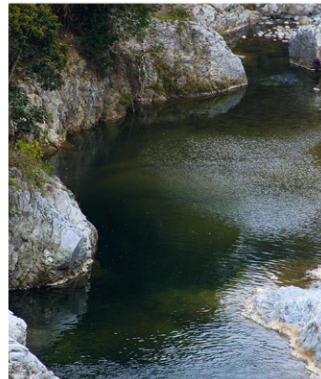


POTENCIAL PARA UN PROGRAMA DE COMPENSACIÓN Y PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES DEL PARQUE NACIONAL MONTAÑA LA HUMEADORA





POTENCIAL PARA UN PROGRAMA DE COMPENSACIÓN Y PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES DEL PARQUE NACIONAL MONTAÑA LA HUMEADORA

PRONATURA: Coordinación y Dirección

Francisco Arnemann, Coordinador General

Fausto Gómez Pezzotti, Gerente del Proyecto

Elaboración

Roberto Sánchez

Revisión

Fausto Gómez Pezzotti

Fotos portada

Juan Llamacho,

Fondo Pro Naturaleza, Inc.

Laura Guzmán,

Fondo Pro Naturaleza, Inc.

Santo Domingo, República Dominicana. Agosto 2014.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Introducción	4
1.1 Contexto del Informe	4
1.2 Conceptualización	4
2. Antecedentes	5
2.1. Experiencias Internacionales	5
2.2. Experiencias Nacionales	6
2.3. Antecedentes relacionados con el Parque Nacional Montaña La Humeadora.....	8
3. Marco legal e institucional	10
4. Servicios ambientales (SA) PN Montaña La Humeadora	12
4.1 Servicios Hídricos.....	12
4.2. Paisaje	13
4.3. Conservación de la Biodiversidad	15
4.4. Recursos Culturales	20
4.5. Reducción de Gases de Efecto Invernadero y otros Servicios Ambientales Globales.....	20
5. Beneficiarios de los servicios	21
5.1. Agua Potable	21
5.2. Producción de Hidroenergía.....	22
5.3. Agua Para Riego Agrícola.....	23
5.4. Prevención y Mitigación Ante Desastres.....	24
6. Ofertantes de los servicios	26
7. Amenazas y presiones sobre los recursos	28
7.1. Reducción de la superficie boscosa.....	28
7.2. Sedimentación	30
8. Conclusiones y recomendaciones	32
9. Bibliografía	36
10. Anexos	37

Cuadros

1. Cuencas que se alimentan del PNMLH	14
2. Cantidad y densidad de especies en diferentes zonas de la Cordillera Central ...	17
3. Producción de Agua Potable y Capacidad Actual por Sistemas de la CAASD.	22
4. Generación de energía en GWH de las Presas relacionadas con el PNMLH	23
5. Presas que se alimentan parcialmente con aguas provenientes del PNMLH	23
6. Beneficiarios de Algunos Canales de Riego que se alimentan del agua del PNMLH	24
7. Población por municipios y D.M. que inciden territorialmente en el PNMLH.....	26
8. Dinámica del Uso y la Cobertura 2003-2012 en el PNMLH.....	29
9. Estimado costo de Diseño Programa de Compensación y PSA en el PNMLH.	33

Figuras

1. Distribución en % de la Producción de Agua Potable por Zonas de alimentación. CAASD	22
2. Distribución de la Producción de agua en % de los Sistemas del Oeste CAASD	22
3. Proporción en % de la generación hidroeléctrica nacional de las Presas del PNMLH	23
5. Porcentajes de aporte de sedimentos a la cuenca Nizao	31

Mapas

1. Cuencas Altas y sus Afluentes en el PNMLH	14
2. Uso y Cobertura 2003 PNMLH	30
3. Uso y Cobertura 2012 PNMLH	30

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Contexto del Informe

En el marco del Proyecto que ejecuta PRONATURA, con el apoyo financiero del Fondo para la Protección de Ecosistemas Críticos (CEPF por sus siglas en inglés) y en coordinación con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se está elaborando el Plan de Manejo del Parque Nacional Montaña La Humeadora y el Plan de Acción para la Reducción del Impacto Agrícola en los Parques Nacionales Valle Nuevo y Montaña La Humeadora.

En el contexto de la elaboración del Plan de Manejo del Parque Nacional Montaña La Humeadora se ha presentado este Análisis Introductorio sobre el Potencial de este parque para establecer un Programa de Pago por Servicios Ambientales, que contribuya a financiar la conservación de la biodiversidad, los recursos naturales y los servicios ambientales que el mismo proporciona.

1.2. Conceptualización

La Ley Sectorial de Áreas Protegidas de la República Dominicana define el concepto de Servicios Ambientales de la siguiente manera:

“Servicios ambientales: Son los servicios que brindan los bosques y fuentes de agua naturales y artificiales, primarios o secundarios, que se encuentren en cualquier estado dentro de las etapas de sucesión ecológica, y que para los efectos de la presente ley consideran el secuestro, el almacenamiento y estacionamiento de gases con efecto de invernadero, la protección y generación de agua, la protección de la biodiversidad y la belleza escénica. (Artículo 2, Ley 202-04 de República Dominicana)”

También se define como “Aquellos beneficios que recibe la comunidad humana (nacional o internacional) por la utilización de diferentes elementos de la naturaleza, los cuales pueden estar comprendidos en ecosistemas silvestres, y cuyos efectos en la calidad de vida son tangibles e intangibles” (Power Point Programa PSA, Ministerio de Medio Ambiente de República Dominicana)

En el mismo documento el Programa de PSA del Ministerio de Medio Ambiente de la República Dominicana define Pago por Servicios Ambientales como: “Un mecanismo de compensación económica a través del cual los beneficiarios de un servicio hacen un pago a los proveedores del mismo”.

2. ANTECEDENTES

2.1. Experiencias Internacionales

La Confederación Cafetalera Dominicana -CONCAFED-, la Federación De Caficultores De La Región Sur -FEDECARES-, la Unión De Caficultores De La Región Norte -UNACAFEN- y la Federación De Caficultores Y Productores De San Juan -FECADESJ- prepararon un Informe de Análisis Técnico y Legal para una “Propuesta De Reglamento Para La Aplicación De Los Incentivos Ambientales De La Ley General De Medio Ambiente Y Recursos Naturales Num. 64-00” (Sánchez, Roberto. 2010)

En dicho Informe se revisaron las experiencias de Pagos por Servicios Ambientales de Costa Rica, Guatemala y Ecuador, llegando a las conclusiones siguientes:

- En la mayoría de los casos son Programas o Sistemas de Pago por conservación de bosques, es decir, se paga por mantener bosques.
- En el caso de Costa Rica, con más de un década de experiencia, se incluye además de la protección, el Manejo o aprovechamiento de bosques, y más recientemente se han incluido los sistemas agroforestales, en los cuáles entran los cafetales.
- Se paga directamente a los propietarios de terrenos dedicados a las prácticas que se desean incentivar.
- No se considera una dádiva, sino un pago a cambio de un servicio.
- En el caso de Costa Rica tienen un Programa Estatal de Pago por Servicios Ambientales que paga un promedio de USD40.00 (cuarenta dólares) por hectárea por año a propietarios de tierra bajo la cobertura de bosque de protección, manejo de bosque o agroforestería, durante un promedio de 5 años, aunque existe también un caso registrado que es a diez (10) años, y no más de 300 hectáreas por propietario.
- Todos los casos estudiados son programas estatales, donde se captan los recursos a través de fondos creados de manera institucional, en ocasiones con participación de distintos actores (tipo Fondo MARENA de República Dominicana), y de ahí se paga a los beneficiarios previa certificación o calificación y manteniendo un sistema de monitoreo. Es el caso del FONAFIFO en Costa Rica, el Fondo del Agua Nacional del Ecuador (FAN).
- En Costa Rica existe también un Programa Privado, mediante el cual, Empresas de Generación Hidroeléctrica, y un caso de una empresa embotelladora de bebidas refrescantes, pagan a través del Fondo Nacional Fomento Forestal (FONAFIFO), mediante un convenio para tales fines, a los propietarios de terrenos dedicados a la conservación de bosques en la parte alta de las cuencas de las que utilizan el agua. En uno de los casos, la combinación de dos de estas empresas han establecido pagos que sumados entre ambas alcanza un monto

de USD67.00 (sesenta y siete dólares) por hectárea por año, es decir, superior al promedio del programa estatal.

- En el caso de Costa Rica, la tarifa que se paga varía, según las explicaciones analizadas, en que en una de las cuencas existen otros usos de la tierra mucho más rentables, como es el caso del negocio inmobiliario para la construcción de villas de veraneo, y para hacer atractiva la conservación de bosque se ha logrado que con los aportes de una Empresa embotelladora de refrescos y una Empresa de Acueducto, se pague hasta 67 dólares por hectáreas por año por mantener y desarrollar bosques.

2.2. Experiencias Nacionales

Programa de Pago por Servicios Ambientales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales creó el Programa de Pago por Servicios Ambientales, PSA, (Resolución 10-08), adscrito a su Oficina Sectorial de Planificación y Proyectos, a través del cual se vienen impulsando varias iniciativas de PSA, de algunas de las cuales presentamos a continuación un resumen:

Programa de Pago por Servicios Ambientales de la Cuenca del Río Yaque del Norte.

Creado mediante Acuerdo entre el Ministerio de Medio Ambiente, la Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santiago (CORAASAN) y la Empresa de Generación Hidroeléctrica (EGEHID).

En el mismo, la EGEHID se compromete a aportar el equivalente a US\$0.00028 (una fracción de 0.00028 de un dólar) por cada KWh (kilo watt por hora) generado por las centrales hidroeléctricas de Jimenoa, Tavera, López-Angostura y Monción.

En ese tenor, desde el 1 de enero del 2008, EGEHID viene aportando al Programa de Pago por Servicios Ambientales del Río Yaque del Norte la suma de RD\$500,000 pesos mensuales, equivalentes a seis millones (RD\$6,000,000.00) al año.

La CORASAAN aún no ha establecido la tarifa a aportar, pero se ha encargado de facilitar local para la oficina del programa y los servicios de ésta, mientras el Ministerio de Medio Ambiente cubre el salario de la persona encargada del programa.

Este programa ha dedicado recursos para cubrir las brigadas de reforestación en la cuenca del programa del Ministerio de Medio Ambiente denominado Quisqueya Verde y más recientemente se ha empezado a aplicar pago a propietarios de tierras dedicadas a la bosques de conservación.

Programa y Fondo de Compensación Integral por Servicios Ambientales de las Cuencas Altas de la Presa de Sabana Yegua

Mediante Convenio entre el Ministerio de Medio Ambiente y la Fundación Sur Futuro, con el auspicio del Proyecto Sabana Yegua Sostenible, que fue financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial con la participación del PNUD, se establece el Programa de Compensación Integral por Servicios Ambientales (Programa CISA) y el Fondo de Conservación de las Cuencas Altas de la Presa de Sabana Yegua. Se planteó la firma de una Agenda para incorporar a EGEHID en las mismas condiciones en que ésta participa en Yaque del Norte, pero según los informes recibidos esta firma no se ha producido..

