



Plan Maestro para el Desarrollo Sostenible de Vieques y Culebra

Documento final

Plan de Acción

30 de junio de 2011



Estudios
Técnicos
Inc.



DEPARTAMENTO DE
DESARROLLO
ECONÓMICO Y
COMERCIO

DDEC

GOBIERNO DE PUERTO RICO

CONTENIDO

Introducción	7
Enfoque	10
Desarrollo sostenible	10
Modelo de desarrollo sostenible para Vieques y Culebra.....	11
I. Conservación Ambiental	14
A. Protección de los recursos naturales.....	14
B. Manejo de Residuos sólidos	34
II. Desarrollo económico	46
A. Desarrollo del Turismo Sostenible y el Ecoturismo en las Islas de Culebra y Vieques.....	46
B. Desarrollo sostenible de núcleos urbanos.....	89
C. Infraestructura	99
D. Actividad agrícola.....	107
E. Desarrollo económico comunitario	111
F. Estrategias de mercadeo para promocionar las Islas de Culebra y Vieques	115
III. Desarrollo social	120
A. Salud	120
B. Educación.....	121
C. Vivienda Asequible.....	122
D. Infraestructura cívica	122
E. Seguridad	124
IV. Incentivos y Fuentes de Fondos	134
Referencias	147

Anejo 1. WiFi para las Islas

Anejo 2. Telemedicina

Anejo 3. Plan de Acción

Anejo 4: Guías de diseño urbano

ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Plan de trabajo realizado	7
Ilustración 2. Áreas de intervención presentadas en el Plan de Acción	8
Ilustración 3. Áreas a ser limpiadas por el USACE.....	25
Ilustración 4. Acuerdo de colaboración sugerido	33
Ilustración 5. Enfoque sugerido para el manejo de los residuos sólidos en las islas	34
Ilustración 6. Usos potenciales para los residuos sólidos generados en las Islas-municipio	41
Ilustración 7. Posibles participantes para el Grupo de Trabajo para el Turismo Sostenible y Ecoturismo en las Islas	48
Ilustración 8. Productos propuestos para Culebra	50
Ilustración 9. <i>Ecotents</i> en Flamenco	56
Ilustración 10. Cayo Pirata	62
Ilustración 11. Productos propuestos para Vieques	63
Ilustración 12. Eco-hospedería en el Oeste de Vieques.....	66
Ilustración 13. Algunas alternativas de empresas ecoturísticas para las Islas.....	85
Ilustración 14. Directrices para guiar prácticas ecoturísticas	88
Ilustración 15. Medidas de eficiencia energética	100
Ilustración 16. Estructuras y actividades del modelo de cambio social.....	126
Ilustración 17. Diagrama de adaptación contextual de la estructura y documentación de actividades	127
Ilustración 18. Desarrollo temporal de la implantación del modelo propuesto.....	132

TABLAS

Tabla 1. Zonas de iluminación al aire libre.....	20
Tabla 2. Actividades agrícolas	108

MAPAS

Mapa 1. Calificación propuesta para la cuenca hidrográfica de la Bahía Puerto Mosquito	17
Mapa 2. Cuenca lumínica de la bahía Puerto Mosquito	19
Mapa 3. Terrenos transferidos al Gobierno de Puerto Rico para conservación.....	27
Mapa 4. Playas de anidaje de las tortugas marinas en Culebra	30
Mapa 5. Playas de anidaje de las tortugas marinas en Vieques	31
Mapa 6. Ciclovía propuesta para Culebra	58
Mapa 7. Ciclovía propuesta para Vieques	70
Mapa 8. Zona de Conservación Natural-Visitantes.....	77
Mapa 9. Isabel Segunda	93
Mapa 10. Mejoras propuestas en Esperanza.....	96
Mapa 11. Mejoramiento del espacio público en Dewey	97
Mapa 12. Capacidad agrícola de los suelos en Culebra	109
Mapa 13. Capacidad agrícola de los suelos en Vieques.....	109

SIGLAS Y ABREVIATURAS

AAE	Administración de Asuntos Energéticos
ABNRR	Antigua Base Naval Roosevelt Roads
ACDEC	Autoridad para la Conservación y el Desarrollo de Culebra
ADS	Autoridad de Desperdicios Sólidos
AEE	Autoridad de Energía Eléctrica
ANP	Área Natural Protegida
AP	Autoridad de los Puertos
APP	Alianza Público Privada
ATM	Autoridad de Transporte Marítimo
CERCLA	<i>Comprehensive Environmental Response Compensation and Liability Act</i>
CPN	Compañía de Parques Nacionales
DE	Departamento de Educación
DDEC	Departamento de Desarrollo Económico y Comercio
DOI	Departamento del Interior de los Estados Unidos
DRNA	Departamento de Recursos Naturales y Ambientales
DTOP	Departamento de Transportación y Obras Públicas
EE.UU.	Estados Unidos de Norteamérica
ELA	Estado Libre Asociado de Puerto Rico
EPA	Agencia Federal de Protección Ambiental
ETI	Estudios Técnicos, Inc.
FCHV	Fideicomiso de Historia y Conservación de Vieques
IDA	<i>International Dark Sky Association</i>
JCA	Junta de Calidad Ambiental
JP	Junta de Planificación de Puerto Rico
LCA	Límite de Cambio Aceptable
LRA	Local Redevelopment Authority
NAVY	Marina de Guerra de los Estados Unidos
NRCS	<i>Natural Resources Conservation Service</i>
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
OSFL	Organización sin Fines de Lucro
PR	Puerto Rico
PRIDCO	Compañía de Fomento Industrial de Puerto Rico
RN	Reserva Natural
RNBBV	Reserva Natural Bahía Bioluminiscente de Vieques
RNCLP	Reserva Natural Canal Luis Peña
RCRA	<i>Resource Conservation and Recovery Act</i>
RVS	Refugio de Vida Silvestre
USACE	Cuerpo de Ingenieros de EE.UU.
USFWS	Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre
VSTF	<i>Vieques Sustainability Task Force</i>
WAP	<i>Weatherization Assistance Program</i>

AGENCIAS CONSULTADAS**GOBIERNO DE PUERTO RICO****Administración de Asuntos Energéticos**

Gina M. Hernández, Asistente Administrativa

Autoridad de Acueductos y Alcantarillados**Autoridad de Carreteras y Transporte**

Carlos O. Virella, Oficina de Planificación Estratégica

Autoridad de Energía Eléctrica**Autoridad de Desperdicios Sólidos**

Jesús Rolón

Departamento de Transportación y Obras Públicas

Ferdinand Cedeño, Director Ejecutivo Interino, Directoría de Urbanismo y Desarrollo Comunitario

Autoridad de Transporte Marítimo**Autoridad de los Puertos****Autoridad de Tierras****Administración de Terrenos**

Ing. Carlos E. Oquendo, Director de Oficina de Ingeniería, Programa de Desarrollo y Uso de Terrenos

Cuerpo de Bomberos de Puerto Rico**Compañía de Turismo**

Carolina Morales González, Oficial de Desarrollo de Turismo Sostenible

Plan. William Pitre, Planificación y Desarrollo

Hilda M. Ortiz, Director Auxiliar, Planificación y Desarrollo

Departamento de Agricultura

Agron. Nancy Sánchez

Carlos Hernández

Departamento de la Vivienda**Departamento de Recreación y Deportes****Departamento de Recursos Naturales y Ambientales**

Edgardo Belardo, Oficial de Manejo de la RNBBV

Ernesto L. Díaz Velázquez, Director, Programa de Manejo de la Zona Costanera

Coralys Ortiz, Programa de Manejo de la Zona Costanera

Myrna Aponte, División de Reservas y Refugios

José Luis Padilla, División de Bienes de Dominio Público

Vicente Quevedo Bonilla, Secretaría Auxiliar de Planificación Integral

Instituto de Cultura de Puerto Rico**Junta de Calidad Ambiental**

Wilmarie Rivera, Federal Facility Coordinator

Junta de Planificación de Puerto Rico

Plan. Leslie Rosado, Miembro Asociado

Gustavo Maldonado, Oficina del Plan de Uso de Terrenos

Irmgard González Segarra, Directora Interina, Sub Programa de Planes de Usos de Terrenos

Minerva Vega Colón, Coordinadora del Sub Programa de Planes de Usos de Terrenos

Xiomara Ortiz, Técnico de la Región Este

Oficina Estatal de Preservación Histórica

Municipio de Vieques

Oficina de Planificación

Oficina de Programas Federales

Hector Meléndez, Oficina de Reciclaje

Municipio de Culebra

Ricarda Rivera, Oficina de Reciclaje

Oficina del Alcalde

ACDEC

Jocelyn Polanco, Directora Ejecutiva

GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

EPA

Claudia Gutiérrez

USACE

Ing. José Méndez, USACE

US NAVY

Kevin Cloe, Remedial Project Manager, NAVFAC Atlantic

Dan Waddill

Byron C. Brant, P.E. Head, Environmental Restoration Division, NAVFAC Atlantic

USFWS

Ana M. Román, Deputy Project Leader

ENTIDADES CONSULTADAS

Fideicomiso de Conservación e Historia de Vieques

Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico

Incubadora Microempresa Biekas, Inc.

Finca Puerto Real, Ángel Rivera

Grupo de Servicios de Salud Integral Viequense, Carmen Valencia

Vieques Air Link, Carlos Rodríguez, Presidente

Iniciativa Vieques- Culebra, Ricardo López Cepero

Vanessa Piñeiro Montes, CRA Compliance, Banco Popular de Puerto Rico

Ing. Carlos Pacheco, Consultor, Municipio de Culebra

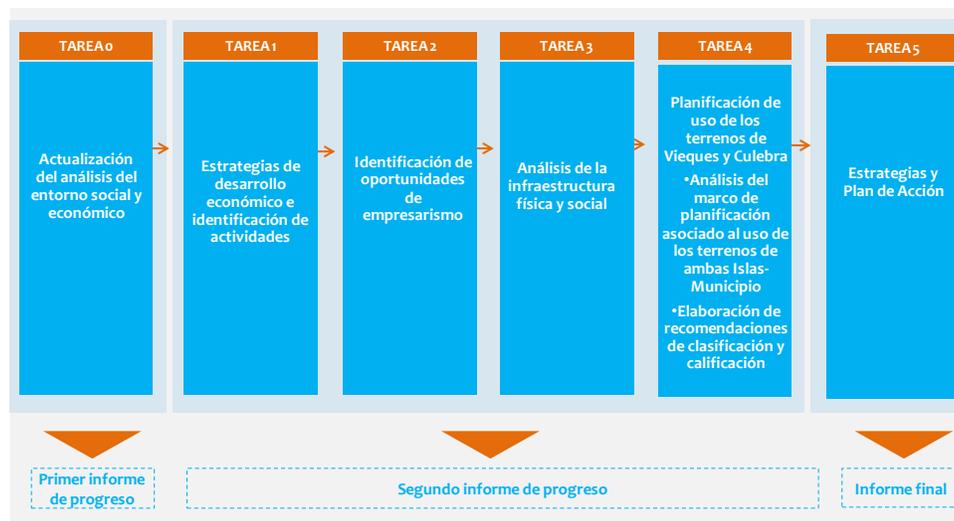
G Navas & Asociados, Inc., Consultor, Municipio de Vieques

INTRODUCCIÓN

Con la aprobación de la Ley Núm. 153 del 10 de agosto de 2002, Ley para Crear la Zona Especial de Desarrollo Económico Vieques-Culebra se proveyó una base legal y un marco adecuado de planificación para las acciones de las diferentes instrumentalidades del Gobierno de Puerto Rico en lo concerniente al desarrollo económico de ambas Islas-municipio. Dicha ley delegó al Departamento de Desarrollo Económico y Comercio (DDEC) en coordinación con la Junta de Planificación de Puerto Rico (JP) y con representación de ambos Municipios, la responsabilidad de llevar a cabo un plan de desarrollo económico para ambas Islas, las reglamentaciones y aplicaciones estatutarias especiales para regir los usos de terrenos, edificios y otros establecimientos comerciales, los asuntos relacionados a la infraestructura y el turismo, entre otros aspectos. Además de crear la “Zona Especial de Desarrollo Económico Vieques-Culebra”, la ley creó, una serie de incentivos contributivos, estableció las figuras del Grupo Consultivo y del Grupo Interagencial y dispuso para la separación de fondos destinados a la implantación de la misma.

