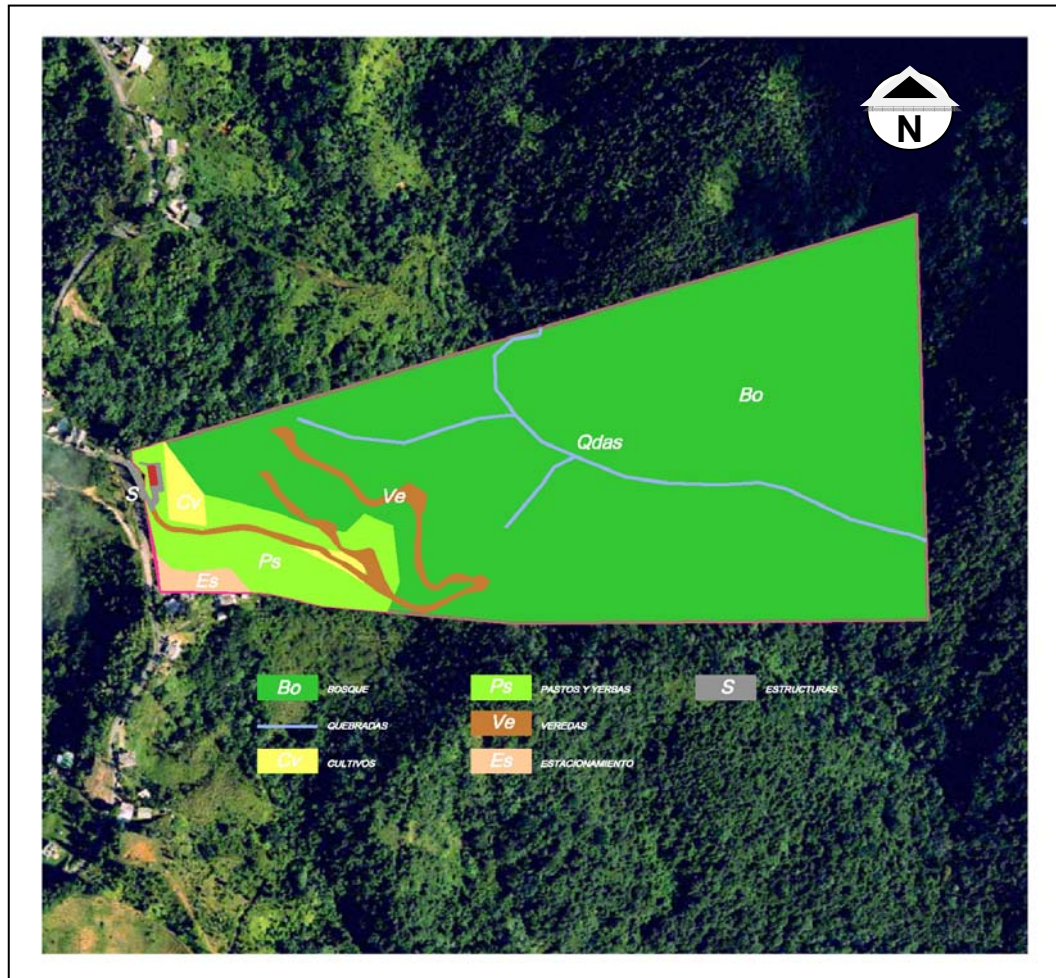


Figura 3: Inventario y localización de componentes bióticos y físicos del área bajo estudio.