En su diseño, igual que en el caso del Yaque del Norte, participaron mediante talleres representantes de los regantes que se benefician de la presa, la CDEEE (Corporación de Empresas Eléctricas Estatales), ayuntamientos, productores de la zona alta, incluyendo caficultores y las instituciones vinculadas a dicha cuenca y a la gestión de recursos como el Ministerio de Medio Ambiente, INDRHI e INAPA.

Este proyecto prevé captar recursos por servicio de generación hidroeléctrica a través de EGEHID, agua potable con INAPA y de los servicios de agua para riego a través de un proceso de negociación con las juntas de regantes y el Consorcio Azucarero Central de Barahona. Estos recursos serían administrado por un fondo creado mediante el mismo acuerdo, que promovería bosques de protección y cambio de uso de la tierra deforestada o con usos intensivos no sostenibles por plantaciones forestales, café con sombra, agroforestería y otras prácticas e iniciativas comunitarias que favorezcan la reducción de la degradación de tierras en las cuencas altas que alimentan la Presa de Sabana de Yegua.

Recientemente (2012) la Fundación Sur Futuro y el Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados -INAPA- han iniciado un proceso mediante el cual INAPA contribuiría con la reforestación y el establecimiento de unidades agroforestales en beneficio de los habitantes de las cuencas que alimentan los Acueductos de Las Lagunas y La Siembra, en Padre Las Casas.

Proyecto de Zorzal Migratorio (Zorzal de Bicknell)

Este es un caso particular directamente relacionado con el servicio de conservación de la biodiversidad. Se trata de una especie migratoria, que visita la isla, especialmente, la porción más oriental de la cordillera septentrional, incluyendo las reservas científicas de Loma Quita Espuela y Loma Guaconejo. La meta principal de este proyecto es diseñar en el terreno una variedad de mecanismos de incentivos cuyas acciones e inversiones logren la conectividad del ecosistema y la recuperación del hábitat forestal en la Cordillera Septentrional. En este proyecto participan el Vermont Center for Ecostudies, Sociedad Ornitológica de Hispaniola (SOH), Eddy Trust, Consorcio Ambiental Dominicano (CAD), Fundación Loma Quita Espuela (FLQE), y la Sociedad para el Desarrollo Integral del Nordeste (SO-DIN), con el apoyo del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Otras experiencias locales:

Se han realizado estudios de valoración de recursos y propuestas para establecer sistemas de pago por servicios ambientales en diversos puntos del país.

En este sentido se inscriben las iniciativas de PSA en el Corredor Ecológico Las Neblinas, con la participación del CEDAF. También, los estudios para un sistema de PSA basado en el agua de un Acueducto que se alimenta de la Reserva Científica Loma Quita Espuela.

Además la Investigación titulada “Diversificación de la Producción y Reconocimiento de los Servicios Ambientales del Sistema de Producción de Café en la Zonas de Solimán y Juncalito”, con participación del IDIAF. Los resultados de esta investigación indican que la zona de Juncalito tiene un potencial de captura de carbono de 120,875 toneladas por año (9,500 ton/ha/año), con un valor promedio de RD\$28.5 millones y que la zona de Solimán tiene un potencial de captura de carbono de 33,440 toneladas por año (1,665 ton/ha/año) con un valor aproximado de RD\$5.3 millones.

Con participación de un Investigador de la Universidad Agroforestal Fernando Arturo de Meriño (UAFAM), se realizó el proyecto “Desarrollo de un Sistema de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) (Servicios Ambientales Hídricos) en la cuenca del río Guanajuma en Jarabacoa”, en la parte Noroeste de la cuenca alta del río Yaque del Norte. Las comunidades ubicadas en la parte alta del río Guanajuma (Arroyo Bonito y Los Montazos) serán los proveedores del servicio ambiental hídrico. Las comunidades de la parte baja de la cuenca serán los receptores del servicio, como usuarios del acueducto La Guama-El Caimito. Este proyecto beneficiará al “Comité Regional de Beneficiarios Campesinos de la cuenca Alta del Río Yaque del Norte (COREBECA) y a la comunidad de Jumunuco (representando a los proveedores).

Entre los objetivos de este proyecto se espera: a) determinar la percepción de los proveedores sobre la aceptación de un PSA y su disposición de cambiar el uso de la tierra y/o prácticas de producción, b) obtener información confiable sobre la valoración del servicio y la disposición de pago a los usuarios y c) elaborar una propuesta concreta de PSA.

El Consorcio Ambiental Dominicano (CAD), auspició un estudio de “Valorización de Servicios Ambientales de la Cuenca del río San Rafael en Barahona”. La cuenca del río San Rafael está ubicada a unos 30 kilómetros al Sur de Barahona, en la parte oriental de la Sierra de Bahoruco. En la comunidad de San Rafael, municipio Paraíso, provincia Barahona, se originan los ríos Majagual y Majagualito que se unen para formar el río San Rafael. La cuenca del río solamente abarca unos 10 kilómetros cuadrados, sin embargo, tiene una gran importancia debido a que produce toda el agua de consumo doméstico de San Rafael, un poblado de 1,500 habitantes. Actualmente hay un acueducto de 30 pulgadas de diámetro hacia Barahona que suple más de un 60% de las aguas de consumo doméstico de esa ciudad. De este acueducto dependen también las comunidades del municipio La Ciénaga, Bahoruco, FUDECO, Juan Esteban y El Arroyo.

2.3. Antecedentes relacionados con el Parque Nacional Montaña La Humeadora.

En diciembre del 2011 la bióloga Nunila Ramírez presentó la tesis para optar por el título de Maestría en la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), con el título: “Estudio de Factibilidad para La Implementación de Mecanismos Financieros en La Recuperación de La Cuenca Mahomita en el Río Nizao, República Dominicana.

El Mahomita es uno de los ríos que nacen en el área del Parque Nacional Montaña La Humeadora, el 33% de su cuenca, prácticamente toda la Cuenca Alta o de captación del mismo, está dentro del Parque Nacional Montaña La Humeadora. Sus aguas alimentan el río Nizao, sobre el cual funciona el más importante sistema de Presas del país para producción de energía, control de inundaciones y agua para riego, estas incluyen las Presas de Aguacate, Jigüey, Valdesia y el contraembalse de Las Barías.

Los resultados de la tesis demostraron que con sólo un 2.3% de lo que el Estado dominicano invierte en la compra de gas oil 6, para generar 177.12 GWH/año, se pueden emprender acciones en la cuenca del río Mahomita, que garanticen esa generación de manera sostenible y permanente, además de otros servicios ecosistémicos.

El balance hídrico reportado para la cuenca Mahomita es de 729 mm/año, la oferta hídrica es de 83.62 m³/año y el aporte de sedimento a la cuenca Nizao es significativo (14%).

La tesis concluye en que existen condiciones ambientales y económicas para la implementación de un instrumento financiero para el manejo y conservación de los suelos de la cuenca Mahomita del río Nizao.

Destaca la pertinencia de establecer un instrumento financiero para el manejo y recuperación de los suelos por la importancia económica de la cuenca Mahomita, evidente en las ganancias percibidas en ahorro de combustibles para la generación de energía y por las condiciones de vulnerabilidad ambiental de la misma.

Plantea como una dificultad el hecho de que el 41% de los entrevistados sean propietarios de tierra sin títulos de propiedad.

En Monseñor Noel (Bonaó), amparado en las disposiciones sobre minería funciona un Fondo Minero alimentado por el 5% de los beneficios que obtiene la Falconbridge, empresa que explota el ferroníquel en La Peguera y otras lomas de la Provincia. Este fondo es administrado por un “Consejo” que debe dedicar estos recursos a inversiones sociales que beneficien a las comunidades. Esto representa una oportunidad para financiar la Conservación del Parque Nacional Montaña La Humeadora, ya que dicha empresa utiliza el agua del río Yuna que nace en esta área protegida.

3. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

La implementación de Programas de Compensación y Pago por Servicios Ambientales en la República Dominicana está amparada en la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, número 64-00 y en las obligaciones asumidas por el país con la firma y ratificación de los Acuerdos Mundiales sobre Medio Ambiente.

Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00)

El artículo 10 de la Ley 64-00, establece que: “El Estado dispondrá de la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración de daños al medio ambiente y para la conservación de los recursos naturales”.

Asimismo, los Artículos 63 al 70 de esta ley, reconocen los servicios ambientales derivados de los recursos naturales y disponen que el valor de los mismos sea contabilizado e integrado a las Cuentas Nacionales, y que se creen las normas y mecanismos para su reconocimiento e incentivo. También dispone la creación del Premio Nacional Ambiental e incentivos a los medios de comunicación masiva por la realización de campañas de concientización a favor del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales. Los Artículos 15, 18 y 35 también hacen referencia a instrumentos económicos, valoración económica de los recursos y pago por los Servicios Ambientales.

La Ley Sectorial de Áreas Protegidas (202-04) define en el Artículo 1 como uno de sus objetivos, la conservación de los servicios ambientales (SA), en el Artículo 2 define los servicios ambientales de los bosques y las fuentes de agua, en el 3 reconoce como un derecho el beneficio de los servicios ambientales, en el 4 establece como uno de sus objetivos establecer incentivos para retribuir los SA, también los Artículos 5, 7, 12, 18 y 29 se refieren a temas relacionados con PSA, definiéndolo en este último como uno de los mecanismos de financiamiento para la conservación de las áreas protegidas.

Acuerdos Mundiales sobre Medio Ambiente

Prácticamente todos los Acuerdos Mundiales sobre el Medio Ambiente, de naturaleza vinculante, plantean entre los compromisos de las partes el desarrollo de mecanismos innovadores para alcanzar los objetivos de cada uno de ellos. Entre estos mecanismos tienen mención especial los sistemas de incentivos o pago por servicios ambientales, así como la valoración económica de los recursos naturales y el medio ambiente y su visibilización en las cuentas nacionales.

La República Dominicana es parte integrante de todos estos acuerdos, los cuáles adquieren fuerza de ley tan pronto son sancionados, como ha sido el caso en nuestro país, por el Congreso Nacional. Entre estos se incluyen la Convención de Lucha contra la Desertificación y la Sequía (UNCCD), la Convención de Lucha contra el Cambio Climático (UNFCCC) y el Convenio de Diversidad Biológica (CBD).

Decreto Presidencial 783-09 que aprueba el Reglamento del Fondo Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Fondo MARENA)

El 21 de octubre del 2009 fue emitido el Decreto 783-09 mediante el cual se aprueba el Reglamento del Fondo Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Fondo MARENA), el cual es creado en la Ley 64-00.

El Fondo MARENA tiene entre sus funciones financiar programas y proyectos de protección, conservación, investigación, restauración y uso sostenible del medio ambiente y los recursos naturales (Artículo 3).