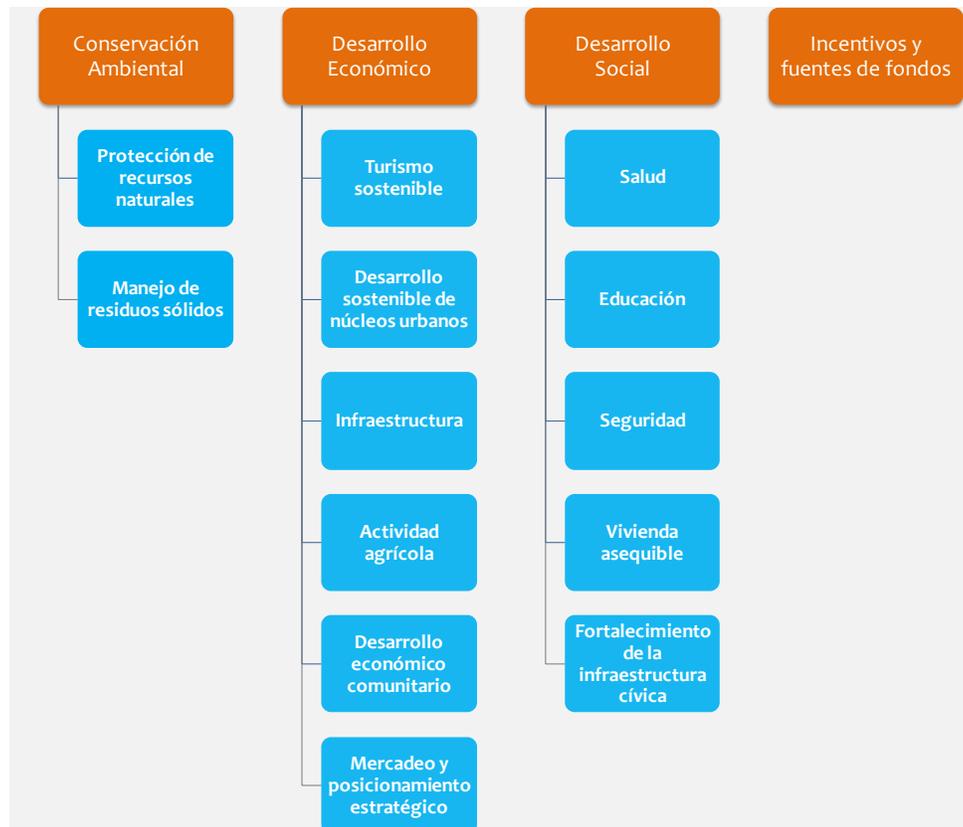
Como parte de las actividades relacionadas a la implantación de la mencionada Ley, en 2004 el Grupo Interagencial Consultivo encomendó a la compañía de consultoría Estudios Técnicos Inc. (ETI) la realización de un Plan Maestro para el Desarrollo Sustentable de Culebra y Vieques. Dicho Plan, el cual se desarrolló siguiendo un proceso intenso de participación ciudadana, incluyó propuestas dirigidas al desarrollo económico, social y el mejoramiento y la protección de los recursos naturales en ambas Islas. Tras siete años de la realización del Plan, el DDEC identificó la necesidad de actualizar y profundizar en varios de sus componentes. En esta instancia, se profundizó en las áreas de planificación de uso de suelos y desarrollo económico, además de considerar factores ambientales y sociales dentro del plan de trabajo.

Ilustración 1. Plan de trabajo realizado



Los primeros dos informes de progreso permitieron identificar los recursos humanos, físicos y ambientales de las Islas, al igual que las áreas de necesidad. En esencia, se encontró que ambas Islas, aunque en diversas magnitudes, presentan problemas similares en cuanto a su infraestructura, necesidades sociales y económicas y riqueza y fragilidad de los ecosistemas costeros. Por tal razón, este informe contiene estrategias de desarrollo enfocadas en las siguientes áreas de intervención:

Ilustración 2. Áreas de intervención presentadas en el Plan de Acción



Los trabajos llevados a cabo en esta ocasión insertan a Vieques y Culebra en un marco de referencia que incluye el desarrollo de la antigua base Roosevelt Roads en Ceiba. El concepto esbozado de un “Triángulo Verde” que incluye las dos islas municipios, el desarrollo de la base y la incorporación de los atractivos del Este de Puerto Rico, particularmente El Yunque en un sistema de turismo integrado fue algo que se consideró. Lograrlo requerirá mejorar la comunicación entre ambas islas y entre éstas y el Este de Puerto Rico. Así hacerlo aumenta el potencial de Vieques y Culebra y fortalece el redesarrollo de Roosevelt Roads.

En la preparación de este informe se han incorporado ideas del informe presentado por el consultor Hitesh Mehta. Igualmente, se utilizaron algunas de las ideas sugeridas por RDC en el informe sometido a la Compañía de Turismo. ETI mantuvo una estrecha relación con RDC

durante la preparación del informe. El informe incluye como anejos una aproximación al tema de dotar ambas islas con sistemas de Wi-Fi y de Telemedicina. También se incluyen como anejos guías de diseño y tablas que resumen el plan de acción.

Aunque el informe hace recomendaciones al respecto, la implantación del Plan requerirá un examen pormenorizado de las estructuras de gobierno existentes en ambas Islas, que inciden sobre el Plan. En el caso de Culebra, ACDEC que es una entidad creada por legislación ha enfrentado serios problemas en su desempeño, algo que quedó claramente reflejado en las entrevistas llevadas a cabo.

ENFOQUE

DESARROLLO SOSTENIBLE

El concepto de desarrollo sostenible se define como el “desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades” (Informe Bruntland, *Nuestro Futuro Común*).

El desarrollo sostenible ofrece servicios ambientales, sociales y económicos básicos a todos los miembros de una comunidad sin poner en peligro la viabilidad de los entornos naturales, construidos y sociales de los que depende el ofrecimiento de estos servicios a éstas y a futuras generaciones (Consejo Internacional de Iniciativas Ambientales Locales). Además, es un proceso inteligente, científico, planificado, sistemático, de largo alcance, participativo y de profunda justicia inter-generacional.

El término de desarrollo sostenible, como concepto legal en Puerto Rico, fue adoptado en tres leyes citadas a continuación, aprobadas en el año 2004:

- Ley sobre Política Pública Ambiental de Puerto Rico, Ley Núm. 416 de 2004. La misma define el desarrollo sostenible en su Título VII, Artículo 64 como:

“un desarrollo que satisface las necesidades presentes sin poner en peligro las necesidades de las generaciones futuras. Es un proceso en que la política económica, fiscal, comercial, energética, agrícola, industrial y de otro orden se formulan de manera que se logre un desarrollo que sea sostenible desde el punto de vista económico, social y ecológico. Formas de desarrollo económico y actividades que no degradan o agotan los recursos naturales de los que depende la vida y el desarrollo económico presente y futuro.”

- Ley sobre la Política Pública de Desarrollo Sostenible, Ley Núm. 267 de 2004, establece la política pública de desarrollo sostenible en su Artículo 2, de la manera siguiente:

“El Estado Libre Asociado declara que es política continua del Gobierno del Estado Libre Asociado, incluyendo sus municipios, en cooperación con las organizaciones públicas y privadas interesadas, la utilización de todos los medios y medidas prácticas, incluyendo las ayudas técnicas y financieras y las mejores prácticas y tecnologías disponibles, con el propósito de alentar y promover el desarrollo sostenible de Puerto Rico. Los seres humanos deben ser el punto focal de este desarrollo. Éstos tienen derecho a tener vidas productivas y sanas, en armonía con la naturaleza”.

- Ley para el Plan de Uso de Terrenos del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, Ley Núm. 550 de 2004. Integra el concepto de desarrollo sostenible en su política pública, de manera que el Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico (PUTPR) sirva como el instrumento principal en la planificación del País y propicie el desarrollo sostenible, en cumplimiento con la “Ley sobre Política Pública Ambiental”, *supra*, en el contexto de la Sección 19 del Artículo VI de la Constitución del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

MODELO DE DESARROLLO SOSTENIBLE PARA VIEQUES Y CULEBRA

De acuerdo a la Organización Mundial de Turismo (OMT), durante décadas el turismo ha experimentado un continuo crecimiento y una profunda diversificación, hasta convertirse en uno de los sectores económicos de mayor crecimiento en el mundo.

Durante décadas recientes, el turismo ha experimentado transformaciones como resultado de cambios en las demandas de los viajeros, quienes prefieren otras experiencias en sus destinos, así como visitar a lugares en los que se promueva la conservación ambiental y el desarrollo económico de las poblaciones anfitrionas. En esa dirección, el turismo sostenible ha cobrado importancia por estar dirigido al manejo de todos los recursos, de tal forma que las necesidades económicas, sociales y físicas son satisfechas, a la misma vez que se mantiene la integridad cultural y ambiental del área.

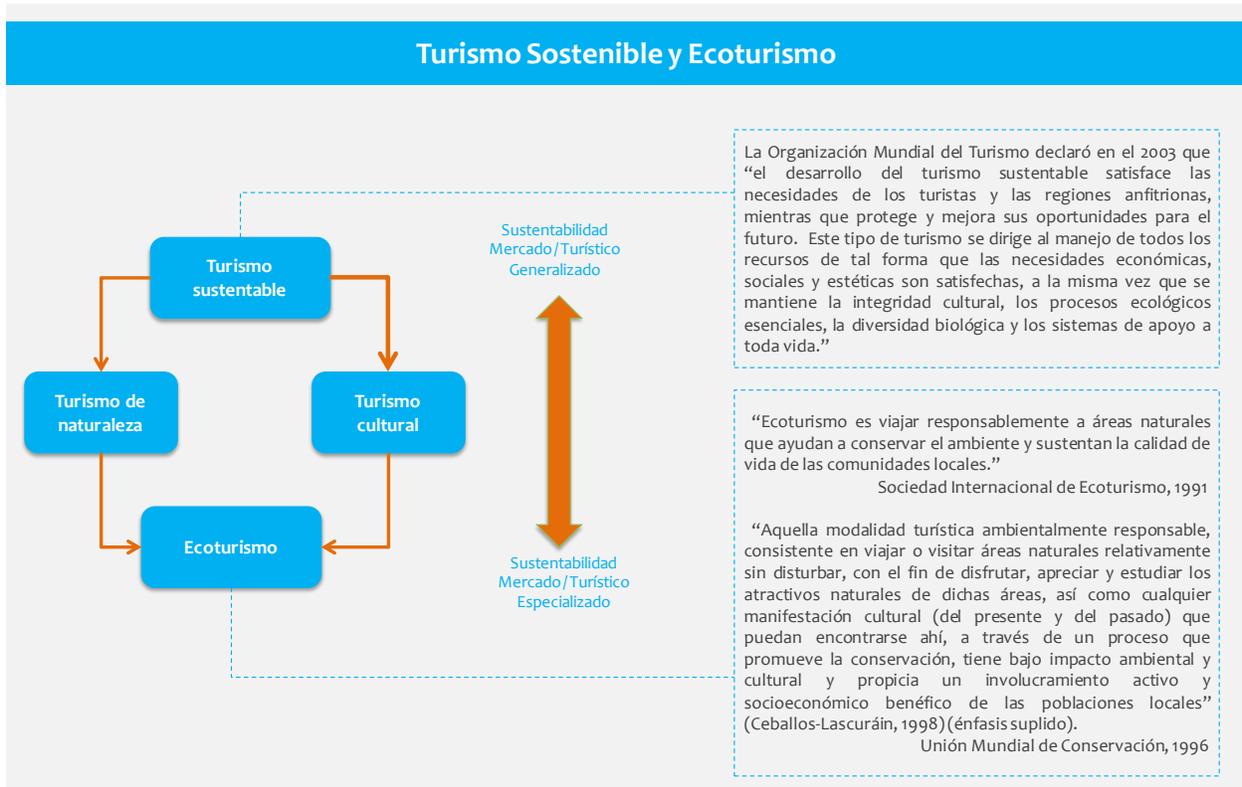
“
El turismo no solo provee beneficios materiales, sino que brinda orgullo cultural, crea conciencia sobre el entorno natural y su valor económico, promueve el sentido de pertenencia y reduce la vulnerabilidad.
”

Organización Mundial de Turismo

Actualmente, el desarrollo del turismo sostenible enfrenta grandes desafíos, al ser visto como una alternativa para generar empleos y para reducir la pobreza a nivel mundial. La OMT reconoce que el turismo es una industria más diversa que las demás ya que tiene el potencial de apoyar otras actividades económicas, mediante la provisión de empleos que puedan complementar otras opciones de sustento y mediante la creación de ingresos a través de una cadena de suministro. El turismo, como actividad económica, tiene la ventaja de que sus productos se consumen en el punto de producción (WTO, s.f.). Esto genera oportunidades para la creación de empresas y permite a las comunidades beneficiarse mediante la provisión de sus bienes y servicios.

En el contexto de Culebra y Vieques, el turismo sostenible se propone como estrategia principal de desarrollo económico, en reconocimiento de sus particularidades geográficas, ambientales, sociales, culturales y económicas. El turismo sostenible, planificado e implementado de forma adecuada, es una herramienta para alcanzar la sostenibilidad.

Ilustración 1. Turismo sostenible y ecoturismo



Dentro de este modelo de desarrollo económico, se vislumbra el papel del Estado como promotor y facilitador de la actividad turística. Los Gobiernos Municipales, por su parte, serán responsables del manejo de los destinos. Es decir, estos serán responsables de la planificación de las Islas para que puedan potenciar el desarrollo. El sector privado fungirá como elemento para potenciar el desarrollo. Mientras las comunidades, por su parte, trabajarán en la formulación de los programas y proyectos de desarrollo.

El fin ulterior será transformar las islas de Culebra y Vieques como destinos para el turismo de naturaleza y ecoturismo, lo cual implica el manejo de la oferta, inversión en la infraestructura, mejorar la provisión y calidad de los servicios públicos y mejorar las condiciones sociales, físicas y humanas de los residentes.