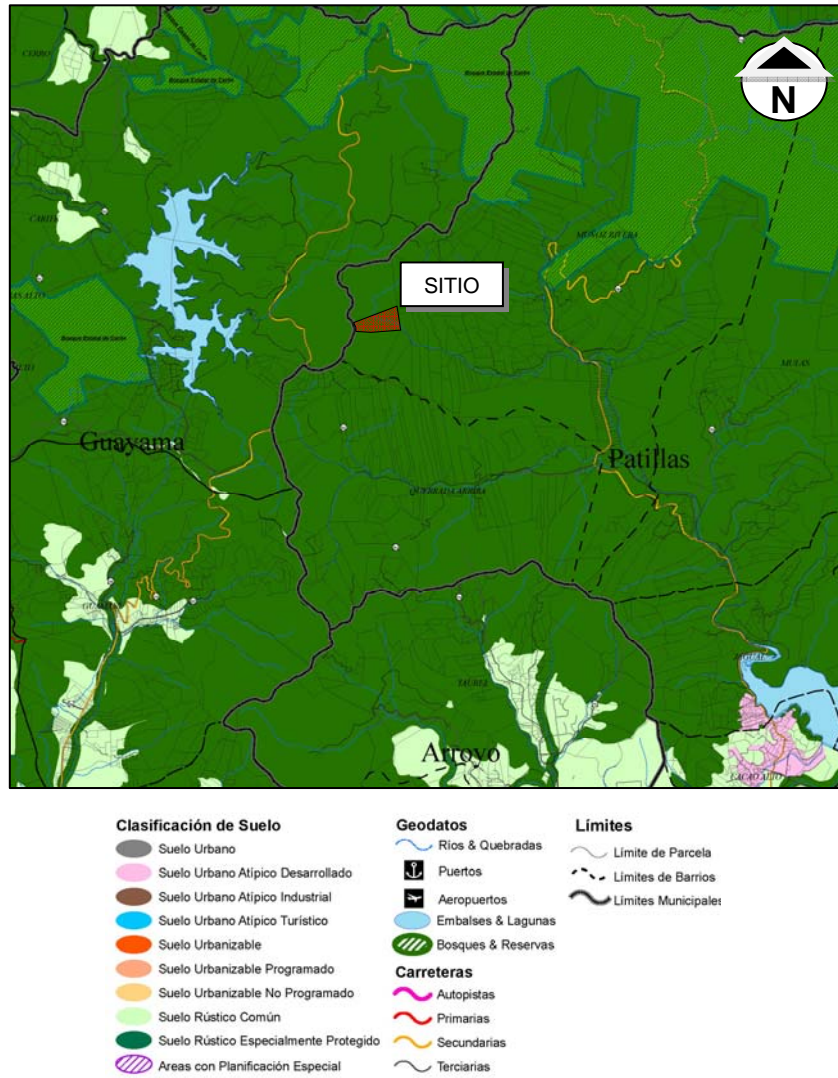


Figura 4: Ubicación del área bajo estudio en reproducción parcial del mapa del Plan de Usos de Terrenos, Cuadrángulo Patillas (JP, 2006).

Mapa Ambiental (PRI)