El literal “d” del artículo 13 del Reglamento del Fondo MARENA, especifica el “Pago de Tasas por Servicios Ambientales”, como una de las fuentes de recursos.

Proyecto de Ley de Incentivos Ambientales:

El Programa Compensación y Pago por Servicios Ambientales del Ministerio de Medio Ambiente ha elaborado una Propuesta de Ley de Incentivos Ambientales, para implementar los incentivos establecidos en los artículos del 63 al 70 de la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, número 64-00.

Asimismo, La Confederación Cafetalera Dominicana -CONCAFED-, la Federación De Caficultores de la Región Sur -FEDECARES-, la Unión De Caficultores de la Región Norte -UNACAFEN- y la Federación De Caficultores Y Productores de San Juan -FECADESJ- han elaborado una “Propuesta De Reglamento Para La Aplicación de los Incentivos Ambientales de la Ley General De Medio Ambiente y Recursos Naturales Num. 64-00” (Sánchez, Roberto. 2010).

4. SERVICIOS AMBIENTALES (SA) PARQUE NACIONAL MONTAÑA LA HUMEADORA

El Parque Nacional Montaña La Humeadora, amparado en la actualidad por la Ley Sectorial de Áreas Protegidas número 202 del año 2004, originalmente fue creado mediante Decreto Presidencial 233-96. Parte de su territorio había sido declarado protegido para la década de 1930 y ratificada dicha condición mediante un decreto en el año 1992 que declaraba parte de su territorio como “Zona Vedada”. Ocupa parte de los Municipios de Los Cacaos y Villa Altagracia de la Provincia San Cristóbal, Rancho Arriba de la Provincia de San José de Ocoa y los Municipios de Piedra Blanca y Bonao de la Provincia de Monseñor Noel.

La razón de esta serie de iniciativas legales de protección es la importante cantidad de agua que se produce en dicha región y que drena por los ríos Yuna, Haina, Nizao y Nigua, el primero a la Bahía de Samaná y los demás al mar Caribe. Para lo años 30 del pasado siglo se había proyectado la construcción de varias tomas de agua que luego fueron la fuente de alimentación del Acueducto de Manoguayabo que suple agua al Distrito Nacional y parte del Municipio de Santo Domingo Oeste.

El Parque Nacional Montaña La Humeadora tiene un territorio de 290 Km², según el mapa de uso y cobertura 2012 el 66% de esa superficie está cubierta por bosques. A continuación se hace un resumen de los Servicios Ambientales que brinda esta área natural protegida.

4.1. Servicio Hídrico

En los estudios para el Plan de Manejo del Parque Nacional Montaña La Humeadora se identificaron 16 ríos y 71 arroyos y cañadas nombradas que tienen su nacimiento en el territorio de esta área protegida.

Del Haina y sus afluentes Isa, Mana y Duey se alimenta el Sistema Haina-Mano Guayabo, que con el agua del sistema Valdesia, suple de agua potable al Distrito Nacional y a Santo Domingo Oeste, y aporta agua potable a Santo Domingo Norte y San Cristóbal.

El agua de riego que es utilizada en todo el valle medio y bajo del río Yuna, proviene del parque. Se alimenta además del río Yuna de varias fuentes adicionales como son los ríos Maimón y Sonador que nacen también en esta área protegida. Por igual, la zona agrícola del este y Sureste de la Provincia Peravia, recibe una parte del agua del Parque Nacional Montaña La Humeadora que a través de los ríos Banilejo, Mahoma y Mahomita nutre la cuenca del río Nizao, la Presa de Valdesia y el contraembalse de Las Barías, de donde se deriva el agua de riego de toda esa zona.

Parte del agua que se capta en este parque aporta al sistema hidroeléctrico nacional a través de las cuenca del río Nizao y sus presas de Jigüey, Aguacate y Valdesia y la Presa de Hatillo sobre el río Yuna.

Las poblaciones aledañas al parque se sostienen sobre la base de agricultura en secano de montaña, destacándose la producción de café, habichuela, maíz, víveres y frutales, también la crianza de ganado. Esto es posible gracias al régimen pluviométrico y al aprovechamiento artesanal de las corrientes fluviales que se alimentan en el área protegida.

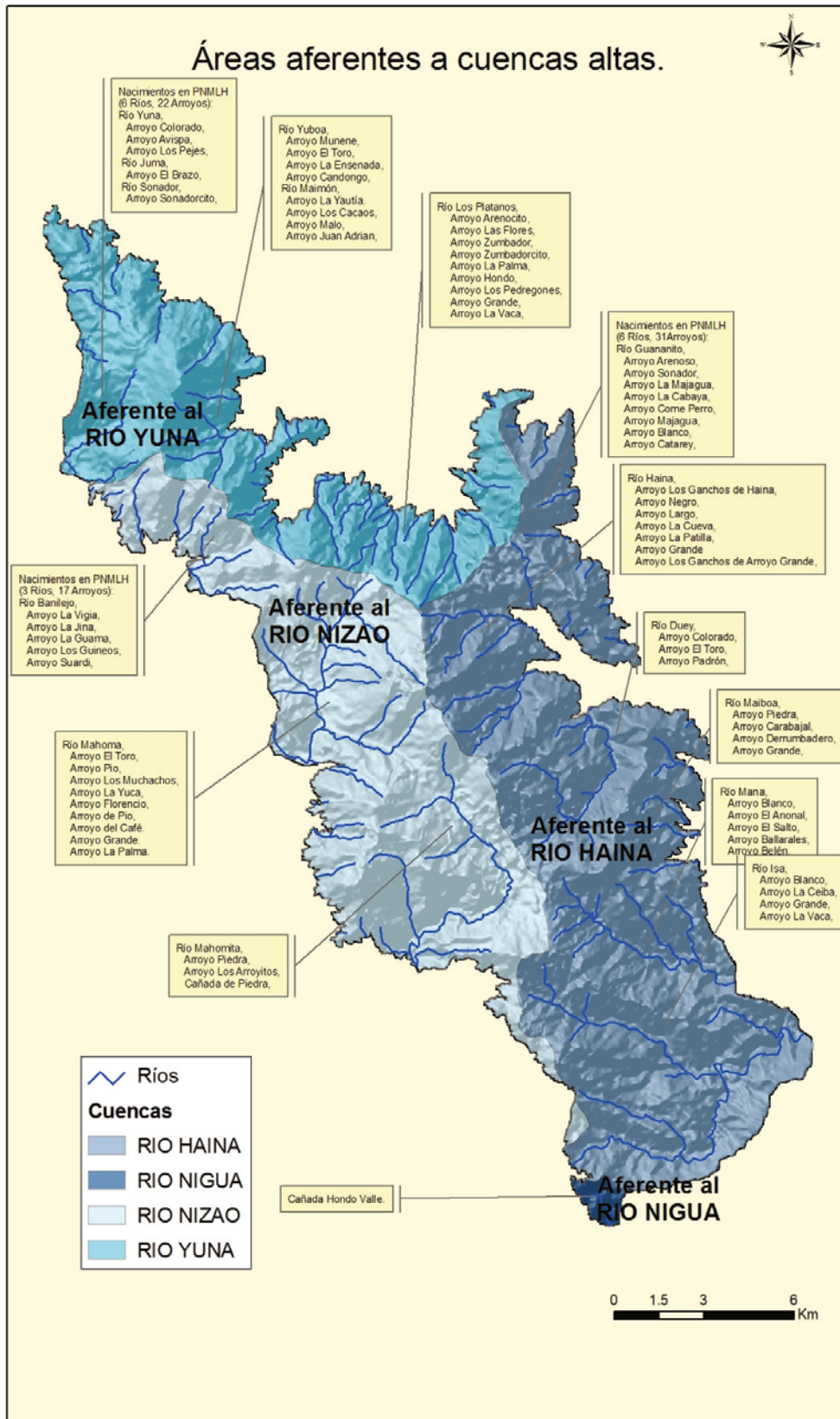
4.2. Paisaje

La combinación de altas montañas y frondosos bosques, ofrecen a lo lejos un paisaje acogedor e imponente. Al interior del parque se presentan numerosos cañones y corrientes de agua que descienden, ofreciendo balnearios y acogedores lugares para acampar, que se conservan en estado natural.

Si bien aún no se explota como atractivo turístico, no hay dudas de que el Parque Nacional Montaña La Humeadora ofrece grandes oportunidades para el ecoturismo. El acceso no es difícil desde Santo Domingo, entrando por Villa Altigracia, por Cambita Garabitos o Los Cacaos. También ofrece opciones por Piedra Blanca ascendiendo por Juan Adrián que tiene una carretera que atraviesa el parque y permite acceder a Rancho Arriba y la zona del nacimiento del río Banilejo y del Alto Yuna al igual que al alto Mahoma y sus zonas de cafetales bajo sombra. También se llega desde Bonaó, subiendo a Las Avispas y Piedra de los Veganos, por la carretera de Blanco.

Cuadro 1. Cuencas que se alimentan del PNMLH Mapa 1. Cuencas altas y sus afluentes en el PNMLH		
Cuencas	Has en PNMLH	Proporción
RIO HAINA	14,041.78	45.98%
RIO NIZAO	9,504.32	31.12%
RIO YUNA	6,812.72	22.31%
RIO NIGUA	180.87	0.59%

Mapa 1. Cuencas altas y sus afluentes en el PNMLH



4.3. Conservación de la Biodiversidad

4.3.1. Ecosistemas

Dentro de este extenso Parque Nacional existen diversos ambientes o tipos de asociaciones vegetales. Esto se debe a varios factores como: diferentes pisos altitudinales, diferentes tipos de sustratos, el nivel de exposición a los vientos y el grado de antropización de muchas zonas. El factor menos variable es la pluviosidad, que es más o menos homogénea en toda la extensión de esta área protegida. En términos globales, se pueden definir los siguientes:

a. Bosque Nublado de Palo de Viento, *Schefflera tremula*.

Se trata de un bosque nublado donde predomina esta especie endémica, muy característica de este tipo de formación en nuestras medianas y altas montañas.

b. Bosque nublado de Manacla, *Prestoea montana*

Este tipo de ambiente es lo que comúnmente se conoce como “Manaclar”. La Manacla, *Prestoea montana*, una especie nativa, anteriormente era muy abundante en las diferentes formaciones montañosas de la República Dominicana, desde bajas a medianas y altas elevaciones, hoy aparece en la Lista Roja de Plantas Amenazadas de la República Dominicana por la destrucción de sus principales ambientes.

c. Bosque Húmedo de Cola, *Mora abbottii*.