En este informe se proponen, además, otras actividades económicas complementarias a la actividad turística las cuales redundarán en beneficio de los residentes de las Islas-Municipio.

Conservación Ambiental



REVISIÓN DEL PLAN MAESTRO
PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE VIEQUES Y CULEBRA

I. CONSERVACIÓN AMBIENTAL

El desarrollo sostenible de las islas de Culebra y Vieques depende, en gran medida, de la conservación de sus recursos naturales y del aprovechamiento de los mismos de una forma eficiente y equitativa para residentes y visitantes. Con este fin, se elaboraron estrategias ambientales las cuales se dividen en las siguientes áreas de intervención:

- Protección de los recursos naturales
- Manejo de residuos sólidos

A. PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

Anualmente miles de personas visitan las islas de Culebra y Vieques atraídas por sus recursos naturales, particularmente sus recursos costeros. Sus playas, aguas costeras y reservas naturales como la Bahía Bioluminiscente de Vieques (RNBBV) y el Canal Luis Peña (RNCLP) en Culebra son ejemplares distinguidos en el Caribe. Estas áreas son el hábitat y fuente de alimento para cientos de especies que también representa un atractivo turístico para visitantes y una fuente de empleo importante para residentes.

La conservación ambiental deberá formar parte integral de toda intervención de desarrollo económico de Culebra y Vieques. Para propósitos de este informe, se delinearon estrategias en las áreas de conflicto principales que surgieron del análisis de fuentes de información secundarias y de entrevistas a informantes clave. Las mismas se presentan a continuación.

La meta es alcanzar el equilibrio entre la conservación de los recursos naturales de las islas de Culebra y Vieques y las actividades económicas.

Los objetivos son:

- Promover la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos naturales de las Islas.
- Garantizar el cumplimiento con la reglamentación ambiental vigente.
- Establecer mecanismos para mejorar y proteger las condiciones de las áreas naturales ante las actividades propuestas.

A tales fines, se desarrollaron las siguientes estrategias y cursos de acción. Primero, se presentan las propuestas particulares para Vieques, luego las de Culebra y, por último, se recomiendan acciones con el potencial de ser implementadas en cada una de éstas.

Vieques

ESTRATEGIA 1. IMPLANTAR MECANISMOS DE CONSERVACIÓN EN LA BAHÍA BIOLUMINISCENTE DE VIEQUES

La bahía bioluminiscente de Vieques es el mayor atractivo turístico de la isla. Su conservación es una prioridad no sólo para el Gobierno Municipal y Estatal, sino también el Federal, según lo indicado en el Informe del Grupo de Trabajo de la Casa Blanca. Actualmente el área está siendo intensamente utilizada para la actividad turística sin los controles adecuados, por lo que se recomienda:

Acción 1.1 Adoptar el Plan de Manejo para la RNBBV

La Junta de Planificación (JP) se encuentra evaluando el Plan de Manejo de la RNBBV. Se recomienda completar el proceso de adopción de este documento. Una vez aprobado por la JP, este Plan de Manejo representaría un recurso importante para el manejo de esta Área Natural Protegida (ANP) ya que, entre otros aspectos, establece un plan de acción por zonas que identifica aquellos usos y actividades que no son compatibles con los objetivos trazados para cada área.

Acción 1.2 Establecer controles en el uso de la Bahía Bioluminiscente de Vieques

La falta de personal ha dificultado establecer los controles necesarios para evitar el aprovechamiento desmedido de la Bahía Bioluminiscente por diversos usuarios, incluyendo los concesionarios no autorizados. Los proveedores de expediciones a la Bahía no autorizados por el DRNA no sólo causan problemas ambientales, sino que también están generando ganancias sin tributar al Estado lo requerido por el aprovechamiento económico del recurso.

Se recomienda fortalecer la seguridad y los controles de acceso a la Bahía Bioluminiscente. Para esto, se sugiere el establecimiento de un área de orientación y control de usuarios en el Centro de Visitantes propuesto en el Balneario de Sun Bay. En éste, el personal del DRNA verificará que la concesión de cada proveedor de servicio este vigente y que la cantidad de visitantes que están trayendo a la Bahía sea la autorizada. También se orientará a cada visitante sobre los cuidados necesarios para evitar mayor impacto a la calidad del recurso y la bioluminiscencia.

ESTRATEGIA 2. PROTEGER LA CUENCA HIDROGRÁFICA Y LUMÍNICA DE LA RNBBV

El fenómeno de la bioluminiscencia de la bahía Puerto Mosquito depende, entre otros factores, de que se conserven las características fisiográficas del área en la que se encuentra. El Plan de Manejo para estos terrenos señala, también, que la preservación de las bahías bioluminiscentes requiere el control de sus áreas adyacentes y medidas efectivas contra la contaminación (DRNA, 2009).

Partiendo de este principio, el Plan de Manejo estableció dos cuencas:

- Hidrográfica- Delimita las áreas cuyas escorrentías podrían causar la sedimentación y contaminación de la Bahía.
- Lumínica- Identifica las áreas alrededor de la Bahía Puerto Mosquito cuya iluminación impacta la apreciación de la bioluminiscencia.

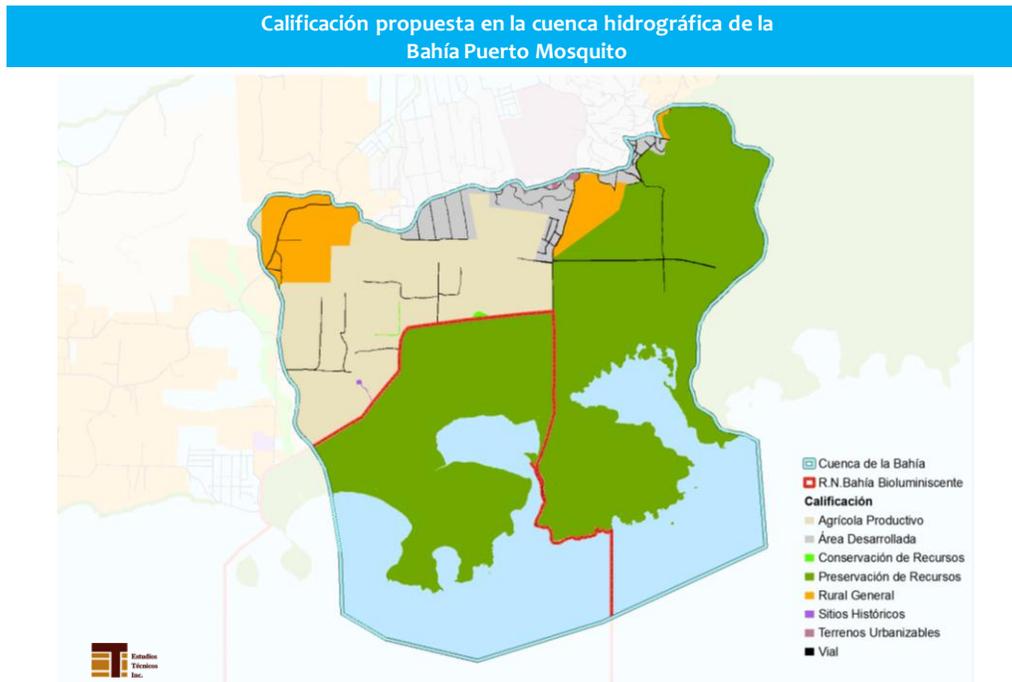
A continuación se presentan cursos de acción recomendados para el manejo de los terrenos que componen cada una de estas cuencas.

Acción 2.1 Adoptar una clasificación y calificación del terreno que promueva usos compatibles en la cuenca hidrográfica de la RNBBV con los objetivos de conservación del área.

Los terrenos que corresponden a la cuenca hidrográfica de la Bahía Puerto Mosquito fueron clasificados como suelo rústico. Dentro de esta clasificación, se recomendó la categoría de suelo rústico especialmente protegido para la mayoría de los terrenos por sus características naturales. Algunos asentamientos existentes fueron reconocidos y calificados como Área Desarrollada lo cual limita su expansión sobre el ANP.

En esencia, mediante la calificación se proponen distritos que responden a los usos existentes y que separan los terrenos aledaños a la RNBBV del proceso urbanizador. Los distritos propuestos son:

- Preservación de Recursos (PR)
- Agrícola Productivo (AP)
- Rural General (RG)
- Área Desarrollada (AD),
- Conservación de Recursos (CR)
- Sitio Histórico (SH)

Mapa 1. Calificación propuesta para la cuenca hidrográfica de la Bahía Puerto Mosquito

Fuente: La delimitación de la cuenca hidrográfica y de la RNBBV fue provista por el DRNA. La calificación propuesta fue generada por Estudios Técnicos, Inc como parte de este proyecto.

Estos distritos podrán ser considerados en la revisión integral del Plan Territorial del Municipio de Vieques, la cual se encuentra en curso.

Acción 2.2. Coordinar un programa de educación para los dueños de terrenos aledaños a la Reserva sobre prácticas adecuadas del uso del territorio.

Es importante garantizar la calidad de las escorrentías que llega hasta esta área natural para mantener la integridad del ecosistema. De acuerdo al Plan de Manejo para la RNBBV, en terrenos aledaños a la RN, que forman parte de la cuenca hidrográfica de la Bahía Mosquito, no deberán llevarse a cabo usos o actividades que puedan afectar los patrones de escorrentía, drenaje que causen la sedimentación de salitres y la franja del manglar (DRNA, 2009).

Se recomienda establecer un programa de educación y orientación para los dueños de terrenos aledaños sobre los usos y actividades que puedan alterar los patrones de escorrentía y drenaje en la cuenca hidrográfica de la Bahía Puerto Mosquito. Este programa debe proveer estrategias acerca de cómo establecer controles y medidas adecuadas para el manejo de los terrenos y la vegetación.

El *Natural Resources Conservation Service* (NRCS) provee ayuda técnica, incluyendo planificación, diseño y ayuda en la implantación de técnicas de conservación.¹ La ayuda es provista a individuos, grupos y comunidades que están relacionadas con el proceso de toma de decisiones asociadas al manejo de recursos naturales en terrenos privados.

Actualmente, existen algunas iniciativas en curso para la protección de la cuenca. El Fideicomiso de Historia y Conservación de Vieques (FHCV) recientemente recibió una subvención de la Agencia Federal de Protección Ambiental (EPA), mediante la cual estará ofreciendo talleres para reducir la contaminación del agua. Los mismos estarán dirigidos a líderes, oficiales de las agencias pertinentes y desarrolladores.²

Se recomienda ampliar las iniciativas de educación a residentes y agricultores, entre otros habitantes y propietarios de terrenos en la cuenca.

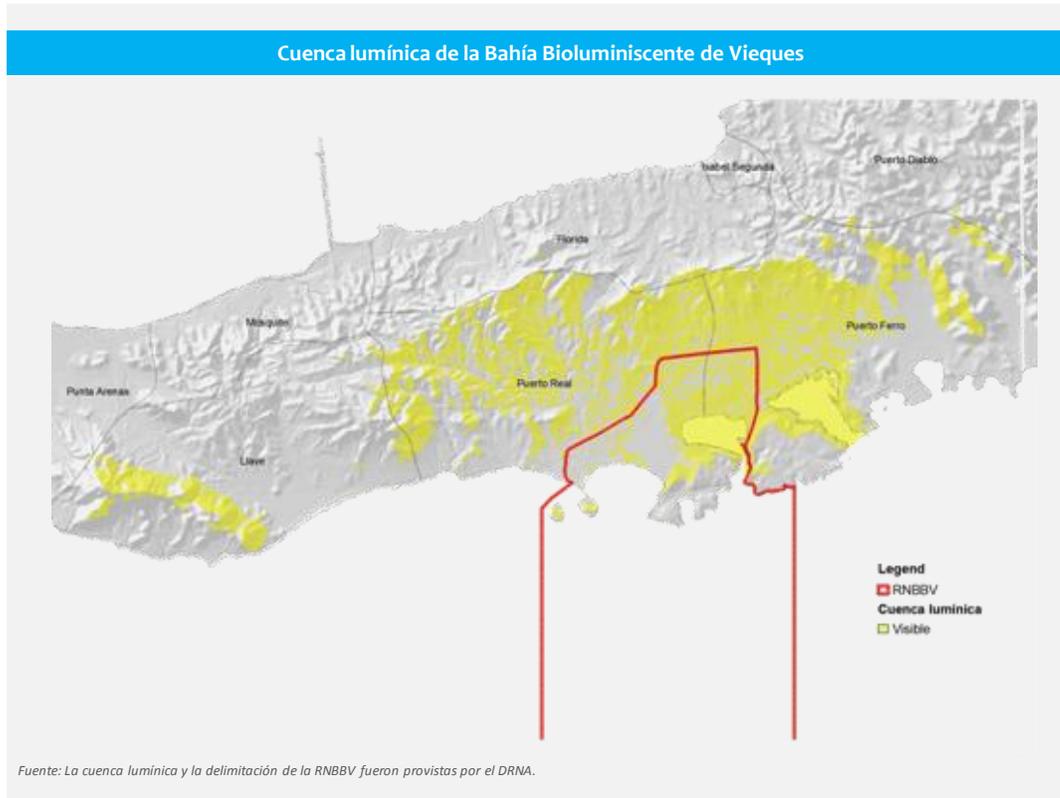
Acción 2.3 Proteger la apreciación de la Bahía Bioluminiscente de la contaminación lumínica

El Plan de Manejo de la RNBBV identificó la cuenca de protección de iluminación, la cual es el área que se observa desde la Bahía y cuya iluminación debe ser controlada para asegurar la apreciación de la bioluminiscencia.