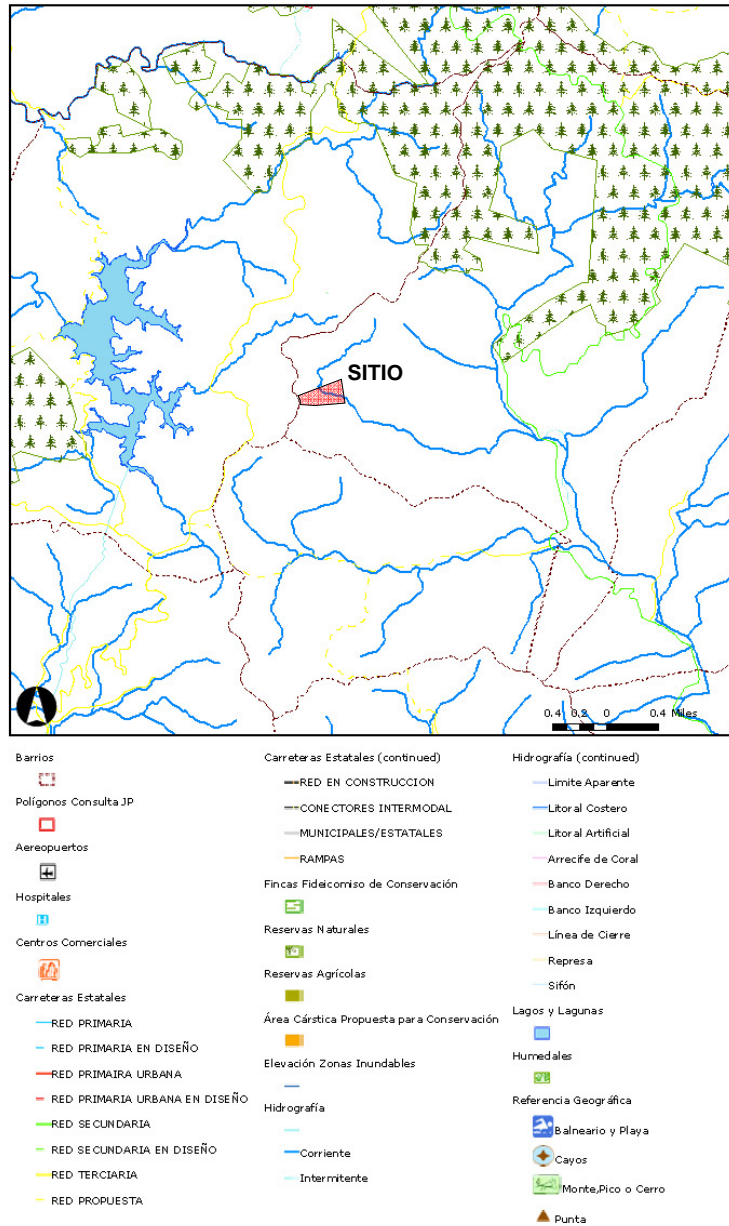


Figura 5: Ubicación del área bajo estudio en mapa ambiental en donde no se observan propuestas de desarrollo aledañas al predio. Fuente: Herramienta de análisis geográfico y base de datos Puerto Rico Interactivo (PRI) (JP, 2010).

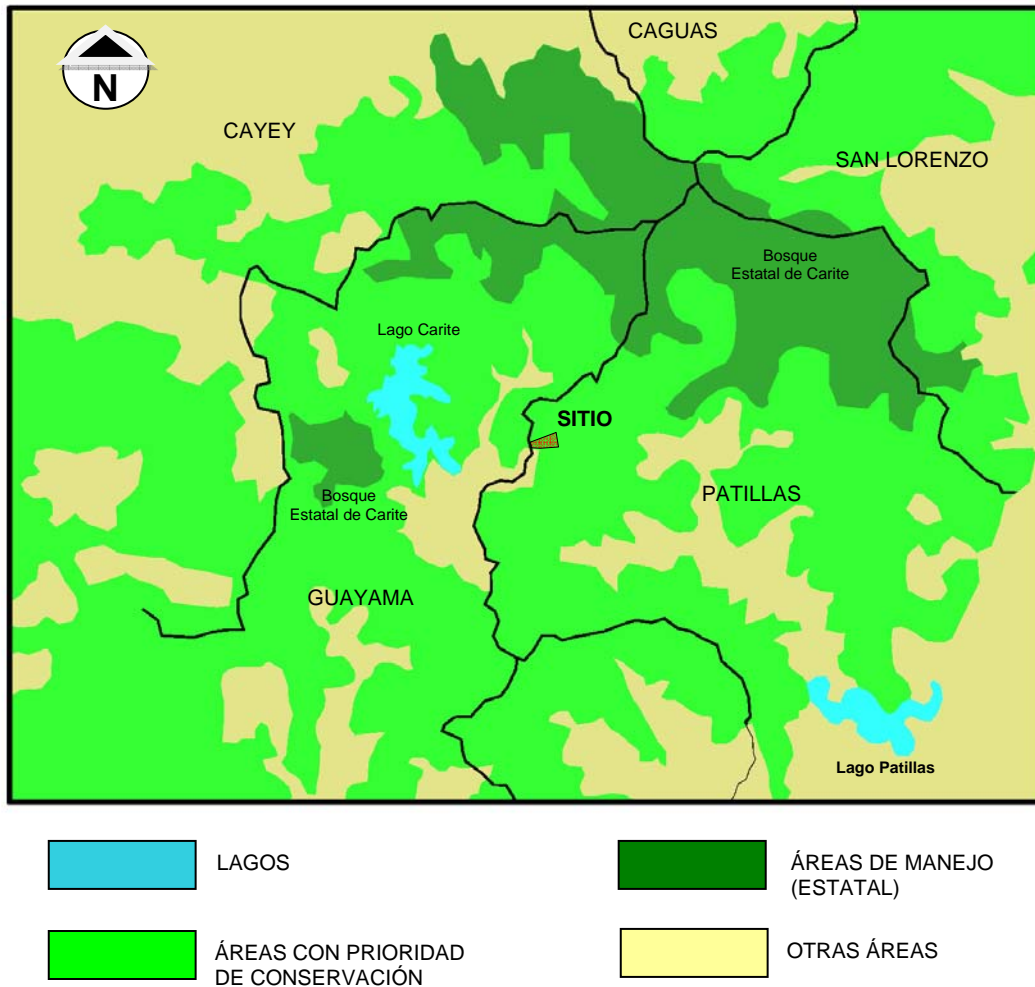


Figura 6: Localización de ecosistemas aledaños al área bajo estudio y ubicación de áreas con prioridad de conservación (DRNA, 2006).