La cola, col o coi, *Mora abbottii*, es una especie arborescente endémica, de madera preciosa. Era bastante abundante, principalmente en la Cordillera Central y en el Noreste. El corte irracional, así como la destrucción de los bosques donde crece, han provocado una drástica y acelerada reducción de sus poblaciones.

d. Bosque Latifoliado Húmedo Diverso

Dentro del parque se encuentran muestras del bosque latifoliado húmedo en diferentes lugares. La composición florística de la vegetación en este tipo de bosque puede variar de un lugar a otro, sobre todo de acuerdo al piso altitudinal. En general hay especies comunes a los diferentes espacios.

e. Calimetales o Helechales de *Dicranopteris* y *Gleichenia*.

Está formada principalmente por dos especies de helechos que se conocen comúnmente como “calimete”: *Dicranopteris pectinata* y *Gleichenia bifida*. En algunos casos puede encontrarse asociado otro helecho, *Pteridium aquilinum*, así como algunas arbustivas usualmente dispersas, ya que estos helechos no permiten el desarrollo de otras especies. Estas formaciones se originan como resultado de alteraciones que se producen en el bosque, bien sea cuando se crean claros por fenómenos naturales, como ciclones o derrumbes, o bien por intervención humana, principalmente donde se origina fuego o en áreas agrícolas abandonadas.

f) Vegetación Ribereña o Riparia

A las formaciones o asociaciones vegetales que se desarrollan contiguas a los cursos superficiales de agua, bien sean lóticos o lénticos, se les denomina riparias o ribereñas. También se le suele denominar “mata ciliar”, pero este término está más bien referido a espacios donde los ríos crean grandes deltas o amplias zonas inundables o de incidencia hídrica. Dentro de este parque nacional y en sus alrededores existen numerosas fuentes de agua corriente: caños, cañadas, arroyos y ríos. Entre esos ambientes con vegetación ribereña, se encuentran los ríos Duey, Mahoma, Mahomita, Derrumbadero, Piedra, Isa, Mana, Yuboa, Maimón, Florencio y otros.

g. Vegetación de Sucesión o Regeneración Natural.

En diferentes zonas del Parque Nacional se encuentran numerosos ambientes caracterizados por la presencia de especies pioneras en áreas abiertas, alteradas por la intervención humana por diversas actividades: corte de madera, agricultura, ganadería, apertura de viales, o bien por la ocurrencia de fuego. En estas formaciones las especies fundamentales o predominantes pueden ser herbáceas, arbustivas o arborescentes, según el estadio de desarrollo.

Entre esas formaciones de vegetación de sucesión se pueden encontrar las siguientes:

- Helechal de *Cyathea arborea*.
 - Helechales de Camarón o Mañanguí, *Nephrolepis multiflora*.
 - Guayuyales de *Piper aduncum*.
 - Bosque de Sangre de Gallo, *Brunellia comocladifolia*.
- h) Vegetación de Ecosistemas Domesticados.

En sentido global, toda la zona presenta altos niveles de antropización. Por ello son diversos los ambientes o sistemas domesticados, como los siguientes:

- Potreros o pastizales.
- Cafetales.
- Cultivos de guineo y otros frutos menores.
- Cultivo de chinola, *Passiflora edulis*.
- Huertos y patios.

4.3.2. Flora

La flora esta representada por 705 especies de plantas vasculares, distribuidas en 423 géneros y 114 familias, incluyendo 95 especies de helechos o Pteridophytas. Las Familias de plantas con mayor diversidad de especies son: Orchidaceae con 67, Rubiaceae 45, Asteraceae 27, Melastomataceae 27, Fabaceae 23, Poaceae (Gramineae) 22, Euphorbiaceae 20, Piperaceae 18, Solanaceae 17, Lauraceae 16 y Bromeliaceae 14.

En cuanto a los tipos biológicos se reportan 207 hierbas o herbáceas terrestres, 158 árboles o arborescentes, 141 arbustos o arbustivas, 102 epífitas, 89 lianas

o bejucos (trepadores y reptantes), 6 estípites (palmas y helechos arborescentes) y 2 parásitas.

El estatus biogeográfico indica que 119 son endémicas de la isla Española, 479 nativas y 75 exóticas; 90% son autóctonas.

En la lista de especies de flora amenazadas (Lista Roja o CITES) de las que se reportan para el parque aparecen 117 especies, entre ellas: 52 epífitas, 31 árboles o arborescentes, 17 herbáceas, 10 arbustos o arbustivas, 4 lianas trepadoras y tres estípites o palmas.

Zona	Superficie estudiada (Km ²)	Número de especies	Número endémicas	Densidad especies / Km ²
Ebano Verde	31.1	686	158	29.6
Barbacoa	19	302	86	15.8
Cuenca Arroyo Parra	12	408	60	34
La Humeadora	12	453	86	37.6
Fuente: SEA/DVS 1994				

La importancia de la flora en el Parque Nacional Montaña La Humeadora se resalta al comparar la cantidad y densidad de especies entre diferentes zonas de la Cordillera Central (Cuadro 2). Para una superficie estudiada de apenas 12 Km², en La Humeadora resalta igual a la de Arroyo Parra y por debajo de la de La Barbacoa (19 Km²) y Ebano Verde (31.1 Km²). En La Humeadora se reportan 86 especies endémicas y una densidad de especies por km² de 37.6, por encima de todos los demás lugares con los que se compara.

4.3.3. Fauna

Fauna Ornitológica.

En el Parque Nacional Montaña La Humeadora está incluido como Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAs), por Bird Life Internacional (BLI). En este parque se registraron un total de 50 especies de aves, pertenecientes a 23 familias y 41 géneros, de las cuales, 20 son residentes, ocho (8) migratorias, tres (3) introducidas, una (1) colonizadora y 18 endémicas, lo que representa un 56% de las 32 reportadas para la isla La Española.

Como especies de aves amenazadas se incluyen ocho (8) en la lista nacional y siete (7) en UICN.

Dentro de las aves incluidas en la Lista de Animales Silvestres Amenazados en la República Dominicana (M. A., USAID, TNC y INTEC, 2010) están: la paloma ceniza, el papagayo y la cigua canaria listadas como Vulnerables (VU); mientras que, la cotorra, perico, cuervo, cao y el zorzal de la Selle están en Peligro de Extinción (EP).

En tanto que, en la (UICN, 2011) están: La paloma ceniza y el cao como Cerca de la Amenaza (NT), la cotorra, perico y el cuervo como Vulnerable (VU) y sólo el zorzal de la Selle figura como en Peligro de Extinción (EN).

En lo que concierne a especies incluidas en la convención que regula el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2012), se registraron seis (6), las mismas son: el guaraguao, *Buteo jamaicensis*; el zumbador grande, *Anthracothonax dominicus*; zumbadorcito, *Mellisuga mínima*, el zumbador esmeralda, *Chlorostilbon swainsonii*; la cotorra, *Amazona ventralis* y el perico, *Aratinga chloroptera*, todas ellas registradas en el Apéndice II de la referida convención.

Anfibios y Reptiles

La isla Hispaniola cuenta con una de las más altas variedad relativa (por el tamaño de la isla) de especies de anfibios y reptiles del mundo.

Anfibios

Los anfibios son indicadores natos de la calidad de los ecosistemas, entre otras razones por su dependencia de dos modos de vida, el acuático y el terrestre, a la vez que su frágil estructura corpórea (con relación a los reptiles) y su piel suave en muchos casos en contacto con elementos perturbados de su entorno como fuego, ácidos, álcalis y la desaparición de la sombra en los casos de desmonte, lo que también afecta los micro climas y la humedad de la que son muy dependientes. Las poblaciones de anfibios han ido disminuyendo en todo el mundo, debido a una serie de factores ambientales entre los que se citan: cambio climático, organismos patógenos, degradación y fragmentación de hábitats, especies exóticas, entre otras.

En el Parque Nacional Montaña La Humeadora, se contabilizaron en total 81 individuos, correspondientes a ocho (8) especies de anfibios, para un total de 4 taxones; de un total de 44 especies descritas para la República Dominicana, SEMARENA (2010). Dichas especies pertenecen al orden Anura y a las familias Bufonidae, Eleutherodactylidae, Hylidae y Ranidae.

En cuanto al endemismo, en la Montaña La Humeadora y su entorno están presentes 6 especies de anfibios; equivalentes al 12%, de las 41 especies declaradas como endémicas para la República Dominicana, SEMARENA (2010). Condición que está determinada por la poca capacidad que tienen las especies para desplazarse a grandes distancias.

Con respecto a especies introducidas se registraron y reportaron para el área de estudio al maco pempem (*Rhinella marina* = *Bufo marinus*) y la rana toro (*Lithobates catesbianus* = *Rana catesbeiana*).

En lo que a distribución biogeográfica se refiere, siete (7) especies de anfibios están ampliamente distribuidas en todo el ámbito de la isla La Española, cuatro (4) esparcidas en toda la isla pero restringidas a una región determinada y una (1) está ampliamente distribuida sólo en la República Dominicana.

Entre los anfibios, la rana arborícola amarilla de La Hispaniola (*Osteopilus pulchrilineatus*= *Hyla pulchrilineata*) y la rana arborícola gigante de La Hispaniola (*Osteopilus vastus*= *Hyla vasta*) están clasificadas “En Peligro” tanto por la

UICN (2012) como por la Lista Roja Nacional de Fauna (2011) del Ministerio de Medio Ambiente de la República Dominicana.

Reptiles

Se cuantificaron 87 ejemplares de reptiles en el parque, distribuidos en diez (10) especies, más dieciséis (16) taxones que registró el estudio; equivalentes al 9% de las 110 especies descritas para la República Dominicana, (SEMARENA. 2010). Las mismas están representadas por el orden Squamata y las familias: Dactyloidae, Teiidae, Boidae, Dipsadidae, y Emydidae.

De las diez (10) especies de reptiles registradas en el área de estudio y zonas periféricas, dos (2) son nativas de la isla La Española y ocho (8) endémicas, equivalentes al 18% de las 105 especies conocidas para la República Dominicana, SEMARENA (2010). En tal sentido, se puede asegurar que el endemismo es muy alto, situación que está determinada por la imposibilidad que poseen las especies para moverse por trayectos grandes.

Con respecto a la distribución biogeográfica, ocho (8) especies de reptiles se encuentran distribuida ampliamente en todo o gran parte del territorio de la isla La Española, una (1) en la isla pero limitada a una región determinada y una (1) restringida en el ámbito de la República Dominicana.

Del total de especies de reptiles presentes en las áreas evaluadas y zonas circundantes, sólo una (1) especie se encuentra la Lista Roja Nacional de Fauna, Ministerio Ambiente (2011), y corresponde al anolis gigante dominicano (*Anolis balearatus*) (Foto 06).

En lo concerniente a especies reguladas por la Convención CITES, de las reportadas por diferentes fuentes para el área de estudio y su entorno, una (1) figura en el Apéndice II, y corresponde a: boa de La Hispaniola (*Epicrates striatus*).

Todas las especies de reptiles están protegidas en el ámbito nacional, mediante la Ley Marco o Ley 64-00. Además, a través de convenciones internacionales a los cuales el país se ha adherido, entre ellas: Diversidad Biológica, Ramsar, Desertificación y Sequía.