Las áreas en amarillo en la siguiente ilustración muestran las zonas cuya iluminación impactan la Bahía.

¹ Véase: [<http://www.nrcs.usda.gov/programs/cta/index.html>].

² Véase: [<http://www.vcht.com/en/general-information/129-epa-111k-for-vieques-mosquito-bay.html>].

Mapa 2. Cuenca lumínica de la bahía Puerto Mosquito

De acuerdo al Plan de Manejo, el exceso de iluminación en los alrededores de la Bahía Puerto Mosquito y sobre otras partes de la Reserva, además de afectar la apreciación de la bioluminiscencia, interfiere con el anidaje de tortugas marinas en el área. Entre las mayores fuentes de contaminación lumínica que afectan la RNBBV se encuentran:

- El sistema de alumbrado público en la PR-997 y
- El parque de pelota de La Esperanza.

El FHCV ha trabajado en coordinación con el Municipio de Vieques para el establecimiento de medidas que eviten el impacto de las actividades del Complejo Deportivo Luján sobre la Bahía. Se recomienda que las medidas asociadas a la infraestructura sean consideradas en el diseño y que se establezcan controles rigurosos durante su operación. Otro asunto importante es el mantenimiento de la vegetación alrededor del complejo, lo que ayudará a controlar las escorrentías y la iluminación.

Acción 2.4 Establecer zonas de iluminación como distritos sobrepuestos en la cuenca lumínica de la RNBBV

La organización *International Dark Sky Association*³ (IDA), sugiere “zonificaciones” para la iluminación en ambientes exteriores. Se recomienda que éstas sean integradas a manera de distritos sobrepuestos a las calificaciones que han sido recomendadas para el área. La tabla a continuación contiene las recomendaciones de zonificación según la iluminación que sea necesaria.

Tabla 1. Zonas de iluminación al aire libre⁴

Zonas de iluminación al aire libre	
Zona de iluminación	Descripción de la zona
ZI0: Ninguna iluminación	Áreas en las cuales el ambiente natural sería adversamente afectado por la iluminación. Los impactos incluyen perturbaciones a los ciclos biológicos de la flora y fauna y/o limitar el disfrute y la apreciación humana por el ambiente natural. La actividad humana está subordinada en importancia a la naturaleza. Los residentes se adaptan a la oscuridad total y esperan ver poca o ninguna luz. Cuando no se necesite, las luces deben apagarse por completo.
ZI1: Poca iluminación	Áreas donde la iluminación puede afectar adversamente la flora y fauna y perturbar el carácter del área. Los residentes y usuarios se adaptan a los niveles bajos de luz. Se puede utilizar la luz para propósitos de seguridad y/o conveniencia, pero no es necesariamente uniforme o continua. Después de cierta hora, se puede apagar la luz o reducir su nivel a medida que disminuyen los niveles de actividad.
ZI2: Iluminación moderada	Áreas de actividad humana donde la visión de los residentes y usuarios humanos se adapta a niveles moderados de luz. Típicamente, la luz se puede utilizar para propósitos de seguridad y/o conveniencia pero no es necesariamente uniforme o continua. Después de cierta hora, se puede apagar la luz o reducir su nivel a medida que disminuyen la actividad.
ZI3: Iluminación moderada alta	Áreas de actividad humana donde la visión de los residentes y usuarios humanos se adapta a niveles moderadamente altos de luz. Usualmente se desea la luz para propósitos de seguridad y/o conveniencia y comúnmente es uniforme o continúa. Después de cierta hora se puede apagar la luz o reducir su nivel en la mayoría de las áreas a medida que disminuye la actividad.
ZI4: Iluminación alta	Áreas de actividad humana donde la visión de los residentes humanos se adapta a niveles altos de luz. Generalmente se considera que la luz es necesaria para la seguridad y/o conveniencia y se utiliza de manera uniforme y continua. Después de cierta hora, se puede apagar o reducir la luz en ciertas áreas según disminuye la actividad.

Fuente: *International Dark Sky Association*. Recuperado en línea en junio de 2011.

³ El *International Dark Sky Association* es la autoridad reconocida en contaminación lumínica. Su enfoque está dirigido a la conciencia pública y a establecer asociaciones para mejorar la iluminación nocturna en seis continentes.

⁴ Traducido de *International Dark Skies Association (IDA) Suggested Lighting Zones for Codes and Ordinances*.

Se recomienda discutir y validar estas zonas con la JP, el DRNA, el Municipio y organizaciones interesadas.

Acción 2.5 Incorporar medidas de diseño y orden para reducir la contaminación lumínica

El IDA ha establecido consideraciones prácticas para reducir la contaminación lumínica a través del diseño y ubicación de luminarias. Esta organización trabaja para eliminar la percepción de que más luz representa más protección y seguridad. Para alcanzar un balance entre buena visibilidad y seguridad, el IDA recomienda:

- Cubrir o revestir las lámparas de las instalaciones de alumbrado para que la luz no sea directamente visible desde afuera de la propiedad.
- Utilizar bombillas con la menor potencia posible. Para la mayoría de los usos comerciales, 250 watts de iluminación es considerado como el máximo, pero menos suele ser suficiente. En áreas residenciales se recomiendan bombillas compactas fluorescentes de 26 watts (aprox. 1,600 lúmenes).
- Siempre que sea posible, se deben apagar las luces o utilizar un sensor de movimiento controlado para la iluminación. Estas medidas se consideran entre las más eficaces para impedir daños a la propiedad ya que obligan al intruso a utilizar una linterna y ponerse en evidencia.
- Incorporar toques de queda (es decir, apagar las luces automáticamente después de cierta hora, cuando los negocios han cerrado operaciones o el tráfico es mínimo).
- Para evitar el deslumbramiento en las carreteras, se sugiere utilizar lámparas protegidas que reduzcan el resplandor y expansión.

“
La iluminación demasiado brillante crea un contraste marcado entre la luz y la oscuridad, haciendo que los lugares fuera del área de iluminación sean casi imposibles de ver.
 ”

International Dark Sky Association

El Plan de Manejo de la RNBBV recomienda que el alumbrado a utilizarse en los terrenos que son parte de la cuenca lumínica utilice viseras para dirigir la luz hacia abajo, en forma eficiente.

Se recomienda comenzar con la implantación de estas medidas en las áreas de impacto directo hacia la Bahía, particularmente en las estructuras a lo largo de la PR-997 y el parque de pelota de Esperanza.

Se deberá coordinar con la AEE para el cambio de luminarias a lo largo de esta vía y otras vías públicas. Esta iniciativa podrá ser coordinada con la AEE, el Municipio, el DRNA y el FHCV.

Culebra

ESTRATEGIA 3. MEJORAR LA CALIDAD DE LAS AGUAS COSTERAS DE CULEBRA Y PROTEGER SUS RECURSOS MARINOS



Aguas costeras en la Reserva Natural Canal Luis Peña en Culebra

Las aguas costeras de la isla de Culebra son su principal atractivo turístico y el hábitat de cientos de especies marinas, algunas en peligro de extinción. El Inventario de Recursos Atractivos de Vieques y Culebra (CEDES, 2004) clasificó a la RNCLP y el Balneario de Flamenco como atractivos ecoturísticos focales por ser elementos distintivos del patrimonio natural de Culebra. Sus playas y ecosistemas marinos han sido reconocidos entre los mejores en el ámbito internacional.

Estas áreas tienen un potencial extraordinario para el ecoturismo, por lo que se recomienda llevar a cabo las siguientes acciones:

Acción 3.1 Establecer medidas para controlar la erosión y la sedimentación de las aguas costeras

Las aguas costeras que bordean la isla de Culebra albergan importantes comunidades coralinas que proveen hábitat y alimento a cientos de especies. Estos elementos son recursos importantes para los ofrecimientos ecoturísticos y recreativos en la Isla. No obstante, la calidad de estas aguas es afectada por la erosión y sedimentación que causan los movimientos de terreno, mayormente para actividades de construcción.

Según se presenta en el Primer Informe de Progreso, en Culebra predominan los suelos de la serie Descalabrado. Esta serie de suelos tiene una capacidad moderada para retener agua y produce escorrentías con una rapidez entre mediana y alta, lo cual los hace más susceptibles a la erosión.

Las Guías de Reforestación para las Cuencas Hidrográficas de Puerto Rico (DRNA, 1998) proponen que en terrenos de la serie Descalabrado se establezcan barbechos forestales. Los barbechos forestales se utilizan para fomentar la recuperación de los procesos naturales del suelo ya sea mediante el crecimiento espontáneo de la vegetación o la siembra de especies nativas.

También se recomienda consultar con un experto en suelos para determinar si estas medidas serán suficientes para controlar las escorrentías o será necesario implementar otras estrategias de mayor alcance como canalización de las aguas, trampas de sedimentos o alguna otra medida permanente.

El Programa para el Control de la Contaminación por Fuentes Dispersas en la Zona Costanera, el cual es administrado por el DRNA, cuenta con profesionales que pueden proveer asistencia técnica y orientar sobre programas de ayuda económica para controlar las escorrentías provenientes del vertedero. Se recomienda coordinar el ofrecimiento de talleres a desarrolladores y personal de la Oficina de Planificación y ACDEC sobre las mejores prácticas para reducir la erosión y la sedimentación costera.

Además, el Programa de Reforestación Urbana y de Comunidades provee ayuda técnica y económica mediante propuestas competitivas para actividades de reforestación.

Acción 3.2 Conservación y mejoramiento de la RNCLP

La RNCLP cuenta con un Plan de Manejo adoptado por la JP en el año 2009. Sin embargo, no hay recursos humanos y económicos para su manejo adecuado. El desarrollo de una actividad ecoturística requiere que se preste atención particular a este asunto, de manera que se conserven los recursos de los cuales depende la actividad turística.

La rotulación y señalización en la RNCLP es escasa y no se encuentra en buenas condiciones. La rotulación tiene impactos sobre la modificación de la conducta, ya que sirve como disuasivo y estrategia para controlar la intensidad de usos, alivia impactos inaceptables a los recursos y a la experiencia del visitante (Anderson, Lime & Wang, 1998).

Dadas las condiciones de susceptibilidad en la RNCLP, por ser una zona de no pesca y el potencial de riesgo por la presencia de antiguas municiones militares, entre otras, se recomienda rehabilitar la rotulación interna de la RNCLP. Se sugiere ubicar rótulos que ilustren las actividades permitidas y no permitidas en los puntos de acceso principales, según recomendado en su Plan de Manejo. También se debe ubicar rotulación en las playas de mayor actividad y en el Cayo Luis Peña.

La rotulación también debe de incluir información acerca de qué hacer en caso de encontrar alguna munición militar, al igual que para reportar actividades no permitidas en la RNCLP.

Por ser una reserva marina, también se recomienda el establecimiento de rotulación submarina que señalice las veredas. La ubicación de esta rotulación debe ser de forma estratégica y sin impactar negativamente las especies de corales, algunas de las cuales se encuentran en peligro de extinción. Para el desarrollo y ubicación de esta rotulación se recomienda consultar personal



© O. Andino, 2011.



© O. Andino, 2011.

La rotulación en la Reserva Natural Canal Luis Peña se encuentra deteriorada.

del DRNA y al Grupo de Investigación de Arrecifes de Coral de la UPR, el cual ha llevado a cabo múltiples investigaciones en el área.