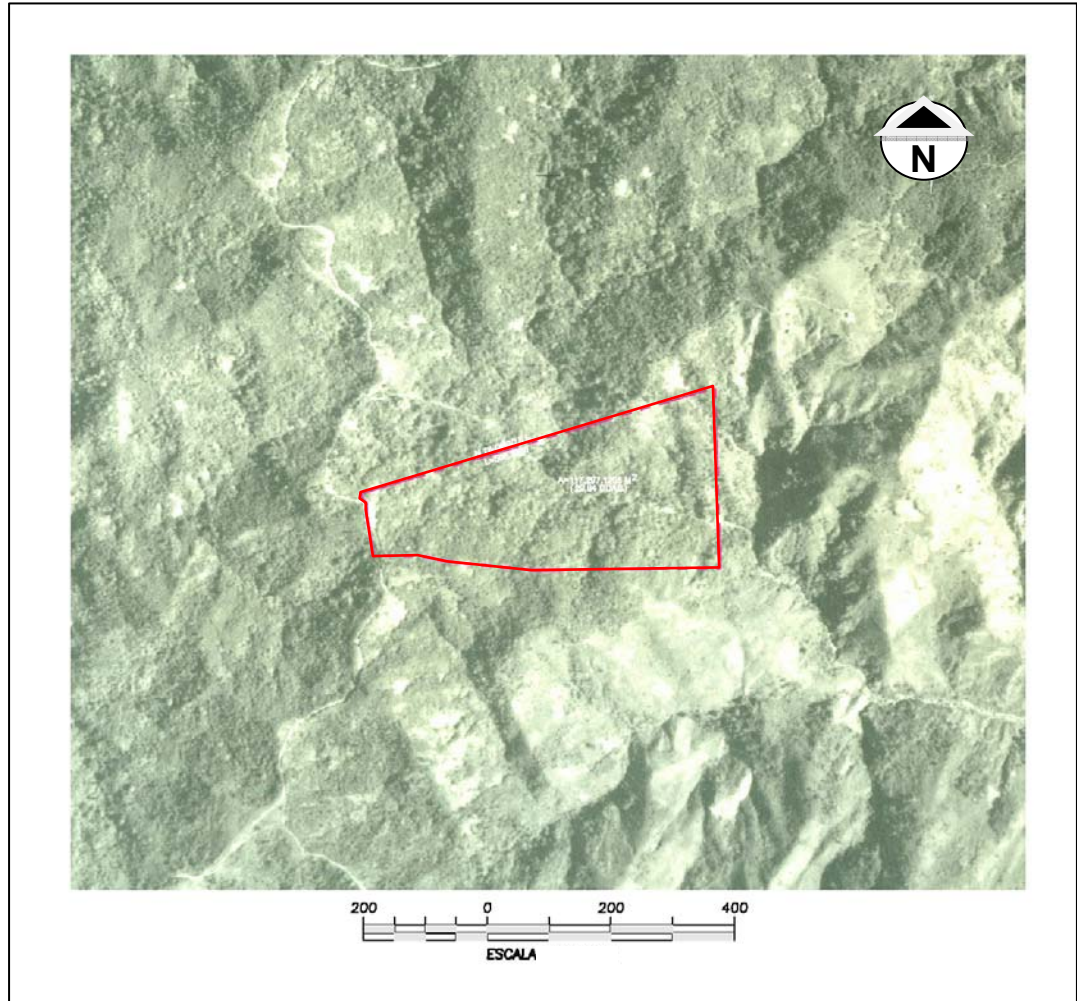


Figura 7: Ubicación del área bajo estudio en fotografía aérea (1937).