4.4. Recursos Culturales

Dentro del Parque Nacional Montaña La Humeadora no se reportaron sitios de interés histórico, sin embargo, en el contacto con las comunidades se reportan que en algunos lugares se han encontrado pedazos de rocas talladas o con “caritas”, así como la existencias de algunas cavidades que no han sido estudiadas. Se está recomendando realizar una prospección arqueológica para tener mayor seguridad sobre el potencial histórico del área.

4.5. Reducción de Gases de Efecto Invernadero y otros Servicios Ambientales Globales.

El Parque Nacional Montaña La Humeadora, como parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas hace un importante aporte en cuanto a los denominados Servicios Ambientales Globales, específicamente en lo relativo a la conservación de la biodiversidad, la lucha contra la desertificación y la sequía y el cambio climático.

Para el año 2012 se estimó la superficie boscosa del parque en 20,397 hectáreas, lo que representa un importante aporte en cuanto al volumen de dióxido de carbono almacenado, que de lo contrario estaría en la atmósfera contribuyendo al efecto invernadero y el calentamiento global. Además se identificaron 6,741 hectáreas que están en proceso de recuperación y de absorción o secuestro de dióxido de carbono.

5. BENEFICIARIOS DE LOS SERVICIOS

Entre los servicios ambientales con mayor potencial de sustentar un Programa de Compensación y Pago a corto plazo, destaca el servicio ambiental hídrico. El servicio de conservación de la biodiversidad y el de reducción y secuestro de Gases de Efecto Invernadero son también importantes, pero se requieren estudios más detallados para su valoración. A mediano plazo puede ser desarrollado el aprovechamiento de los servicios de recreación y ecoturismo.

En tal sentido, se presentan algunos datos sobre los beneficiarios de los servicios hídricos derivados del Parque Nacional Montaña La Humeadora.

5.1. Agua Potable

El Distrito Nacional, así como la Provincia Santo Domingo, que son ambas las dos demarcaciones territoriales con mayor número de habitantes de la ciudad de Santo Domingo, se suplen del agua suministrada a través de la Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo -CAASD-, creada mediante la Ley 498 de Abril de 1973. Cerca de tres millones de personas (3,000,000), casi el 33% de la población total del país, numerosas industrias, hoteles, centros comerciales, hospitales, escuelas, oficinas públicas y otras empresas ubicadas en la ciudad de Santo Domingo y principal centro económico del país, reciben el agua de esta institución.

La CAASD obtiene el agua a través de un conjunto de sistemas divididos en tres zonas: la Oeste, la Este y la Norte. La Oeste aporta el 69% del total de agua que produce la CAASD y que se estima en 15,222 l/seg. El 64.1% del agua producido por los sistemas de la Zona Oeste proviene de los ríos Nizao y Haina y sus afluentes.

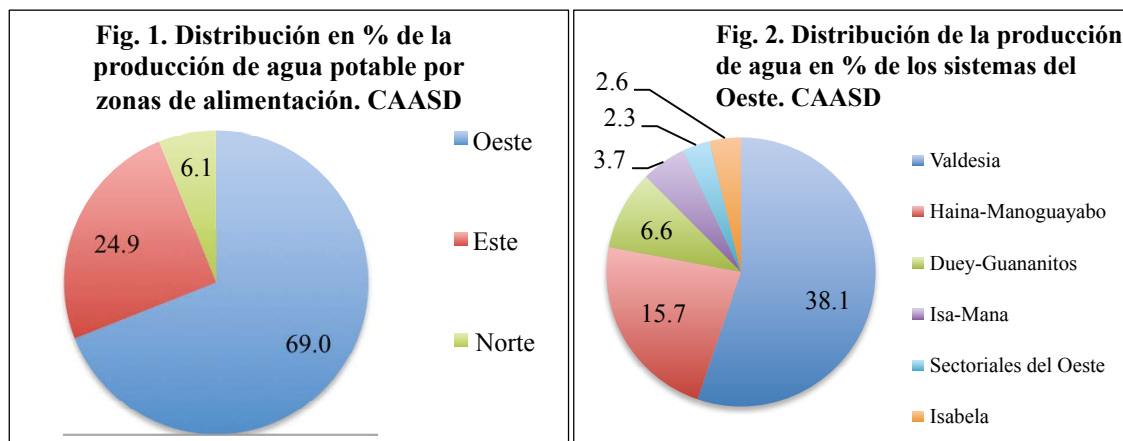
El 26% del agua producida para el Distrito Nacional y la Provincia Santo Domingo es aportada por los sistemas asociados al río Haina, incluyendo Haina-Mano Guayabo que aporta 4,000 l/seg para un 15.7% del total, Duey-Guananitos con 474 l/seg para un 6.6% e Isa-Mana con 3.7 l/seg para un 3.7%. Todos estos sistemas se alimentan de ríos que nacen en el Parque Nacional Montaña La Humeadora.

El sistema Valdesia, que deriva agua de la presa del mismo nombre hacia el acueducto de Santo Domingo, aporta 6,000 l/seg que representa el 38.1% del total, para ser el sistema de mayor aporte individual. Esta presa se alimenta del río Nizao que nace en el Parque Nacional de Valle Nuevo, pero también recibe las aguas de los ríos Banilejo, Mahoma y Mahomita que nacen dentro del Parque Nacional Montaña La Humeadora.

Cuadro 3 : Producción de agua potable y capacidad actual por sistemas de la CAASD.			
SISTEMA	%	MAXIMA	ACTUAL*
Valdesia	38.1	6,000	
Haina-Manoguayabo	15.7	4,000	
Duey-Guananitos	6.6	474	
Isa-Mana	3.7	1,000	
Sectoriales del Oeste	2.3	570	
Isabela	2.6	350	
SISTEMAS	%		
Total Oeste	69.0	12,394	10,490
Total Sistemas Este	24.9	8,116	3,790
Total Sistemas Norte	6.1	1,387	942
Totales	100.0	21,897	15,222

* Producción promedio considerando los cortes de energía eléctrica

Fuente: Capacidad Producción Sistemas de Agua Potable de la Ciudad de Santo Domingo. CENDOC-CAASD. 2004



Se supone que otros acueductos locales se alimentan del agua proveniente del Parque Nacional Montaña La Humeadora, que están bajo la Administración del Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillado -INAPA-, pero el nivel de este estudio no permitió profundizar en la búsqueda de esas informaciones.

5.2. Producción de Hidroenergía

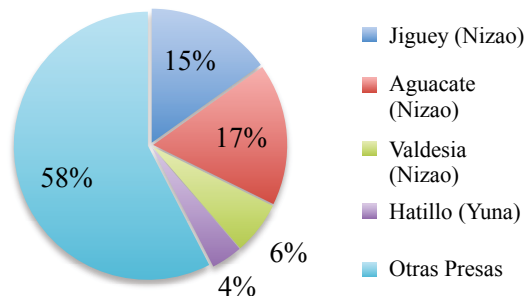
La capacidad instalada nacional de producción hidroeléctrica se estima entre 14 y 16 % de la capacidad nacional. Del sistema hidroeléctrico nacional, cinco presas se alimentan en parte de las aguas que se captan en el Parque Nacional Montaña La Humeadora, 4 sobre el río Nizao y una sobre el río Yuna.

Según Las Estadísticas de Agua en la República Dominicana (INDRHI, 2006), en el año 2004 el sistema hidroeléctrico nacional generó 1,590,546 GWH (Cuadro 4), el 42% de ese total fue aportado por las presas de Jiguey (15%), Aguacate (17%), Valdesia (6%) y Hatillo (4%), como se ilustra en la Figura 3.

Cuadro 4. Generación de energía en GWH de las presas relacionadas con el PNMLH y relación con la generación Hidroeléctrica Nacional en el año 2004.		
Presas	Proporción en %	Generación Neta de Energía en 2004 (GWH)
Jiguey (Nizao)	15%	242,579
Aguacate (Nizao)	17%	274,772
Valdesia (Nizao)	6%	102,310
Hatillo (Yuna)	4%	60,436
Otras Presas	58%	910,449
Total Hidroeléctrica Nacional en el 2004	100%	1,590,546

Elaboración con datos de Las Estadísticas del Agua. INDRHI 2006.

Fig. 3. Proporción en % de la generación hidroeléctrica nacional de las presas del PNMLH.



5.3. Agua Para Riego Agrícola

Las cinco presas que reciben agua del Parque Nacional Montaña La Humeadora, tienen una capacidad conjunta de almacenamiento de 801 millones de metros cúbicos (MMC) de agua según su diseño, capacidad que se ha reducido por la cantidad de sedimentos que se han acumulado producto del proceso de erosión-sedimentación, acelerado por el nivel de deforestación y degradación de tierras en las cuencas altas. Esta capacidad se distribuye entre las diferentes presas de la manera siguiente: Hatillo en el río Yuna con 441 MMC, que es el lago de presa más grande del país y posiblemente del Caribe Insular, Valdesia con 186 MMC, Jiguey 167, Aguacate 4 y Las Barías 3, todos estos últimos sobre el río Nizao.

Según su diseño, la superficie irrigada de estas presas es de 34,121 hectáreas. Con la de Hatillo se irrigan unas 22,000 hectáreas dedicadas principalmente a la producción de arroz en el Bajo Yuna. Con el sistema del Nizao se cubre una superficie de 12,121 hectáreas y se produce cebolla, ajo, vegetales, frutas y plátano, yuca y otros víveres.

Cuadro 5. Presas que se alimentan parcialmente con aguas provenientes del PN Montaña La Humeadora.		
Presas	Almacenamiento de Diseño en Millones m ³	Área Irrigada (Has.)
Jigüey (Nizao)	167	12,121
Aguacate (Nizao)	4	
Valdesia (Nizao)	186	
Las Barías (Nizao)	3	
Hatillo (Yuna)	441	22,000
Totales	801	34,121
Elaboración con datos del INDRHI (2006).		

En el Informe Estadísticas del Agua de la República Dominicana (INDRHI, 2006), aparece una relación de los Canales por Distrito de Riego del INDRHI, con su longitud, superficie irrigada y número de beneficiarios. Aparecen varios sistemas de riego en las comunidades de Haina en el curso medio y bajo del río Nigua, asimismo en todo el Bajo Yuna y sistemas derivados de los ríos Duey, Sonador y Yuboa que reciben agua del Parque Nacional Montaña La Humeadora.

Sólo como ejemplo, tomamos algunos de los sistemas de riego más directamente relacionados con el referido parque, como son los Canales Marcos A. Cabral y el sistema Nizao-Najayo que se alimentan del Contraembalse de Las Barías y la Presa de Valdesia en el río Nizao, asimismo Hato Nuevo de Haina y Alto Yuna en Bonao.

Los resultados se presentan en el Cuadro 6, e indican que solamente en los sistemas considerados existen 110.78 kilómetros de canales que irrigan una superficie de 429,472 tareas y se benefician unos 6,756 usuarios.