ESTRATEGIA 4. PRIORIZAR LA LIMPIEZA DE LOS TERRENOS EN CULEBRA

En Culebra, el riesgo principal que suponen las áreas antiguamente utilizadas para prácticas militares es la artillería sin detonar en la Isla principal, cayos y sus aguas costaneras. Esto supone un peligro no sólo para los residentes, muchos de los cuales conocen las áreas de riesgo, sino para los visitantes y turistas, quienes podrían no estar informados sobre esta situación.⁵

El Cuerpo de Ingenieros de EE.UU. (USACE, por sus siglas en inglés) ha realizado estudios que revelan la presencia de contaminantes peligrosos en los cayos, playas y otras áreas de la Isla. Los hallazgos de estos estudios llevaron a que los investigadores incluyeran la Isla en la lista oficial de zonas de alto riesgo en EE.UU. Por tanto se recomienda:

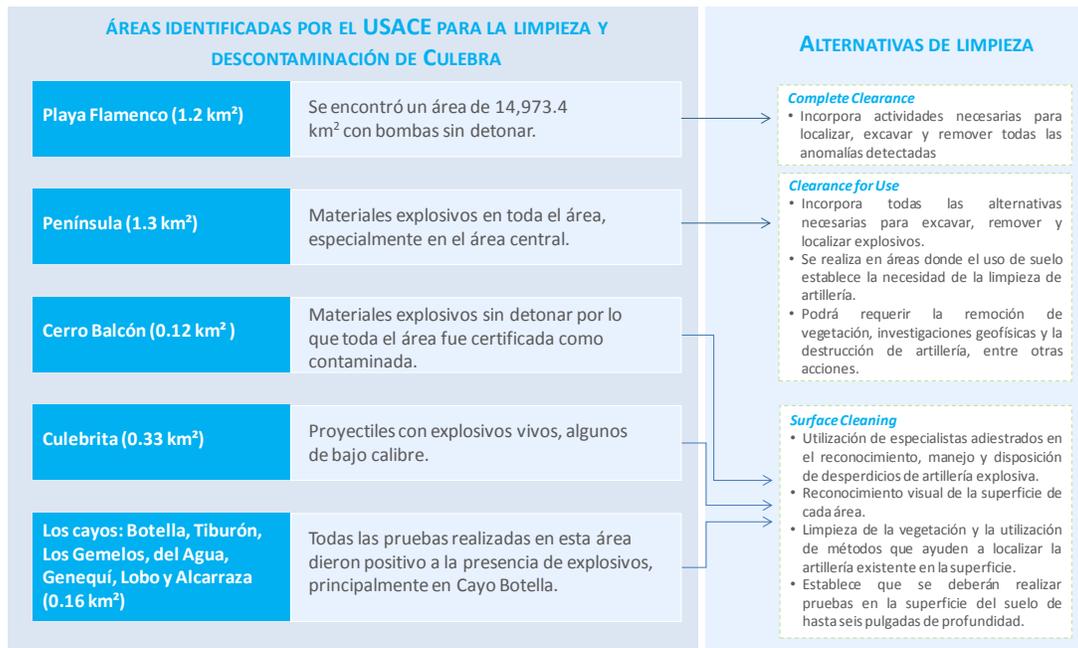
Acción 4.1 Limpieza de terrenos por el USACE

Desde el año 2006 el USACE ha llevado a cabo limpiezas parciales y superficiales de municiones y explosivos (*Surface Cleaning*) por medio del Programa *Formerly Used Defense Sites* (FUDS). Dicho programa es ejecutado conforme a la Ley CERCLA y su Plan Nacional de Contingencia. El USACE planifica llevar a cabo limpiezas en otras partes de Culebra y sus cayos en el futuro. Los trabajos de limpieza en los terrenos transferidos al Gobierno de Puerto Rico están excluidos de toda acción, además, de algunas partes de la playa de Flamenco, ya que no forma parte de la "zona de bombardeo presente", por lo que no se incluyó en la limpieza.

Se recomienda coordinar con el USACE la posibilidad de priorizar la limpieza de terrenos que son intensamente utilizados por los residentes y para las actividades turísticas, particularmente Culebrita y la Punta Flamenco.

⁵ La información fue obtenida de la página del USACE:
[http://www.saj.usace.army.mil/Divisions/ProgramProjectMgt/Branches/Interg_IntSvcs/FUDS/culebra_overview.htm].

Ilustración 3. Áreas a ser limpiadas por el USACE



Acción 4.2 Limpieza de terrenos transferidos al Gobierno de Puerto Rico y sumergidos

En el año 1982 el Departamento del Interior (DOI) transfirió aproximadamente 390 cuerdas (379 ha) de terreno de la isla de Culebra al Gobierno de Puerto Rico mediante el *Quitclaim Deed* o escritura de renuncia. Al recibir esta escritura, el Gobernador accedió a las provisiones de la Sección 204 de la Ley Pública 93-166, la cual establece que los terrenos serían aceptados en su condición, habiendo sido utilizados como área de bombardeo por el NAVY. También establece que el cedente no mantiene ninguna responsabilidad por la descontaminación, ni ningún reclamo de daños o pérdidas de propiedad o personas asociadas con el uso o la presencia en esta propiedad.

Actualmente la mayoría de los terrenos no han sido descontaminados. Los terrenos sumergidos se encuentran en igual condición. Se recomienda que se realice un rastreo en las playas, caminos y terrenos sumergidos de la Isla para identificar y remover cualquier artefacto que pueda representar un riesgo para los residentes y visitantes.

Recientemente, el Gobierno de Puerto Rico solicitó al Congreso de EE.UU. que se realice un estudio sobre las condiciones de contaminación en la Península Norte. De tomarse una acción afirmativa, procedería una evaluación de la condición del área. El USACE indicó que se

encuentra en espera de la autorización Congressional y los fondos para proceder con la evaluación.⁶

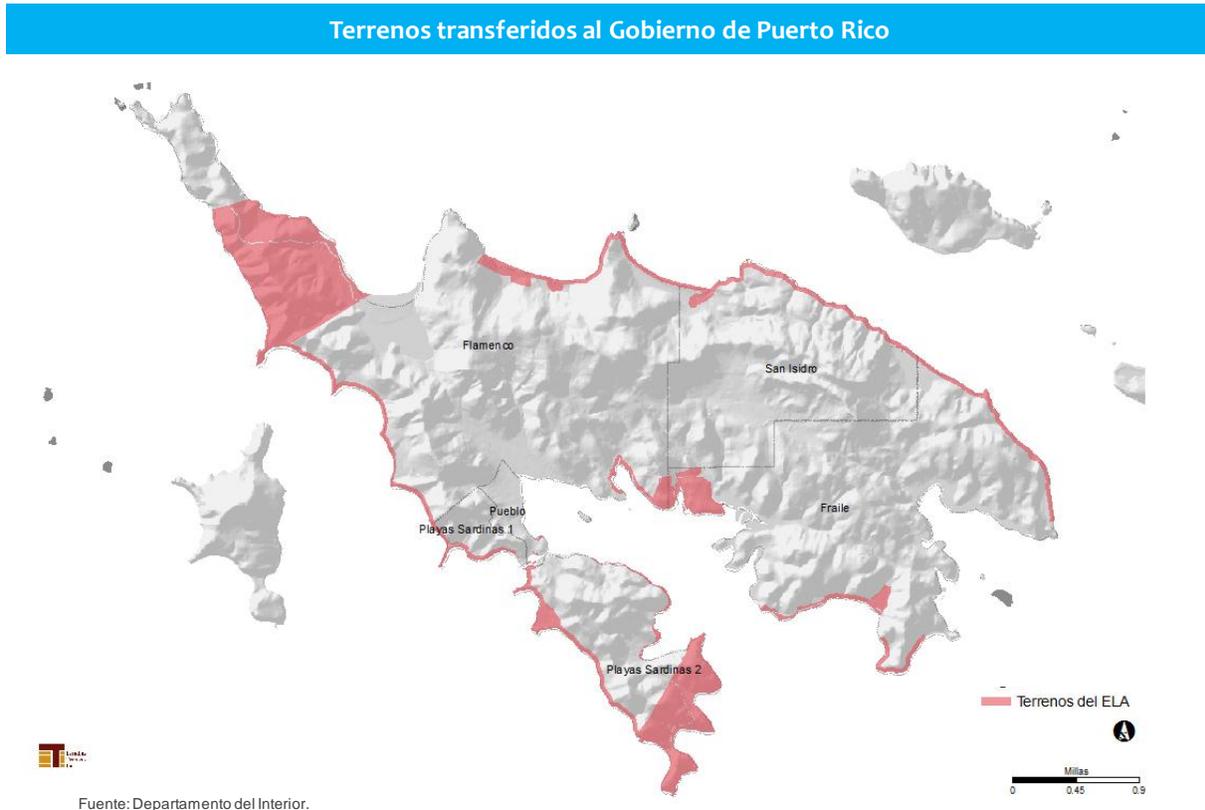
ESTRATEGIA 5. IMPLANTAR RIGUROSAMENTE LAS MEDIDAS ESTABLECIDAS EN EL ACUERDO COOPERATIVO PARA LA CONSERVACIÓN Y DESARROLLO DE LOS RECURSOS NATURALES Y CULTURALES DE LA ISLA DE CULEBRA

Acción 5.2 Conservación de los terrenos transferidos

En el año 1982 el ELA y el DOI suscribieron el “Acuerdo de Manejo Cooperativo para la Conservación y el Desarrollo de los Recursos Naturales y Culturales de la Isla de Culebra”. Su propósito es establecer un esfuerzo cooperativo para el manejo de las tierras federales en Culebra que fueron destinadas para la conservación.

El Acuerdo transfirió aproximadamente 390 cuerdas de terrenos al DRNA que consistían principalmente de la zona marítimo terrestre, la mitad inferior de la Península Fulladosa, la Península Romana, San Ildefonso, las tierras alrededor del aeropuerto, Punta Resaca y otras porciones de terrenos en Dewey, Fulladosa y Punta Carenero. Siguiendo las disposiciones del acuerdo de transferencia y de conservación, estos terrenos se clasificaron como Conservación de Recursos. Los mismos se ilustran en el mapa siguiente.

⁶ El Comisionado Residente Pedro Pierluisi llevó a cabo esta solicitud mediante el proyecto de ley H.R. 1958, “Para enmendar la Ley de Autorización para la Construcción Militar de 1974 para excluir la limitación de los usos autorizados de la antigua área de bombardeo de la Isla de Culebra y la prohibición de la responsabilidad federal de descontaminar el área.” La Cámara de Representantes aprobó la Ley “National Defense Authorization Act of 2011” en la que, entre otros asuntos, se autorizó al Departamento de la Defensa a expandir las actividades de limpieza a la Playa Flamenco y otras áreas de Culebra que fueron afectadas adversamente por los ejercicios del NAVY.

Mapa 3. Terrenos transferidos al Gobierno de Puerto Rico para conservación

Acción 5.2 Mantener vigilancia y proveer rotulación para el cumplimiento de las medidas establecidas en el Acuerdo

El acuerdo anterior contiene otras disposiciones para los terrenos transferidos que deberán ser cumplidas por el Gobierno de Puerto Rico. Las mismas están asociadas al uso de la zona intermareal entre las playas Resaca, Brava y Larga, desde el contorno de la marea baja hasta 500 pies tierra adentro. Las siguientes disposiciones vinculadas a las actividades recreativas, son aplicables durante el periodo más crítico de anidaje de tortugas marinas que comprende desde el 1 de marzo hasta el 30 de noviembre. Algunas de éstas son:⁷

- Se permitirá solamente uso diurno- media hora antes de la salida del sol y media hora después de la puesta del sol- para las actividades de caminatas, pasadías, natación y actividades recreativas similares.

⁷ Para estas y otras disposiciones véase: “Acuerdo de Manejo Cooperativo para la Conservación y el Desarrollo de los Recursos Naturales y Culturales de la Isla de Culebra”. Suscrito en el 1982.

- No se permitirá el anclaje de embarcaciones en la zona intermareal ni el baraje de embarcaciones en la zona de playa durante la noche- media hora después de la puesta del sol y media hora antes de la salida del sol.
- No se permitirá la instalación de luces en estas playas cuando éstas sean visibles desde la playa. Tampoco se permitirán luces temporeras que afecten las tortugas.
- No se permitirá el desarrollo de áreas de acampar o instalaciones para pernoctar y todos los senderos deberán ser construidos para evitar efectos ecológicos.

Estrategias y acciones para ambas Islas

ESTRATEGIA 6: ESTABLECER UN LÍMITE DE CAMBIO ACEPTABLE (LCA) PARA CADA ISLA

Acción 6.1 Identificar parámetros para medir el LCA

Ante las propuestas de infraestructura y/o las operaciones turísticas es necesario establecer los Límites de Cambio Aceptable (LCA) en los procesos ambientales de Culebra y Vieques. Los principios de LCA están relacionados con la capacidad de carga de las áreas visitadas, que está definida por el nivel de actividad humana que un lugar puede acomodar sin impactos adversos al ambiente natural, las comunidades locales o la calidad de la experiencia del visitante. El LCA se mide mediante parámetros que delimitan el nivel de impacto permitido y manejable, los cuales serán evaluados periódicamente en actividades de monitoreo.

Como parte del proceso para determinar el LCA, se deberá documentar las mejores prácticas de manejo implantadas en cada Isla, y así reconocer aquellas entidades que practican los principios de sostenibilidad. Este esfuerzo deberá ser liderado por el Grupo de Trabajo para el Turismo Sostenible y Ecoturismo en las islas, presentado en la Sección de Turismo Sostenible.

Acción 6.2 Establecer un programa de monitoreo ambiental

Para garantizar que las actividades propuestas no sobrepasen el LCA y, por consiguiente, no representen una amenaza a los recursos naturales y al ecosistema, es necesario establecer un programa de monitoreo. Los sistemas de monitoria ambiental proporcionan información del comportamiento del medio ambiente ante la actividad turística o ante cualquier otro aspecto natural o antropogénico que pueda estar incidiendo sobre los recursos naturales.

Tanto en la elaboración de los parámetros que definirán los LCA como su monitoreo, será importante contar con el apoyo técnico de universidades y organizaciones no gubernamentales involucradas en la protección del ambiente.