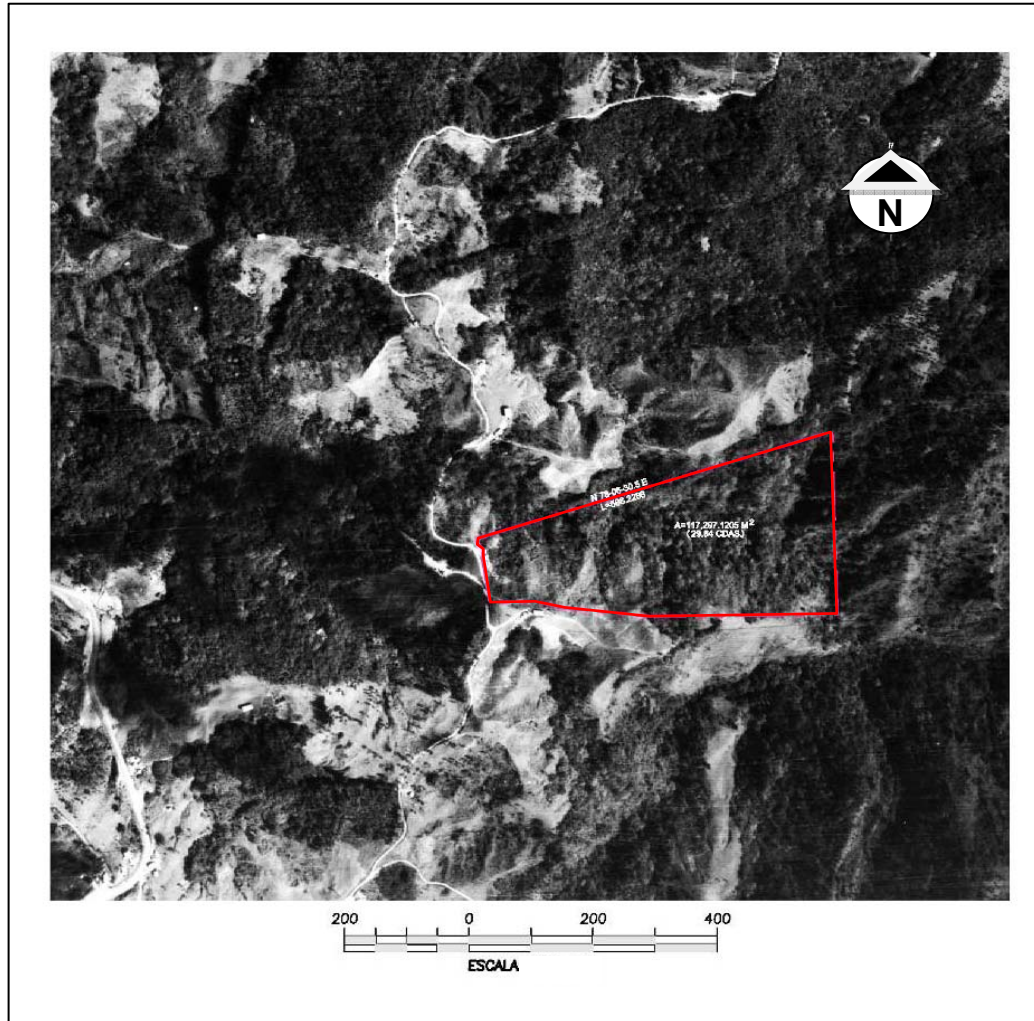


Figura 8: Ubicación del área bajo estudio en fotografía aérea (1971).