Cuadro 6. Beneficiarios de algunos canales de riego que se alimentan del agua del PN Montaña La Humeadora.			
Canal	Longitud	Superficie Bajo Riego (Tas.)	Número de Usuarios
Alto Yuna	3.2	228,928	2,943
Hato Nuevo de Haina	14	5,232	114
Marcos A. Cabral	56.58	156,272	2,747
Nizao-Najayo	37	39,040	952
	110.78	429,472	6,756
Elaboración con datos del INDRHI 2006.			

5.4. Prevención y Mitigación ante Desastres

Este es un servicio ambiental que ofrecen los ecosistemas, que tiene mucha importancia pero que es relativamente poco percibido. Se pone de manifiesto precisamente en situaciones de degradación de los recursos, en especial en escenarios de deforestación y degradación de tierras, y se revela con aumento de la torrencialidad de las cuencas, inundaciones más frecuentes, deslizamientos y otros movimientos masivos del terreno.

En el año 2007 los habitantes de la zona del Duey fueron impactados por la inundación causada por las lluvias de las tormentas Noel y Olga, arrasando el poblado con un saldo de decenas de fallecidos y lesionados, viviendas destruidas, sembradíos arruinados e infraestructura pública derribada, obligando a reubicar a estas familias en otros lugares.

La permanencia de una apropiada cobertura boscosa, que favorezca la infiltración y reduzca la escorrentía superficial, es garantía de prevención y de mitigación de inundaciones, de deslizamientos y derrumbes ante situaciones de lluvias extremas y los consecuentes daños que éstas provocan.

Este es un servicio ambiental que favorece la vida, la salud, los bienes y las infraestructuras. Aunque se dificulta establecer beneficiarios directos que estén dispuestos a pagar por un servicio que se considera eventual, se puede sensibilizar a instituciones como los ayuntamientos, Obras Públicas, el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, la Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo -CAASD-, el Ministerio de Agricultura, entre otras, para que financien las actividades de conservación y de recuperación de los ecosistemas y programas de reducción de vulnerabilidad. Esta es una posibilidad real ya que estas instituciones han establecido infraestructuras o realizado inversiones que pudieran ser afectadas en caso de presentarse una amenaza de catástrofe.

6. OFERTANTES DE LOS SERVICIOS

Se consideran ofertantes de los servicios ambientales a los pobladores o personas que poseen tierras o trabajan tierras dentro del área que proporciona tales servicios. Estos se ven en la obligación de sacrificar otros usos, posiblemente más rentables, para aplicar prácticas más costosas que garanticen que su actividad productiva no afecte la conservación de los recursos naturales y los servicios ambientales que proporciona dicha área.

Provincia	Municipio-Dist. Municipal	Total	Hombres	Mujeres
Monseñor Noel				
Noel	Bonao	76,241	37,349	38,892
	Piedra Blanca	10,615	5,441	5,174
	Villa Sonador (DM)	7,028	3,528	3,500
	Juan Adrián (DM)	3,291	1,765	1,526
		97,175	48,083	49,092
San José de Ocoa	Rancho Arriba	10,299	6,102	4,197
		10,299	6,102	4,197
San Cristóbal	Villa Altagracia	53,576	28,810	27,766
	San José del Puerto (DM)	14,493	7,499	6,994
	Los Cacaos	9,540	5,577	3,963
		77,609	41,886	38,723
Total		185,083	96,071	92,012

Elaboración a partir del Censo del 2010.

En el Cuadro 7 se presenta la población de los Municipios y Distritos Municipales más relacionados con el Parque Nacional Montaña La Humeadora.

Aunque no existen datos del último censo (2010) a nivel de secciones y parajes, se recopiló información de algunas organizaciones locales y en talleres comunitarios realizados en el proceso de elaboración del Plan de Manejo se identificaron 35 comunidades que se relacionan con el PN Montaña La Humeadora. De las cuales 19 se ubican dentro de los límites del parque y 16 en su zona de amortiguamiento, incluyendo entre estas últimas a tres comunidades que están también fuera de la zona de amortiguamiento pero que según la información levantada, sus habitantes tienen una relación intensa con el área protegida. Estas son Los Quemados de Bonao, Guanaito de Villa Altagracia (parte de sus habitantes son damnificados de El Duey) y el propio Duey también de Villa Altagracia.

De la información recopilada se deduce que la población de las comunidades más relacionadas con el área protegida es de 34,202 personas, dejando sin contabilizar las comunidades para las cuales no se obtuvo información. De las que se tie-

ne data se distribuyen de la manera siguiente: 16,499 en las comunidades de Villa Altagracia; 5,626 en las comunidades de Los Cacaos, y, 2,186 en las comunidades de Piedra Blanca.

La información levantada para el Plan de Manejo indica las siguientes características socioeconómicas:

- La pobreza resalta en todas las comunidades, tanto en el bajo nivel de ingresos, escasas fuentes de empleo y la precariedad de las infraestructuras y los servicios
- Es evidente la presencia de asentamientos humanos establecidos y el desarrollo de actividades agrícolas para subsistencia y comercial dentro del parque.
- La actividad económica local predominante en todas las comunidades es la agricultura, seguida por la ganadería.
- La presión ejercida sobre el territorio del área protegida es notable, debido a que el sistema agrícola utilizado por la mayoría es de tumba y quema. Esto también se hace constar en los reportes del equipo de flora, quienes reportan haber visto en varios sitios durante sus recorridos por el PNMLH, evidencias de quemadas recientes.
- Es importante relevar que más del 95% de las personas consultadas, a través de grupos de discusión, entrevistas y talleres, no tenía información sobre qué es una área protegida, ni lo que es un parque nacional. No conocían lo que es el plan de manejo, ni cambio climático ni adaptación al cambio climático. Tampoco tenían idea de que viven y/o trabajan dentro del parque.
- Con relación a la tenencia de la tierra se puede asegurar que en la mayoría de las comunidades estudiadas que están dentro y fuera de los límites del parque, los agricultores son ocupantes sin títulos.
- Los problemas ambientales que más están afectando a la población y los recursos naturales (agua, suelo, bosque, aire), son tala y quema de árboles, deforestación, extracción de materiales de ríos, erosión de suelos, polvo de la carretera, contaminación ambiental por vertido de basura y el uso de agroquímicos.
- Con relación al nivel organizativo de la tres franjas territoriales, hay presencia de organizaciones comunitarias (asociaciones, comités de desarrollo, juntas de vecinos) con interés y disposición para trabajar. El proceso de elaboración del Plan de Manejo ayudó al fortalecimiento y reactivación de estas organizaciones, ya que en el momento que se realizaron las entrevista se visualizó desgaste de las organizaciones por inactividad.

Percepción Comunitaria de la realidad ambiental

- La mayoría demostró bajo nivel de conocimiento sobre el parque. Muchos se refieren a la zona como vedada o privada, como se denominaba en los primeros instrumentos legales de protección.
- Un desconocimiento casi absoluto de los límites del parque y de las restricciones que esto implica.
- No perciben la importancia de la biodiversidad.
- Dan mucha importancia al agua.
- En general se muestran dispuestos a participar y asumir compromisos.
- Perciben la existencia de problemas ambientales.

7. AMENAZAS Y PRESIONES SOBRE LOS RECURSOS

En el Plan de Manejo 2013-2017 en elaboración, se identifican varias fuentes de presión y de amenaza que están afectando sensiblemente la biodiversidad, los recursos naturales y los servicios ambientales del Parque Nacional Montaña La Humeadora.

Entre estos destacan los siguientes:

- Tumba y quema para establecer agricultura.
- Siembra de cultivos de ciclo corto (habichuela, guandul, maíz, víveres).
- Incendios forestales.
- Ganadería.
- Café sin sombra.
- Corte y extracción de madera.
- Extracción de especies de flora y de fauna.
- Presencia de especies invasoras.

Estas actividades son fuente de presión sobre los recursos y los servicios ambientales y se manifiestan en la reducción de la superficie boscosa, impacto que desata una serie de consecuencias negativas como la erosión de suelos, pérdida de la biodiversidad, alteración del patrón de escorrentía y del ciclo hidrológico, aumento de la torrencialidad, inundaciones, deslizamiento y derrumbes.

7.1. Reducción de la superficie boscosa

Esta situación es evidente al comparar los mapas de uso y cobertura de la tierra del Parque Nacional Montaña La Humeadora de los años 2003 y 2012 (Cuadro 8)

Cuadro 8. Dinámica del Uso y la Cobertura 2003-2012 en el Parque Nacional Montaña la Humeadora						
Años	2003		2012		Diferencia	
	Km ²	%	Km ²	%	Dif. Km ²	%
Uso y cobertura						
Cobertura boscosa	225.96	73.99	203.97	66.78	(21.98)	(7.20)
Matorrales	5.65	1.85	11.84	3.88	6.19	2.03
Cultivos permanentes	13.71	4.49	8.93	2.92	(4.78)	(1.56)
Pasto	29.63	9.70	44.35	14.52	14.72	4.82
Agricultura intensiva	16.58	5.43	35.66	11.68	19.08	6.25
Área no clasificada	13.88	4.54	0.67	0.22	(13.21)	(4.32)
	305.41	100	305.43	100		

Fuente: Elaboración propia. 2012.

Al comparar los resultados del Mapa de Uso y Cobertura del 2012 con el similar del 2003 (Cuadro 8 y Mapas 2 y 3), se pueden observar algunos cambios importantes que, haciendo salvedad de diferencias metodológicas y tecnológicas entre ambos mapas, nos dan una idea de las tendencias que ocurren en la dinámica de uso y cobertura de la tierra.

Según esta comparación, la cobertura boscosa ha reducido su superficie en 2,198 hectáreas (21.98 Km²) en el transcurso de nueve años, lo que equivale a una tasa aproximada de 244 has por año (2.44 Km²), es decir, 7.2% de la superficie del parque pasó en 9 años de cobertura boscosa a otro tipo de cobertura entre los años 2003 y 2012.

La cobertura boscosa fue sustituida principalmente por agricultura intensiva y pasto, uso que aumentó en 33.8 Km² (11.07%) del 2003 al 2012. Esta tendencia plantea una situación verdaderamente crítica para los recursos que se deben conservar en esta área protegida y los servicios ambientales que de ella se derivan.

A esta situación se adiciona el débil nivel de gestión que tiene esta Área Protegida, con deficiencia de personal capacitado y equipado, con un muy bajo nivel de sensibilización social y comunitaria sobre la importancia del parque, sin mecanismos de participación social en la gestión, sin infraestructura de protección y vigilancia, sin actividad ecoturística que genere ingresos gracias al parque.

7.2. Sedimentación

El estado de deforestación de varias de las cuencas que drenan desde el Parque Nacional Montaña La Humeadora, originan un aumento de los procesos de erosión y sedimentación que se reflejan en el aumento de los aportes de sedimentos a las presas que reciben sus aguas. Este caso queda ilustrado en la Fig. 5, que grafica el aporte proporcional de sedimentos de las distintas subcuencas y microcuencas que componen la cuenca del río Nizao.