ESTRATEGIA 7: AUMENTAR EL PERSONAL ASIGNADO A LAS ÁREAS NATURALES

Acción 7.1 Asignar personal capacitado para el manejo y mantenimiento de las áreas naturales

Actualmente, la administración y manejo de los recursos naturales en Culebra y Vieques están limitados por la falta de personal. La RNBBV cuenta con un Oficial de Manejo, quién es el único personal del DRNA destacado en Vieques. En Culebra, la RNCLP no cuenta con Oficial de Manejo. Ante esta situación, y para viabilizar el desarrollo ecoturístico de Culebra y Vieques, se hace indispensable el establecimiento de personal preparado para estas tareas.

Por lo tanto, se recomienda, además de un Oficial de Manejo, un biólogo residente en ambas islas que pueda llevar a cabo actividades de monitoreo y pueda aportar su conocimiento en el manejo de las áreas naturales. También, es importante asignar personal y equipo que se dedique a las labores de limpieza y mantenimiento.

Acción 7.2: Reforzar la vigilancia en las áreas naturales

La reglamentación dirigida a la protección de los recursos naturales en las islas de Culebra y Vieques es extensa. En ésta se reconoce la susceptibilidad de estos recursos y la importancia de que su uso y aprovechamiento sea con los mayores cuidados para evitar su degradación y garantizar el disfrute de los mismos por ésta y futuras generaciones.

Sin embargo, la vigilancia en el cumplimiento de las reglamentaciones no ha sido efectiva. Se recomienda fortalecer la vigilancia en las Reservas Naturales de Culebra y Vieques, al igual que en sus playas y aguas costeras. Con este propósito, se recomienda aumentar el número de vigilantes para el patrullaje y cumplimiento ambiental.

El Cuerpo de Vigilantes del DRNA es el guardián y custodio de los recursos naturales de Puerto Rico y como tal tiene la responsabilidad de hacer cumplir las leyes ambientales estatales y federales. Al igual que personal, se debe asignar el equipo necesario como lanchas y vehículos para las labores de patrullaje que realizan estos agentes.

Acción 7.3 Involucrar organizaciones comunitarias locales en el manejo de los recursos naturales

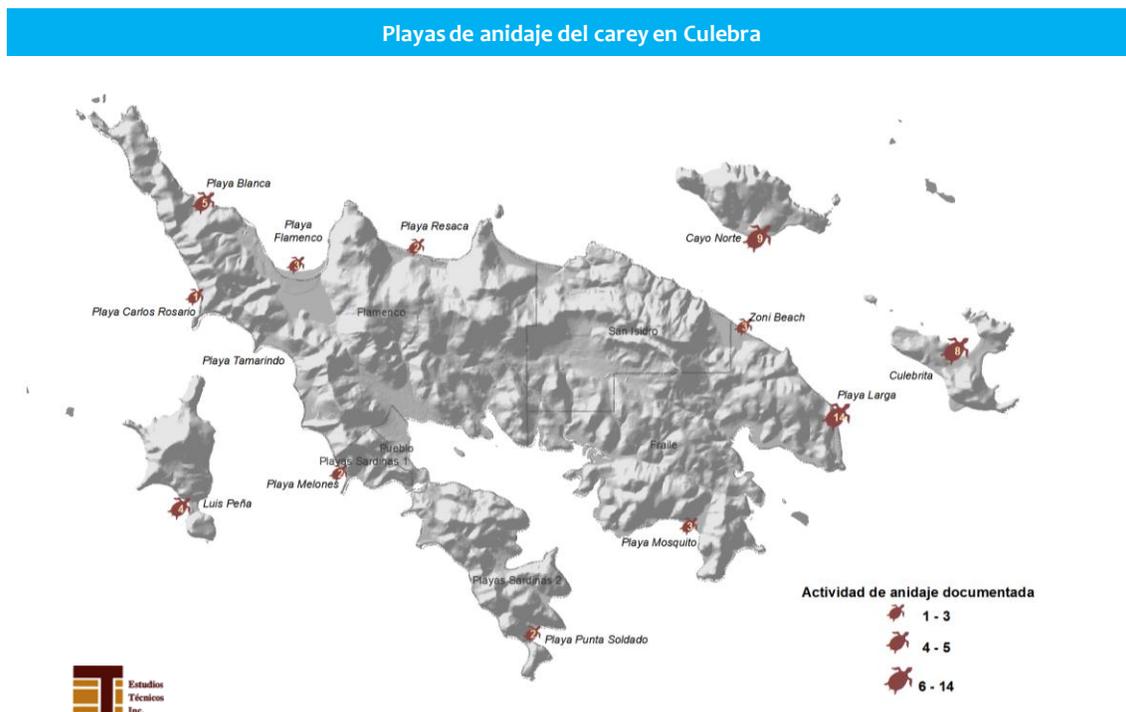
Ante la escasez de personal y recursos, las organizaciones en Culebra y Vieques han sido fundamentales en la protección de los recursos naturales y educación de residentes y visitantes. Se recomienda capitalizar el recurso que representan estas organizaciones para la protección de las áreas naturales de Culebra y Vieques y establecer acuerdos de colaboración para formalizar su participación. Estas organizaciones podrían participar en las áreas de educación, particularmente en la implementación y desarrollo de materiales instruccionales. A

través de estas organizaciones, también, se puede canalizar la búsqueda de fondos y personal voluntario para atender las necesidades y desarrollar actividades.

ESTRATEGIA 8. REDUCIR LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA SOBRE LAS PLAYAS DE ANIDAJE DE TORTUGAS MARINAS EN LAS ISLAS

La contaminación lumínica también causa desorientación en las tortugas marinas que se dirigen hacia la costa. Los siguientes mapas presentan las playas en las cuales se ha documentado el anidaje de algunas especies de tortugas marinas en Culebra y Vieques.⁸

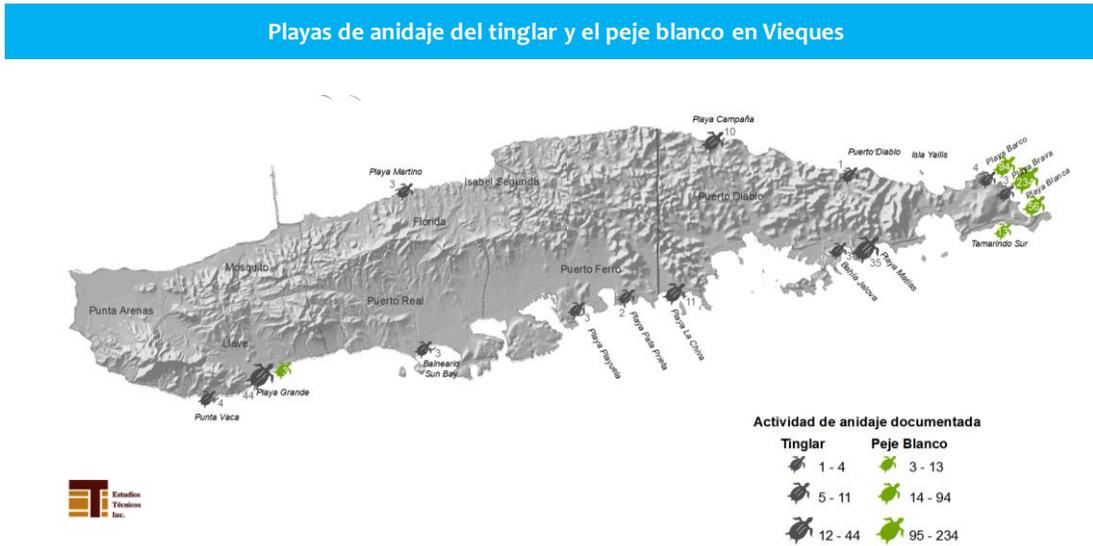
Mapa 4. Playas de anidaje de las tortugas marinas en Culebra⁹



⁸ Las actividades de monitoreo no recorren todas las playas de las islas-municipio, por lo que no se puede descartar que el anidaje de tortugas también ocurra en otras playas que no han sido documentadas.

⁹ Diez & Van Dam. (2007). *In-water surveys for marine turtles at foraging grounds of Culebra Archipelago, Puerto Rico: Progress Report for FY 2006-07.*

Mapa 5. Playas de anidaje de las tortugas marinas en Vieques¹⁰



Acción 8.1 Implantar medidas para reducir el impacto de la iluminación artificial sobre las especies

Para no interferir con las actividades de anidaje de las tortugas marinas, el IDA recomienda que cuando la iluminación artificial sea necesaria en áreas cercanas a las playas, se deben implementar las medidas siguientes en conjunto con las medidas mencionadas en la estrategia anterior.

- ▮ Adaptar filtros de color rojo a las lámparas exteriores. La luz roja emite una longitud de onda baja, que tiene un impacto menor sobre las tortugas marinas y otras especies costeras.
- ▮ Establecer un programa de educación a los dueños de terrenos costeros y áreas aledañas acerca de las consecuencias de la contaminación lumínica sobre el anidaje de tortugas marinas y otras especies.
- ▮ Requerir a los desarrollos nuevos en terrenos aledaños a las playas de anidaje de tortugas marinas un análisis sobre la aportación que su proyecto tendrá a la contaminación lumínica del área y su efecto sobre las especies.
- ▮ Adoptar ordenanzas que establezcan controles sobre la cantidad de luz artificial y las medidas de diseño de iluminarias en los ambientes costeros y terrenos aledaños.

¹⁰ Fuente: TICATOVE, Inc. (2011). First Report to DNER for Sea Turtle Nesting information in Vieques.

Se recomienda, además, que la AEE incorpore las medidas que requiera cada zona de iluminación en el alumbrado público y orientar a sus clientes sobre las mismas. El DRNA deberá orientar a los usuarios de las playas y concesionarios sobre los efectos de la contaminación lumínica sobre esta especie. En esta labor educativa se podrá solicitar la colaboración de OSFL establecidas en Culebra y Vieques.

Acción 8.2 Adoptar como política pública municipal, en ambas Islas, la reducción de la contaminación lumínica

Se recomienda establecer mediante ordenanza, una política para la protección de las áreas ambientalmente sensitivas a la contaminación lumínica, como lo es la cuenca lumínica de la RNBBV y las playas de anidaje de tortugas marinas en Culebra y Vieques.¹¹ Esta medida refuerza las estrategias de conservación de la bioluminiscencia en la Bahía Mosquito y respalda las iniciativas estatales y federales para la protección de los recursos naturales de la Islas-municipio e impulsar el ecoturismo.

Con el fin de elaborar estrategias de acción dirigidas a cumplir con la política pública municipal sugerida, se recomienda establecer un acuerdo de colaboración entre –Municipio-AEE-OSFL. Los participantes de este acuerdo aportarán asesoramiento, apoyo y supervisión al cumplimiento de la política pública en sus diferentes áreas de trabajo.¹²

¹¹ La IDA provee modelos de ordenanzas. Véase: [http://docs.darksky.org/MLO/MLO_FINAL_June2011.pdf].

¹² Una estrategia similar a esta propuesta ha sido implementada para la conservación de la bioluminiscencia en la Laguna Grande en Fajardo. Mediante el acuerdo cooperativo entre el Municipio de Fajardo, la empresa privada, el FCPR y la AEE, se han llevado a cabo diversos proyectos para reducir la contaminación lumínica. Entre éstos se encuentran el remplazo de luminarias en vías estatales y en complejos de viviendas circundantes, al igual que programas de educación.

Ilustración 4. Acuerdo de colaboración sugerido

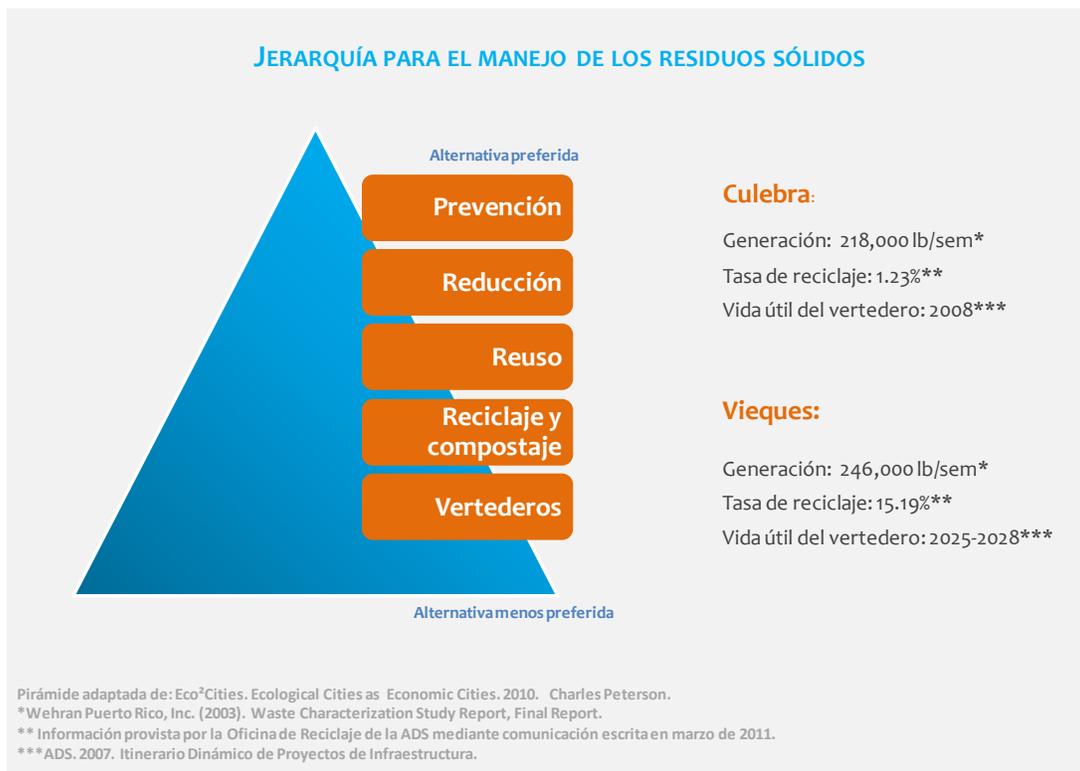


B. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Culebra y Vieques presentaron problemas sustanciales en el manejo de los residuos sólidos. Si bien se han instaurado programas para atender la situación, es necesario tomar medidas más agresivas para atender la misma.