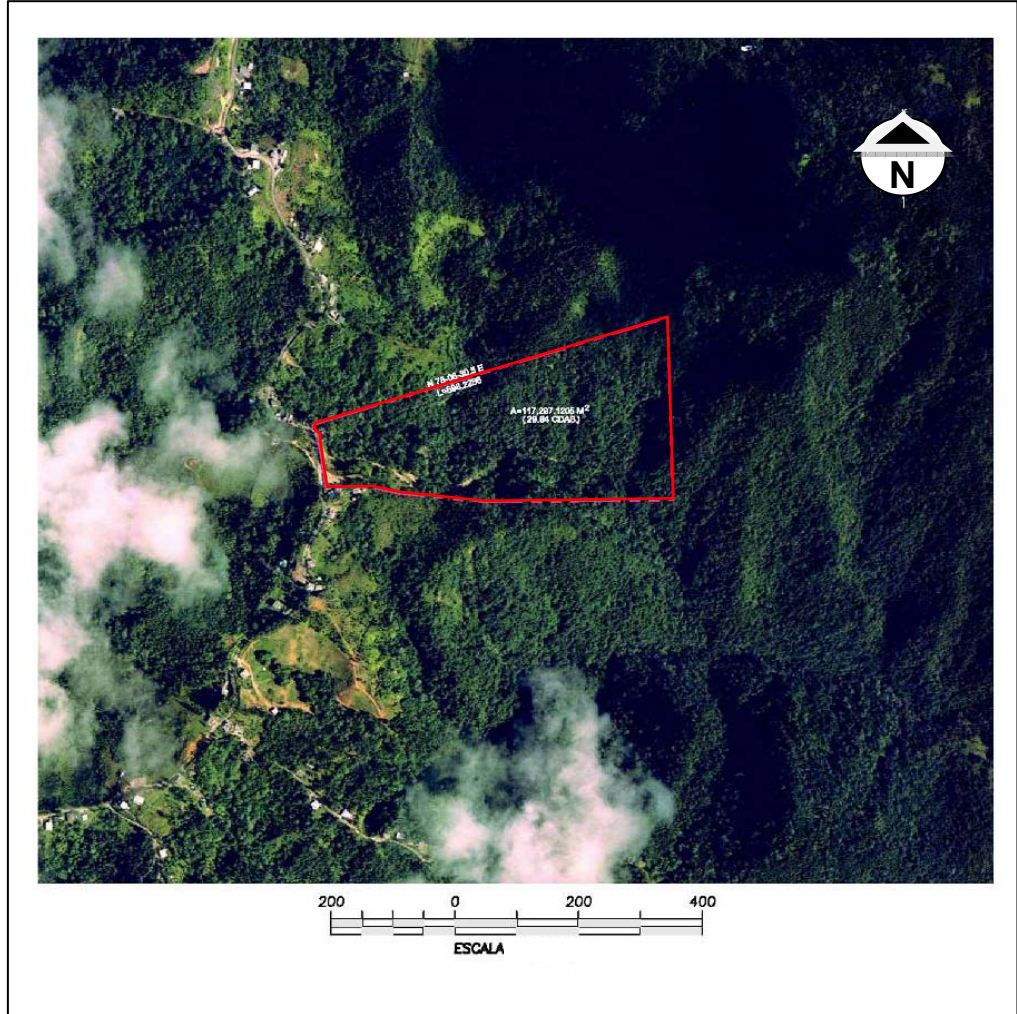


Figura 9: Ubicación del área bajo estudio en fotografía aérea (2007).



Figura 10: Diseño conceptual y representación gráfica del plan maestro propuesto para el desarrollo de la eco-hospedería.