Según se puede observar, las cuencas que provienen del Parque Nacional Montaña La Humeadora aportan el 36% de los sedimentos que llegan al río Nizao, distribuidos en 15% el río Mahoma, 14 % el río Mahomita y 7% el río Banilejo. Este aporte de sedimentos viene afectando directamente la capacidad del sistema de presas que se alimentan de estas cuencas reduciendo su vida útil.

Fig. 4. Mapas 2 y 3. Uso y cobertura 2003 y 2012 del Parque Nacional Montaña La Humeadora.

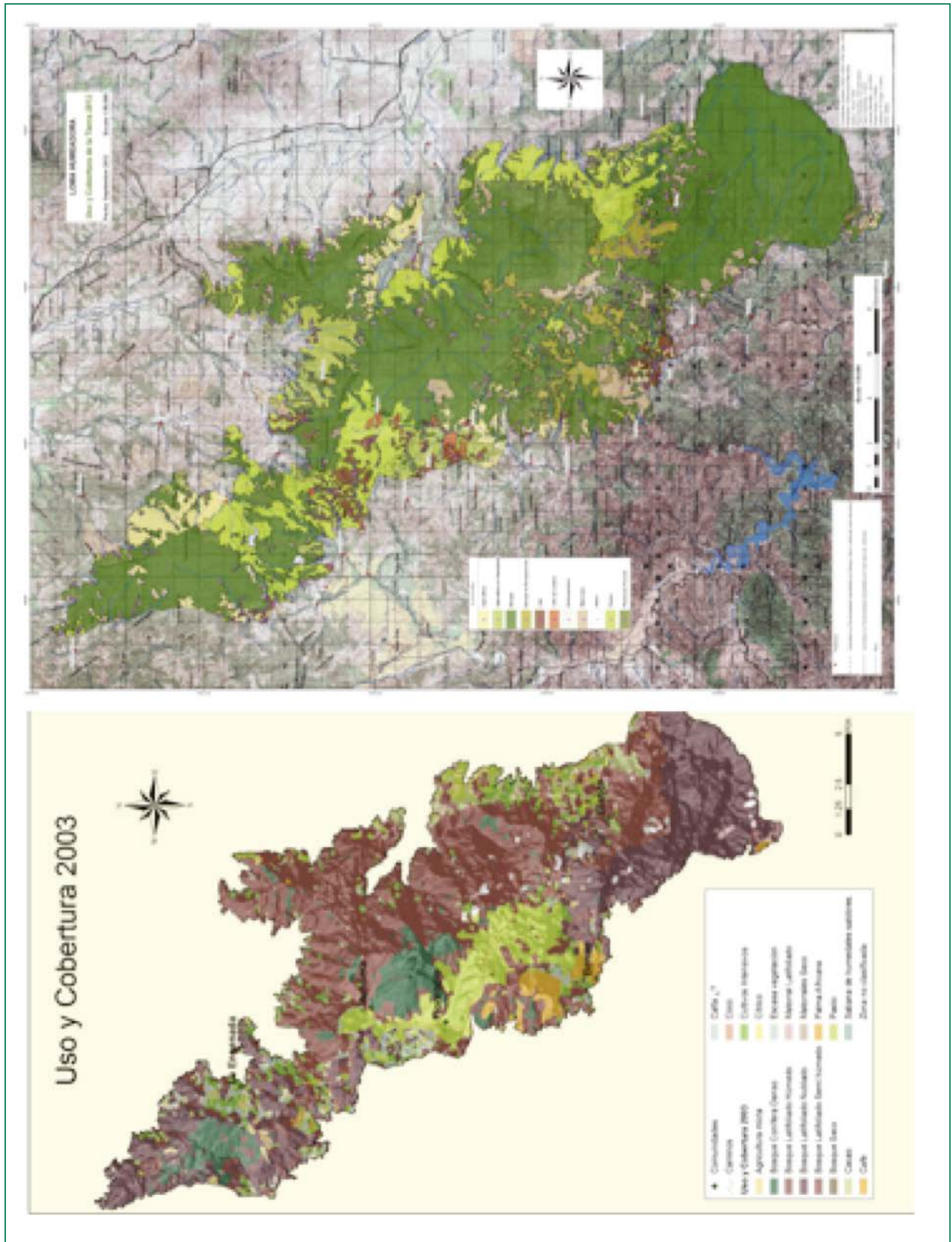
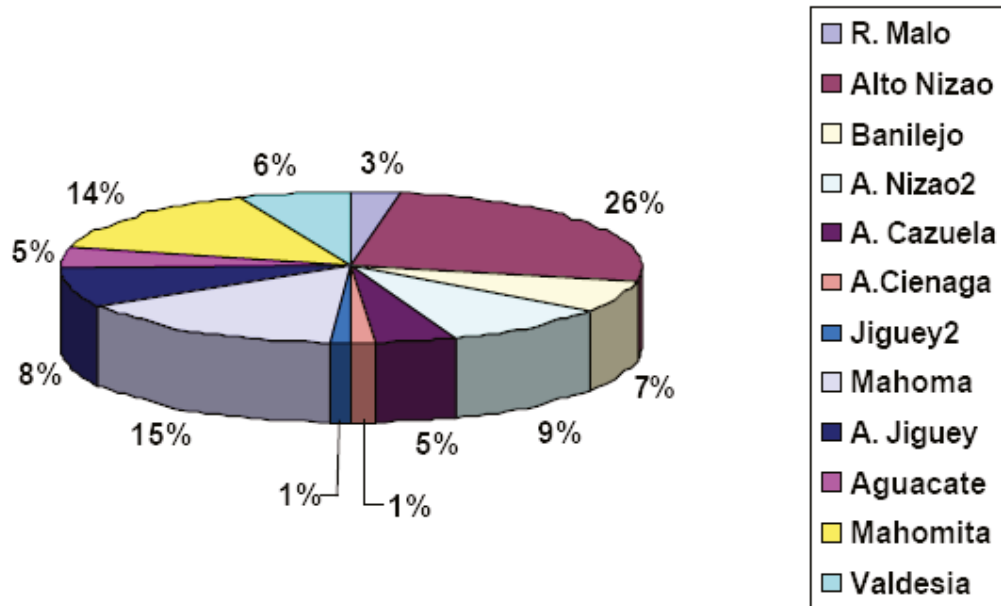


Figura 5. Porcentajes de aporte de sedimentos a la cuenca Nizao.



Fuente: ABT (2002).

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1. Conclusiones

1. Existen condiciones para establecer un Programa de Compensación y Pago por Servicios Ambientales en el Parque Nacional Montaña La Humeadora alimentado a corto plazo por los servicios hídricos relacionados con la producción hidroeléctrica, agua potable y agua para riego agrícola y la prevención y mitigación ante desastres.
2. La conservación de la biodiversidad es un servicio que puede generar recursos a corto plazo de agencias internacionales y ONGs locales. De hecho, el Plan de Manejo y los estudios complementarios han sido financiados por el Fondo Alianza para los Ecosistemas Críticos (CEPF por sus siglas en inglés).
3. A mediano plazo, el Programa de Compensación y Pago por Servicios Ambientales también puede recibir aportes del servicio de recreación y ecoturismo a medida que se desarrolle la infraestructura y se organice la visitación ecoturística.
4. A largo plazo también existe potencial para captar recursos por la vía del secuestro y almacenamiento de gases de efecto invernadero.
5. La contribución a la producción hidroeléctrica nacional de las presas que se alimentan de las aguas provenientes del parque se estimó para el año 2004 en 680,097 GWH, equivalente a un 42% de la producción hidroeléctrica nacional. Estas presas son Jiguey, Aguacate y Valdesia en la cuenca del río Nizao y Hatillo en la cuenda del río Yuna. Esta electricidad es administrada por la Empresa de Generación Hidroeléctrica -EGEHID-, de propiedad estatal.
6. El Acueducto que alimenta toda la capital de la República, el Distrito Nacional y la Provincia de Santo Domingo y que supe agua para más de tres millones de personas, recibe más del 69% de sus aguas de las fuentes que se originan en el Parque Nacional Montaña La Humeadora a través de los sistemas Haina-Manogayabo, Duey-Guananitos, Isa-Mana, en la cuenca del río Haina; y del Sistema Valdesia que deriva agua de la presa de Valdesia la cual se alimenta del río Nizao. En conjunto se estima una capacidad máxima de 12,394 lit/seg y una actual de 10,490 lit/seg. Esta agua es administrada por la Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo -CAASD-. Se conoce de otros acueductos locales con obras de toma que se alimentan de aguas provenientes del parque y que son administrados por el Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillado -INAPA-.
7. En cuanto al Servicio de Agua para Riego, la capacidad de almacenamiento de diseño de las presas que se alimentan total o parcialmente de las aguas del Parque Nacional Montaña La Humeadora es de 801 millones de metros cúbicos, con una capacidad para irrigar 34,121 hectáreas aproximadamente. En una

estimación somera se identificaron cuatro canales de riego (Alto Yuna, Nizao-Najayo, Hato Nuevo de Haina y Marcos A. Cabral) directamente alimentados por las aguas provenientes del parque o de las presas que se alimentan de las mismas que en conjunto tienen 110.78 kilómetros de longitud, riegan 429,472 tareas y beneficia a 6,756 usuarios.

8. Un servicio ambiental poco percibido es la prevención y mitigación ante desastres que está asociado a la conservación de una cobertura boscosa en las partes altas de las cuencas que se alimentan en el parque. Se registran daños históricos con saldo de pérdidas de vida y lesiones a los seres humanos, destrucción y daños a viviendas, pérdida de cultivos y muerte de ganado y daño de obras de toma de acueductos, de caminos y otras infraestructuras públicas.
9. Se presenta un proceso de degradación de los recursos que puede afectar en un futuro cercano la disponibilidad de los servicios ambientales que se derivan del Parque Nacional Montaña La Humeadora. Este proceso de degradación se asocia a las actividades agrícolas y ganaderas que han provocado una reducción de la cobertura boscosa estimada en 2,198 hectáreas (7.2% del territorio del parque) en el período comprendido entre los años 2003-2012. Otro efecto es la erosión y sedimentación que causa que casi el 36% de los sedimentos que llegan a la cuenca del río Nizao provienen de los ríos Mahoma, Mahomita y Banilejo que nacen en el parque.
10. La debilidad de la gestión del parque demanda iniciativas institucionales y recursos que la fortalezcan e inversiones que contribuyan a reducir la degradación de los recursos y los servicios ambientales que de ellos se derivan.
11. Existe un marco legal e institucional favorable al establecimiento de un Programa de Compensación y Pago por Servicios Ambientales y antecedentes que brindan un contexto favorable a esta iniciativa.
12. El costo del proceso participativo para el diseño y negociación del programa de compensación y pago por servicios ambientales, se ha estimado en un millón novecientos mil pesos (RD\$1,900,000.00).