Para ambas islas se reportaron altas tasas de generación de residuos sólidos y tasas significativamente bajas de desvío y reciclaje. Además, particularmente en Vieques, existe un grave problema de vertederos clandestinos. Por tal razón, es imprescindible atender el problema de manejo y disposición de los residuos sólidos desde una perspectiva integral que fomente la reducción como estrategia principal y considere la disposición como última alternativa.

Ilustración 5. Enfoque sugerido para el manejo de los residuos sólidos en las islas



Siguiendo la jerarquía antes presentada, se considera pertinente el establecimiento de la meta de “Cero Basura” en ambas islas. La EPA plantea el concepto de “Cero Basura” como una filosofía dirigida a minimizar los residuos y el consumo de recursos con el fin de evitar una mayor degradación ambiental. El camino hacia “Cero Basura” requiere desplazarse más allá del reciclaje hacia un sistema de manejo integrado y holístico. Para alcanzar esta meta, se establecieron los siguientes objetivos:

- Promover prácticas responsables de manejo y disposición de residuos sólidos.
- Impulsar la creación de empresas vinculadas a la industria del reuso y reciclaje.
- Propiciar el manejo adecuado de los sistemas de relleno sanitario.

A continuación se presentan las estrategias y cursos de acción para las Islas.

ESTRATEGIA 1: UTILIZAR LA EDUCACIÓN COMO HERRAMIENTA PARA PROMOVER PRÁCTICAS RESPONSABLES EN LA GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Acción 1.1: Diseño e implantación de una campaña educativa

Se recomienda diseñar una campaña educativa enfocada en dos poblaciones principales: (1) residentes y (2) visitantes de la Isla Grande.

- Las estrategias de educación a los residentes deberán estar dirigidas a promover la reducción, el reuso y reciclaje. Además, se deberán incluir estrategias específicas para atender el problema de los vertederos clandestinos. De acuerdo a la EPA (1998), la presencia de vertederos clandestinos podría deberse, entre otros factores, al poco acceso a un sistema de recogido de residuos sólidos conveniente, alternativas limitadas para la disposición de reciclaje, poca seguridad, ausencia de mecanismos reglamentarios que prohíban la disposición inadecuada y falta de educación.

Se sugiere utilizar medios electrónicos, el uso de afiches para los negocios, escuelas e instalaciones públicas, y materiales instruccionales para las escuelas y grupos comunitarios. El material debe publicarse en inglés y español.

El material de divulgación general deberá alertar sobre las disposiciones de la Ley Núm. 21 de 1969, según enmendada, la cual establece el arrojar basura fuera de los vertederos como un delito sancionable.

- En cuanto a los visitantes, es importante señalar que la actividad turística, particularmente de los visitantes que llegan desde la Isla Grande en el ferry y la lancha, está imponiendo una carga significativa en el manejo de los residuos sólidos de las islas. Se ha indicado en varias instancias que los visitantes de Isla Grande trasladan numerosos artículos, muchos de los cuales son finalmente dispuestos en los vertederos de ambas islas. Esto genera una fuerte presión sobre sus recursos naturales.



Se recomienda establecer una campaña educativa en diversos medios de comunicación sobre la situación e impactos de la disposición de residuos en las islas.

Se sugiere utilizar medios electrónicos, el uso de afiches para los terminales y evitar la utilización de hojas sueltas como mecanismo de divulgación. Se debe prestar énfasis particular a promover esta campaña en el terminal de Fajardo. El material debe publicarse en inglés y español.

ESTRATEGIA 2: ESTABLECER MECANISMOS DE EDUCACIÓN, PERSUASIÓN Y RESTRICCIÓN DE CARGA QUE TRANSPORTAN LOS VISITANTES A LAS ISLAS-MUNICIPIO

Acción 2.1: Establecer restricciones a la cantidad de artículos que son transportados por los visitantes a las islas.

Para evitar impactar a los residentes con esta medida, será necesario crear mecanismos para diferenciar entre estos y los visitantes. Se sugiere crear algún tipo de tarjeta de identificación, la cual también podrá ser utilizada para dar prioridad a los residentes en el transporte y en las oficinas gubernamentales.¹³

El personal de la Autoridad para el Transporte Marítimo (ATM) deberá verificar que se cumplan con estas restricciones al momento de abordar la lancha de pasajeros y de carga. En el ferry de carga, es importante que se realice un cotejo con el pasajero debido a que es común que los visitantes embarquen sus vehículos cargados de artículos.

Las restricciones en la cantidad de artículos que pueden ser transportados por visitantes a las Islas de Culebra y Vieques deben publicarse en la página de internet de la ATM, junto con los horarios. Además, se recomienda pegar afiches en la boletería del terminal en español e inglés.

ESTRATEGIA 3: PROVEER INFRAESTRUCTURA Y APOYO ADECUADO PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y PARA AUMENTAR EL RECICLAJE

Acción 3.1: Sanear las áreas de depósitos ilegales

Se identificaron vertederos clandestinos en áreas frecuentadas como el muelle de La Esperanza y el Hombre de Puerto Ferro en Vieques. También se mencionó problemas con residuos de jardinería y chatarras dispuestos en los caminos cercanos al vertedero. En el caso particular de Vieques, se recomienda realizar un inventario de los lugares utilizados como vertederos clandestinos. Este inventario permitirá identificar los recursos necesarios para la coordinación de las labores de limpieza y eliminación de los mismos.

¹³ Se sugiere generar una identificación, considerando que no todos los residentes cuentan con tarjeta electora, licencia de conducir, entre otros métodos de identificación tradicionales.

La Oficina de Obras Públicas Municipal podría liderar esta iniciativa. Se podría coordinar con organizaciones comunitarias las iniciativas de limpieza. El Día Internacional de Limpieza de Costas es un buen punto de partida para iniciar estas labores.

Acción 3.2: Fortalecer los programas de reciclaje de ambas islas

Ambas Islas cuentan con oficina de reciclaje, personal y planes de reciclaje aprobado por la ADS. Sin embargo, sus tasas de desvío se encuentran muy por debajo del objetivo de 35% para Puerto Rico, de acuerdo a la Ley para la Reducción y Reciclaje de Desperdicios Sólidos, Ley Núm. 70 de 1992, según enmendada. Por consiguiente, se recomienda identificar recursos y mecanismos para fortalecer los programas de reciclaje de ambas Islas, mediante la provisión de personal, recursos económicos y equipo adecuado.

La ADS, mediante el Programa de Asistencia Económica (PAE), ofrece ayuda para atender las necesidades de equipo para la operación del Programa de Reciclaje.

Otros recursos potenciales para promover el reuso y reciclaje en las Islas-Municipio son:

- El Programa WasteWise de la EPA- ofrece apoyo y reconocimiento a los esfuerzos dirigidos a reducir los residuos sólidos. Como parte de este programa la EPA ofrece ayuda técnica, reconocimiento, publicaciones, materiales educativos y descuentos. El Programa, además, provee un *software* WasteWise Re-TRAC que permite manejar los datos y producir informes de las cantidades de residuos recuperados y desviados. Por tanto, se recomienda la coordinación de los municipios con la EPA, de manera que puedan formar parte de esta iniciativa.
- Bajo el acuerdo Memorando de Entendimiento entre la EPA-CTPR-ADS, se recomienda proveer adiestramientos al personal de las oficinas de reciclaje sobre cómo maximizar recursos y el diseño de estrategias para atender los diversos usuarios.
- Los Municipios de Culebra y Vieques podrían encontrar apoyo económico para fortalecer sus programas de reciclaje en la Ley 340 del 31 de diciembre de 1998, Ley Para Crear Política Pública sobre el Ecoturismo. Ésta faculta a los municipios que desarrollen proyectos ecoturísticos a fijar un arancel adicional de \$1.00 por visitante en cada visita para el reciclaje de residuos sólidos en áreas de interés ecoturístico desarrolladas por el Municipio, siempre que los ingresos recaudados sean depositados en un fondo similar con igual propósito creado por dicho municipio.

Acción 3.3 Distribuir y ubicar contenedores de reciclaje y residuos en las áreas de mayor tránsito y en las viviendas

Para que el programa de reciclaje sea efectivo es necesario que haya accesibilidad de los servicios a la población general. Por tanto, se recomienda:

- Entregar a cada residencia y comercio un envase para separar los materiales reciclables. El tamaño de los envases deberá ser proporcional a la cantidad de materiales que se recuperan. Se debe considerar que si el envase es muy pequeño y se llena fácilmente, el participante puede desanimarse y descartar el material reciclable junto con los residuos que van al vertedero (EPA, 2011).

Una estrategia para fomentar la participación en el reciclaje y hacerlo una tarea más fácil es recogiendo todos los materiales reciclables en un mismo envase o *single stream*. Municipios como Guaynabo, el cual cuenta con un programa de reciclaje reconocido por su autosuficiencia, señala que una de las ventajas que ha favorecido el crecimiento de su programa es la utilización de esta técnica.

También se recomienda que el envase sea entregado por el coordinador o educador del Programa de Reciclaje. En la entrega, se debe incluir una hoja informativa sobre los materiales reciclables, instrucciones para su disposición, ubicación de los centros de acopio e itinerario de recogido. Asimismo, se recomienda hacer firmar a cada participante una hoja de compromiso que certifique la entrega y la orientación.

- Aumentar la cantidad de recipientes de reciclaje y de materiales no reciclables en áreas de alto flujo de visitantes, particularmente en Esperanza e Isabel Segunda en Vieques, y Dewey y Flamenco en Culebra. Las áreas donde se ubiquen estos contenedores deberán contar con rotulación que indique los materiales que pueden ser depositados.

Se recomienda solicitar el auspicio de entidades públicas y privadas para la adquisición de estos envases. El apoyo de estas entidades al Programa de Reciclaje podría ser reconocido a través de un anuncio en el envase.



La isla-municipio de Santa Cruz es parte de las islas Galápagos en Ecuador. La misma tiene un área de 250 cuerdas y aproximadamente 11,000 habitantes. El Gobierno Municipal con el apoyo de la empresa privada colocará 45 estaciones dobles de reciclaje en lugares estratégicos de la ciudad.
<http://www.santacruz.gov.ec/gmsc/index.php>

Acción 3.4 Establecer centros de acopio o donación

Se recomienda establecer centros de acopio en los que se reciban materiales que tienen el potencial de ser reusados. Actualmente, los programas de reciclaje de los municipios de Culebra y Vieques recogen plástico, periódico, cartón, entre otros materiales para los cuales hay mercados identificados.

Sin embargo, para aumentar la tasa de desvío se recomienda establecer centros de acopio o de donación en los cuales se reciban materiales que tienen el potencial de ser reusados o transformados en materia prima para artículos de consumo. Estos pueden incluir textiles, ropas, zapatos, equipos electrónicos, entre otros productos que tienen el potencial de reparación o reventa.

Se deben examinar las prácticas del *Thrift Shop* del Ejército de Salvación y de la tienda Ecomanía en el Viejo San Juan. En ambos lugares se recibe mercancía que es revendida. En el caso de Ecomanía, las personas reciben una partida por la venta de los artículos.

Acción 3.5 Establecer estaciones de trasbordo de materiales reciclables

La ADS se encuentra coordinando con el *Local Redevelopment Authority* (LRA) el establecimiento de un centro de separación de materiales en la Antigua Base Naval Roosevelt Roads que servirá a los municipios de Este de Puerto Rico. Como parte de este proyecto, los materiales reciclables de Culebra y Vieques serán almacenados en las Islas y luego serían enviados hasta Ceiba para su separación, embalaje y venta. Para esto será necesario contar con estaciones de trasbordo en ambas islas. Se deberá dar prioridad a la consideración de ubicarlas en los terrenos de los vertederos.

Se recomienda considerar la separación en las islas de los materiales que tienen el potencial de transformarse en materia prima para productos hechos en las islas previo a su traslado a Ceiba.



“En los últimos años los precios de mercado para los materiales reciclables han aumentado, lo que sugiere que la industria del reciclaje es fuerte y seguirá siendo un factor clave para las economías locales en el futuro.”-

EPA, 2011

ESTRATEGIA 4. REUTILIZAR LOS EXCEDENTES Y RESIDUOS COMO MATERIA PRIMA EN LA PRODUCCIÓN DE ARTÍCULOS MERCADEABLES

La reutilización de excedentes y residuos como materia prima en la producción de artículos mercadeables genera empresarios, promueve la participación de varios sectores de la comunidad y es ambientalmente amigable.