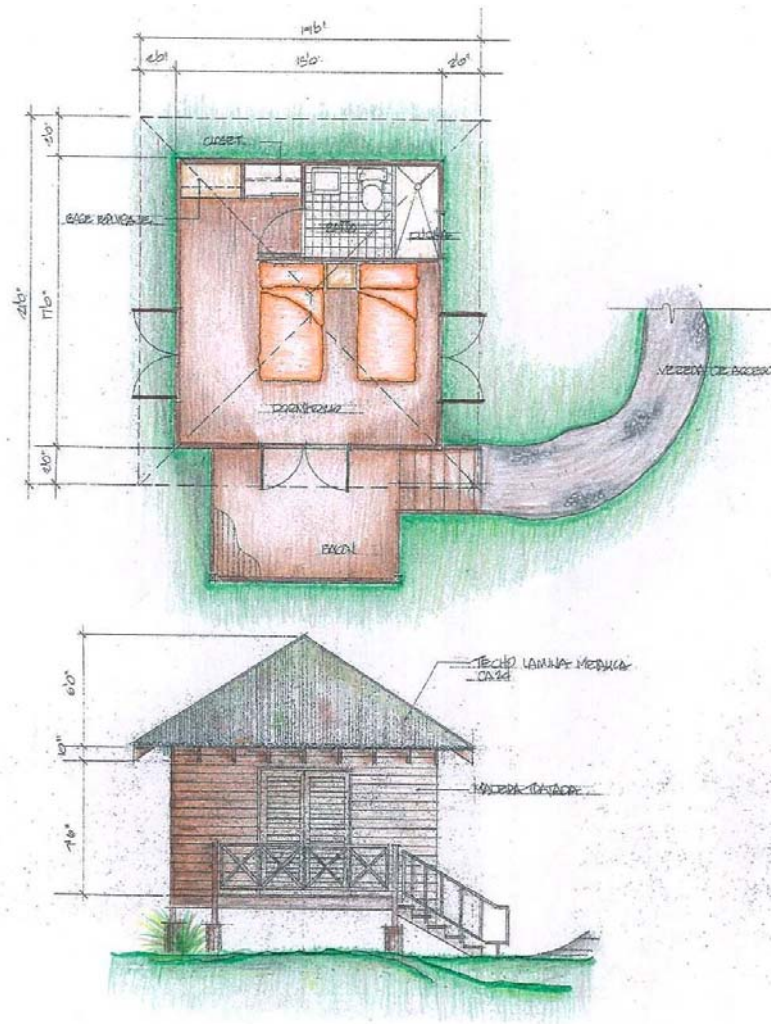


Figura 11: Diseño conceptual de cabaña sencilla propuesta para el desarrollo de la Eco-hospedería. Diseño conceptual por arquitecto J.V. Vázquez Llambias y Miguel Burgos. Concepto artístico por Jarely López.

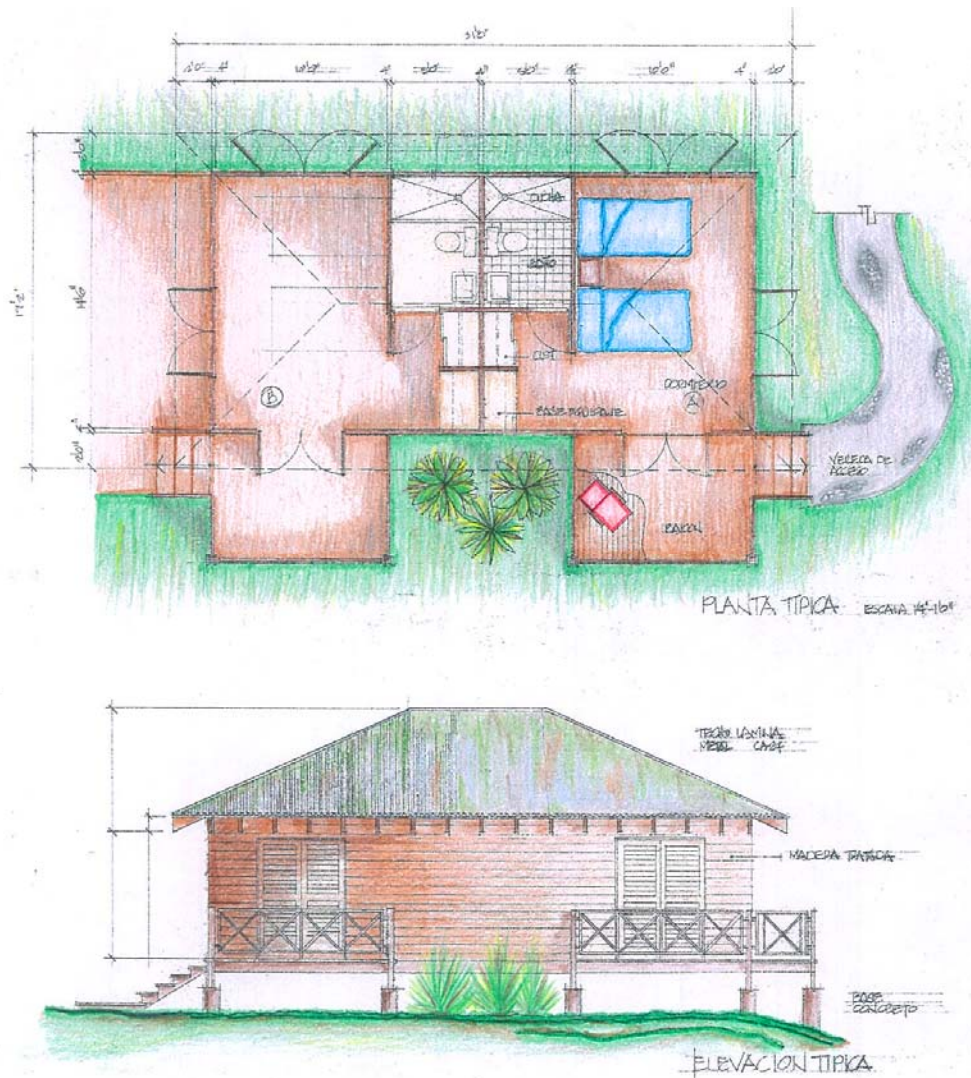


Figura 12: Diseño conceptual de cabañas dobles propuestas para el desarrollo de la Eco-hospedería. Diseño conceptual por arquitecto J.V. Vázquez Llambias y Miguel Burgos. Concepto artístico por Jarely López.