Cuadro 9. Estimado costo de diseño y negociación programa de compensación y PSA en el PNMLH.	
Requerimiento	Monto estimado* en RD\$
Facilitador	400,000
Estudios de valoración del recurso	800,000
Talleres participativos y reuniones	300,000
Viáticos	100,000
Transporte, combustibles y lubricantes	200,000
Material gastable e impresos	100,000
Total Estimado	1,900,000
* Debe ser actualizado al momento de la ejecución.	
Fuente: Elaboración PRONATURA. 2012.	

8.2. Recomendaciones.

1) Apoyado en la metodología implementada por el Programa de Compensación y Pago por Servicios Ambientales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se recomienda implementar un proceso participativo de sensibilización, diseño, negociación e implementación de un programa de compensación y pago por servicios ambientales para el Parque Nacional Montaña La Humeadora, considerando los siguientes elementos:

1. Participantes: Se recomienda que en el proceso participativo de concienciación, diseño, negociación e implementación del programa de compensación y PSA, participen los integrantes propuestos para formar parte del “Consejo de Co-gestión e Implementación del Plan de Manejo” que incluye a:

1. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales: Técnicos de la Dirección de Áreas Protegidas, el Director Provincial y el Administrador.
2. Ayuntamientos Los Cacaos, Rancho Arriba, Juan Adrián y Villa Altagracia.
3. CAASD.
4. EGEHID.
5. CODOCAFE.
6. INDRHI.
7. Ministerio de Agricultura.
8. ASOCAES.
9. ADESJO.
10. Federación Campesinos Hacia el Progreso, Inc., Bonaó.
11. Comité de Afectados Duey-Villa Altagracia.
12. Junta Campesina Unificada de Rancho Arriba JUNCAURA.
13. PRONATURA.
14. FLORESTA.
15. IAD.

b) Servicios ambientales iniciales a considerar: Agua potable, hidroenergía, agua para riego, conservación de la biodiversidad y prevención y mitigación ante desastres.

c) Beneficiarios o demandantes:

- Beneficiarios de agua potable a través de la CAASD.
- Beneficiarios de hidroenergía a través de EGEHID.
- Regantes a través de las Juntas de Regantes y el INDRHI.
- Beneficiarios de prevención y mitigación de desastres a través de los Ayuntamientos locales y las instituciones responsables de infraestructuras públicas como caminos (Obras Públicas), Acueducto de Santo Domingo y locales (CAASD e INAPA).

d) Ofertantes de servicios:

- Propietarios de tierras con bosques.
- Productores con cultivos de cobertura permanente.
- Productores agrícolas y ganaderos que entran a un programa de cambio de uso de la tierra para cultivos permanentes o bosques.
- Administración del Parque Nacional Montaña La Humeadora.

e) Potenciales actividades a promover mediante compensación y pago:

1. Programa de cambio de uso de la tierra, que incluya:

- Pago por superficie en tierras privadas dentro del parque que se mantengan con bosques de conservación.
- Compensación en especies (plantas para renovación de cafetales y sombra, plantas de frutales y forestales, trabajos de brigadas, capacitación) por superficie de tierras que mantienen cobertura permanente diversificada como café con sombra, frutales, agroforestería, plantaciones forestales, etc., con conservación de suelos y sustitución de agroquímicos.
- Pago por superficie de tierra deforestada o con cultivos agrícolas que se dedique a reforestación para bosques de conservación.
- Compensación y pago por superficie de tierra con uso ganadero o agricultura intensiva que se dedique a cultivos permanentes como café con sombra, agroforestería y plantaciones forestales con prácticas de conservación de suelos y sustitución de agroquímicos.

2. Actividades de educación y fortalecimiento de la gestión ambiental, incluyendo a Unidades de Gestión Ambiental de los Ayuntamientos involucrados, actividades de educación ambiental de las organizaciones locales, fortalecimiento organizativo, de la gestión participativa y de educación de organizaciones no gubernamentales con incidencia en el parque.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Capacidad de Producción Sistemas de Agua Potable de la Ciudad de Santo Domingo. Capítulo C. CENDOC-CAASD.
2. Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo: Perspectiva y Desarrollo. Boletín. Editora Tele 3. Sin Fecha.
3. Las Estadísticas del Agua en la República Dominicana. Instituto Dominicano de Recursos Hidráulicos (INDRHI). 2006.
4. Ramírez, Nunila. 2011. Estudio de Factibilidad para La Implementación de Mecanismos Financieros En La Recuperación de La Cuenca Mahomita en el Río Nizao, República Dominicana. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Santo Domingo.
5. Sánchez, Roberto. 2010. Propuesta De Reglamento Para La Aplicación De Los Incentivos Ambientales De La Ley General De Medio Ambiente Y Recursos Naturales Num. 64-00: Análisis Técnico y Legal. Confederación Cafetalera Dominicana -CONCAFED-, Federación de Caficultores de la Región Sur -FEDECARES-.
6. Sánchez, R., Guzmán, L. Mejía, M., Then, M. y Jiménez, C. 2012. Plan de Manejo Parque Nacional Montaña La Humeadora 2013-2018. Borrador. Fondo Pro Naturaleza -PRONATURA-, Critical Ecosystem Partnership Fund -CEPF-, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana.

10. ANEXOS

Anexo 1. Ficha Técnica Presas sobre el río Nizao

Fuente: <http://sancristobalturisticoehistorico.blogspot.com/>

Presa de Jiguey



Ficha técnica

Tipo de presa : Hormigón, Arco - Gravedad

Altura de la presa : 110.00 m.

Río : Nizao

Elevación corona de la presa : 554.50 m.s.n.m.

Longitud corona de la presa : 350.00 m.

Elevación cresta del vertedor : 541.50 m.s.n.m.

Tipo de vertedor : cresta libre.

Capacidad vertedor : 11,910.00 m³/seg.

Nivel máximo de operación : 541.50 m.s.n.m.

Nivel mínimo de operación : 500.00 m.s.n.m.

Capacidad de almacenamiento total : 167.00 mmc.

Área de embalse : 4.94 Km².

Área de cuenca hidrográfica : 535.00 Km².

Capacidad Instalada : 98.00 mw.

Otras informaciones

- Aporte al sistema energético : 202.00 GWH/año.
- Área de irrigación : 12,121 Ha. (junto a las presas del complejo: Aguacate, Valdesia y Las Barías).
- Año de construcción : 1992.

Presa de Valdesia



Ficha técnica

Tipo de presa : hormigón armado tipo contrafuerte.

Altura de la Presa : 78.00 m.

Río : Nizao.

Elevación corona de la presa : 156.00 m.s.n.m.

Longitud corona de la presa : 342.00 m.

Elevación cresta del vertedor : 145.00 m.s.n.m.

Tipo de vertedor : con compuertas (5).

Capacidad vertedor : 7,200.00 m³/seg.

Nivel máximo de operación : 150.00 m.s.n.m.

Nivel mínimo de operaciones : 130.75 m.s.n.m.

Capacidad de almacenamiento total : 186.00 mmc.

Área cuenca hidrográfica : 621.00 Km².

Capacidad instalada : 54.00 mw.

Otras informaciones

- Riego : 18,750.00 Ha.
- Aporte al sistema energético : 80.00 GWH/año.
- Área de irrigación : 12,121 Ha. (junto a las presas del complejo: Aguacate, Jigüey y Las Barías).
- Año de construcción : 1975.

Presa de Aguacate



Ficha técnica

Tipo de presa : hormigón - gravedad - concreto

Altura de la presa : 53.00 m.

Río : Nizao.

Elevación corona de la presa : 338.50 m.s.n.m.

Longitud corona de la presa : 194.00 m.

Elevación cresta del vertedor : 319.50 m.s.n.m.

Tipo de vertedor : con compuertas (5).

Capacidad vertedor : 7,200.00 m³/seg.

Nivel máximo de operación : 329.00 m.s.n.m.

Nivel Mínimo de operación : 324.00 m.s.n.m.

Capacidad de almacenamiento total : 4.30 mmc.

Área de embalse : 0.35 Km².

Área de cuenca hidrográfica : 747.00 Km².

Capacidad instalada : 52.00 mw.

Otras informaciones

- Aporte al sistema energético : 208.00 GWH/año.
- Área de irrigación : 12,121 Ha. (junto a las presas del complejo: Jigüey, Valdesia y Las Barías).
- Año de construcción : 1992.

Anexo 2. Algunas de las experiencias de mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos analizadas por la FAO.	
CASO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS RELEVANTES
Costa Rica	
El Programa Nacional de PSA y el Canon de Agua.	Compensación por generación de servicios ambientales en bosques y otros usos del suelo. La principal fuente de ingresos es un impuesto a los combustibles. Recientemente, el Canon de Agua establece un cobro a todos los usuarios del agua por el costo ambiental de su generación. Parte de este dinero se canaliza a través del Programa Nacional de PSA
El Salvador	
Microcuenca La Poza, Usulután.	Usuarios pagan una cuota para compensación ambiental a productores en la parte alta de la cuenca; los proveedores y usuarios del agua están organizados y apoyados por ONGs. Cobertura local.
Guatemala	
Cuenca del río San Jerónimo, Baja Verapaz.	Comité local busca administrar el PSA a productores en parte alta de la cuenca; aún no se inicia por falta de apoyo político del gobierno municipal.
Fondo del agua, Sistema Motagua-Polochic.	Cobertura sub-nacional, liderado por ONG nacional Defensores de la Naturaleza que administra el área protegida; múltiples usuarios del agua aportan voluntariamente para crear fondo de compensación a productores de la zona media de las cuencas.
México	
Comité de recursos naturales de la Chinantla Alta (CORENCHI), río Papaloapan, Oaxaca.	Seis comunidades indígenas conservan zonas de captación de agua y reciben compensación del Gobierno Federal; se busca que beneficiarios directos del agua aporten para crear el PSA en el futuro.
Nicaragua	
PSA alianza público privada, cuenca del río Gil González, municipio de Belén, Rivas.	Alianza público-privada entre industria azucarera y Municipalidad, con apoyo de cooperación internacional, creó fondo para financiar reforestación y protección del bosque en zona alta de la cuenca.
República Dominicana	
PSA en la cuenca alta del río Yaque del Norte.	Fondo ambiental en la mayor cuenca hidrográfica del país compensa a productores de la cuenca alta para reforestación y mejorar sistemas agroforestales. El financiamiento inicial aportado por la Empresa Hidroeléctrica Estatal, EGEHID.
Fuente: FAO (2009). Tomado de Ramírez, Nunila (2011).	

Esta publicación fue posible por la contribución del Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos (CEPF), la cual es una iniciativa conjunta de la Agencia Francesa de Desarrollo, la Conservación Internacional, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, el Gobierno de Japón, la Fundación MacArthur y el Banco Mundial. La meta fundamental es asegurar que la sociedad civil se dedique a conservar la diversidad biológica.



SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA
AÑO 2014