APÉNDICES



Apéndice 1: Foto en donde se ilustra la entrada principal de la propiedad. A la izquierda se observa la estructura principal.



Apéndice 2: Foto en dónde se muestra la vereda principal existente. A la derecha se observa parte de la infraestructura de drenaje construida para el manejo efectivo de las aguas de escorrentía.



Apéndice 3: Foto de la propiedad en donde se muestra el área dedicada a cultivos y hortalizas.



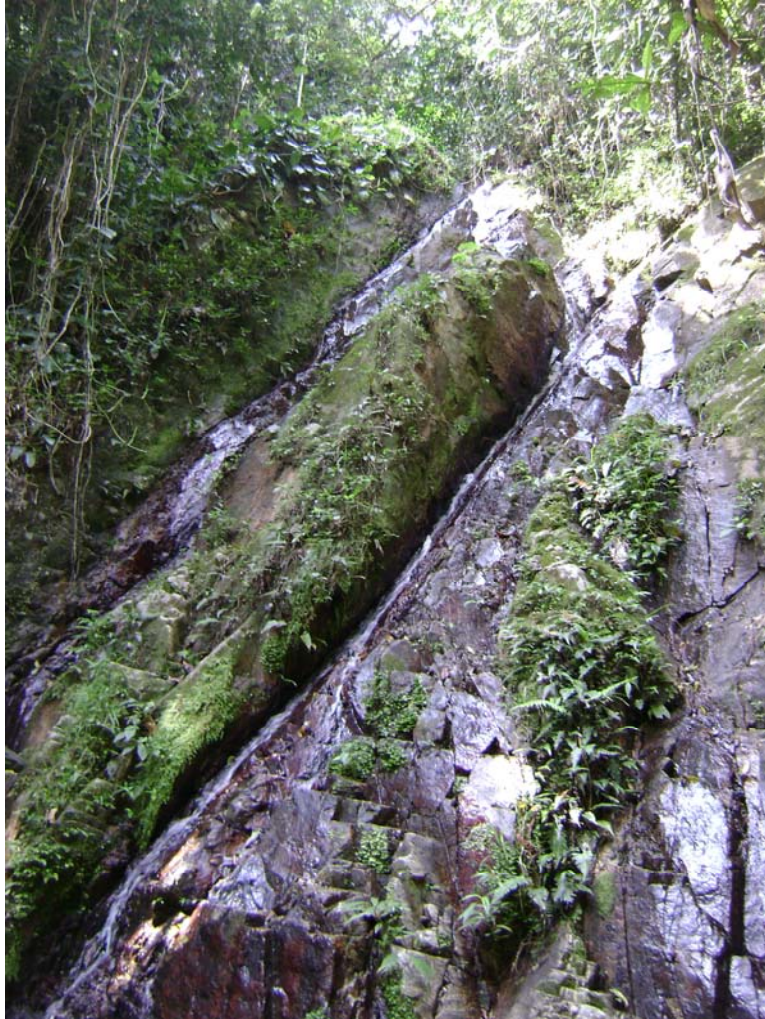
Apéndice 4: Foto en donde se ilustra la condición de la vereda existente según se va adentrando al bosque.



Apéndice 5: Foto en donde se ilustra una de las áreas propuestas para el desarrollo de estructuras (cabañas y/o torres de observación).



Apéndice 6: Foto en dónde se ilustra rótulo existente en la vereda principal y relacionado a la participación de la propiedad en el programa de “Compañeros para la vida silvestre” del Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre.



Apéndice 7: Foto de uno de los saltos de agua (cascada) localizados dentro de la propiedad.



Apéndice 8: Foto de uno de los saltos de agua principales (cascada) localizados dentro de la propiedad. El salto posee una caída de aproximadamente 50 pies.



Apéndice 9: Foto de otro de los saltos de agua (cascada) y charco de agua localizado en la propiedad.



Apéndice 10: Foto de área designada para estacionamiento de vehículos. Esta área se encuentra ubicada aledaña al camino municipal en la parte alta de la propiedad.



Apéndice 11: Vista de la colindancia norte de la propiedad en donde se observa parte de la vegetación que compone el bosque.