Los productos confeccionados reutilizando y reciclando materiales no sólo ofrecen una alternativa poco tradicional al consumidor, sino que también responde a un público creciente que prefiere invertir en productos generados con conciencia ambiental. En muchos casos, la reutilización de materiales también representa una reducción en los costos de producción. Por tanto se recomienda:

Acción 4.1 Identificar productos con el potencial de servir como materia prima

De acuerdo a un estudio comisionado por la ADS, los materiales generados con mayor frecuencia en las islas de Culebra y Vieques son:

Gráfica 1. Caracterización de los residuos sólidos de Culebra y Vieques



Se han identificado algunas formas en las que podrían aprovecharse estos materiales para el desarrollo de negocios en las Islas, las cuales se presentan a continuación.

Ilustración 6. Usos potenciales para los residuos sólidos generados en las Islas-municipio

En Puerto Rico hay algunas experiencias exitosas en el desarrollo de productos de esta naturaleza. Por ejemplo, la Ferretería La Pino en San Sebastián tritura vidrio para añadirlo como agregado en la confección de bloques de construcción. También, una pareja de jóvenes diseña y confecciona carteras utilizando como materia prima cruza calles en desuso.

Estos materiales, también, pueden ser utilizados por comercios y hoteles para fines decorativos. Por ejemplo, la Hacienda Campo Rico en Carolina, utilizó botellas de vidrio recuperadas en los terrenos como elementos decorativos. El Café Cuatro Sombras en San Juan utilizó paletas de madera para el mostrador y revestir paredes.

La política pública establecida en el Municipio de Vieques de prohibir el uso de bolsas plásticas no biodegradables e instar a los comercios a desistir en el uso de dichas bolsas¹⁴ supone un área de oportunidad para el desarrollo de bolsas reusables producidas con textiles. Se exhorta al Municipio de Culebra a adoptar e implantar una política similar, que además tendría beneficios sobre la vida marina.

Las bolsas plásticas han sido utilizadas en algunos lugares como para la confección de madera compuesta a utilizarse en patios, verjas y muebles. La Compañía Trex® en EE.UU. transforma las

¹⁴ Municipio de Vieques. Resolución Municipal Núm. 7: Serie 2009-2010 del 29 de septiembre de 2009.

bolsas plásticas en los materiales previamente señalados y ofrece ayuda en el establecimiento de programas comunitarios para su reciclaje.¹⁵

La materia orgánica también puede ser transformada en un producto mercadeable. Los residuos de desganche y jardinería, comida, biosólidos, filtros de café, trapos de algodón, aserrín, entre otros materiales pueden ser utilizados para producir composta.¹⁶ Un asunto señalado en Vieques fue que durante los fines de semana, las personas que realizan trabajos de jardinería y limpieza no encuentran dónde disponer correctamente sus residuos sólidos debido a que el vertedero municipal está abierto únicamente durante la semana. Esta práctica, según se informó, ha incrementado los vertederos clandestinos. Por tanto, la producción de composta es un área de oportunidad en las Islas, que podría ser utilizada localmente para las actividades agrícolas, de forestación y paisajistas. También puede ser mercadeada como un producto hecho en las Islas.

En fin, existen numerosas posibilidades para el aprovechamiento de materiales para atender el problema de manejo y disposición de residuos, al mismo tiempo que se generan empleos. La División de Desarrollo de Industrias de la ADS podrá proveer ayuda técnica y colaboración en el proceso de identificar recursos y fuentes de fondo. Existen, además, incentivos bajo la Ley de Incentivos Económicos para el Desarrollo de Puerto Rico, Ley Núm. 73 de 2008, en su Sección 2 (d)(1)(I) clasifica las actividades de “reciclaje total” como un negocio elegible. Este término abarca *la transformación de artículos de comercio de materiales reciclables que hayan sido recuperados principalmente en Puerto Rico, sujeto a que dicha actividad contribuya al objetivo de fomentar la industria de reciclaje en Puerto Rico.*

La Sección 5(a)(2) añade que *“aquellos negocios exentos bajo esta ley que compren o utilicen productos transformados en artículos de comercio hechos de materiales reciclados o con materia prima de materiales reciclados, podrá solicitar un crédito del 35% del total de compras de dichos productos, hasta el máximo de 50% de la contribución contra la cual se reclama dicho crédito.”*

Esta Ley establece diferentes incentivos particulares para Culebra y Vieques. Los mismos incluyen créditos por la creación de empleos, exenciones en las patentes municipales y en las contribuciones. Se recomienda coordinar con la Compañía de Fomento Industrial (PRIDCO, por sus siglas en inglés) para que se ofrezcan talleres con esta información y otros incentivos que puedan existir para el desarrollo de negocios asociados al reuso y reciclaje en Culebra y Vieques. Se recomienda, además, coordinar con PRIDCO la posibilidad de utilizar las instalaciones en desuso en ambas Islas como centros de acopio, separación, producción y

¹⁵ Véase la página cibernética de Trex: <http://www.trex.com/plan/why-trex/environmentally-friendly/recycling-programs>.

¹⁶ Véase la página cibernética de EPA y sus programas dirigidos al manejo de residuos <http://www.epa.gov/epawaste/conservation/rrr/composting/basic.htm>.

distribución de estos materiales.

ESTRATEGIA 5. VIABILIZAR EL ESTABLECIMIENTO DE NEGOCIOS ASOCIADOS AL REUSO DE MATERIALES DESVIADOS DEL VERTEDERO

Existen varias estrategias a través de las cuales se puede apoyar el desarrollo y fortalecimiento de negocios asociados a la reutilización de materiales excedentes, como por ejemplo:

Acción 5.1 Formalizar un programa de adiestramiento a posibles empresarios

Luego de identificar los negocios que serían viables en las islas de Vieques y Culebra a través de la reutilización de materiales excedentes, se recomienda ofrecer adiestramiento para su desarrollo. Por ejemplo, para preparar artesanos, se podrían ofrecer talleres de vidrio soplado, fundido de aluminio, tejido y teñido, diseño de joyas, entre otras. Los adiestramientos también deben incluir un componente de establecimiento y administración de negocios.

En Vieques, algunos de estos programas de adiestramiento se podrían coordinar con el Hotel W, el cual ha manifestado interés en desarrollar la iniciativa *Trash to Treasures*, en conjunto con *Maho Bay*. A través de ésta, artistas reconocidos son invitados a visitar la Isla y hospedarse en su hotel a cambio de talleres al público y adiestramiento a artistas locales. En Culebra se recomienda establecer un programa similar. El establecimiento de una incubadora de microempresas sería fundamental en esta gestión.

Acción 5.2 Incluir cursos vocacionales en el currículo escolar dirigidos a instruir estudiantes en la reparación de equipos electrónicos

Extender la vida útil de los productos electrónicos que pueden ser reparados ahorra dinero y recursos importantes (ADS, 2007). Los equipos electrónicos contienen materiales como plomo, cadmio y mercurio, entre otros, que son altamente contaminantes.

En Culebra y Vieques se identificó la necesidad de personal preparado para poder realizar este trabajo. Se recomienda incluir cursos vocacionales en el currículo de las escuelas superiores de Culebra y Vieques dirigidos a instruir estudiantes en el arreglo de electrónicos defectuosos y así evitar que sean descartados al vertedero.

ESTRATEGIA 6: IDENTIFICAR OPCIONES DE DISPOSICIÓN PARA MATERIALES QUE NO PUEDEN SER DESVIADOS

Acción 6.1: Programar el cierre del vertedero de Culebra

De acuerdo a la ADS (2007), la vida útil del vertedero de Culebra, aún en operación, fue alcanzada en el año 2008. No obstante, siguiendo los estimados de vida útil de la ADS, se

presume que no cuenta con la capacidad suficiente para almacenar más residuos, y su sobreutilización podría representar un riesgo a la salud y al ambiente.

Entre las prioridades de la gestión gubernamental, la Administración Municipal de Culebra debe coordinar con la EPA y la JCA los pasos a seguir para comenzar el cierre de su vertedero. Para priorizar las acciones, se deberá examinar el informe comisionado por el Municipio, en el cual se estaría evaluando la condición del vertedero, entre otros asuntos. El Municipio de Culebra deberá considerar como una prioridad la búsqueda de alternativas para la disposición final de sus residuos.

La ADS asignó \$150,000 de Programa de Operación y Cumplimiento para el vertedero de Culebra, pero de acuerdo a la comunicación de la agencia,¹⁷ estos no han sido solicitados por la Administración Municipal. Se entiende necesario que la Administración Municipal solicite estos fondos y los asigne a la realización de mejoras al vertedero en preparación para su cierre.

A la par con el cierre del vertedero, es necesario evaluar las alternativas para la disposición de los residuos sólidos de Culebra. El Itinerario Dinámico de Proyectos de Infraestructura (IDPI) de la ADS (2007), establece que estos serán transferidos al vertedero de Fajardo. En Culebra se construiría una estación de transbordo.

Acción 6.2 Completar el Plan de Cierre del vertedero de desuso de Vieques

El Municipio de Vieques cuenta con un vertedero que se encuentra fuera de operaciones y en Plan de Cierre. De acuerdo al informe presentado por el *Task Force* de la Casa Blanca en 2011, este vertedero nunca tuvo un forro de revestimiento para evitar que los contaminantes se filtren al subsuelo y se encuentra en un área ambientalmente sensitiva. También, el reporte añade que este vertedero confronta problemas de erosión y esparcimiento de la basura.

Se recomienda coordinar con la JCA el desarrollo de medidas para controlar la erosión del terreno y la basura como parte del Plan de Cierre de esta instalación.

¹⁷ Comunicación escrita de parte de la ADS con fecha del 13 de mayo de 2011.

Desarrollo económico



II. DESARROLLO ECONÓMICO

A. DESARROLLO DEL TURISMO SOSTENIBLE Y EL ECOTURISMO EN LAS ISLAS DE CULEBRA Y VIEQUES

Las islas de Culebra y Vieques tienen la oportunidad de convertirse en un destino de turismo sostenible y ecoturismo en Puerto Rico. Actualmente, las islas son frecuentadas para la actividad turística, pero se ha observado la ausencia de una estrategia concertada para el desarrollo y sostenimiento de esta actividad. Los recursos humanos, naturales y culturales de las islas de Culebra y Vieques brindan una gama de posibilidades para el establecimiento de empresas ecoturísticas.

Con la meta de **“Convertir las islas de Culebra y Vieques en destinos para el turismo de naturaleza y el ecoturismo mediante la conservación y aprovechamiento de sus recursos naturales y culturales”**, se han trazado los siguientes objetivos:

- ▮ *Diseñar productos que se puedan considerar como auténticamente ecoturísticos, los cuales deberán integrar el desarrollo económico, la conciencia social y la protección ambiental.*
- ▮ *Proveer instalaciones y oportunidades para el desarrollo de actividades de educación e interpretación ambiental*
- ▮ *Promover la conservación y restauración del patrimonio histórico y cultural para incorporarlos a la oferta turística de la Isla.*
- ▮ *Proveer instalaciones de apoyo a la actividad náutica que promuevan la actividad económica al mismo tiempo que conservan los recursos naturales y garantizan el acceso público a la costa.*
- ▮ *Propiciar la calidad de los recursos acuáticos, costeros y marinos.*

Las estrategias y acciones para cumplir con dichos objetivos se presentan a continuación.

ESTRATEGIA 1. INSTAURAR UN MECANISMO INSTITUCIONAL PARA EL DESARROLLO DEL TURISMO SOSTENIBLE Y ECOTURISMO

Acción 1.1 Institucionalizar el Programa de Turismo Sostenible

Se recomienda institucionalizar un programa de turismo sostenible con énfasis en eco-hospederías y servicios vinculados al turismo sostenible y ecoturismo. El turismo sostenible se

deberá considerar como política pública de los Municipios de Culebra y Vieques y de toda gestión pública y privada en éstas.

Bajo este programa se deberá:

- Promover el desarrollo turístico sostenible en las Islas.
- Promover la participación de los residentes y su inserción en las actividades y empresas ecoturísticas.
- Promover diseños y prácticas sostenibles en toda gestión de desarrollo turístico.
- Establecer alianzas y acuerdos para el desarrollo e implementación de planes, acciones y programas vinculados con el desarrollo turístico sostenible.

El éxito del turismo sostenible y ecoturismo en las Islas dependerá, en gran medida, de que todos- ciudadanía, organizaciones públicas y privadas y visitantes estén inmersos en la política pública. Por tanto, se recomienda establecer una campaña de servicio público en conjunto con alguna institución universitaria, medio de comunicación o empresa privada, con el propósito de educar a la ciudadanía sobre el turismo sostenible.

Acción 1.2 Instaurar el grupo de trabajo para el turismo sustentable y ecoturismo

El Plan Maestro de 2004 propuso la creación de un Grupo de Trabajo para el Turismo Sostenible y Ecoturismo. Su formación es imprescindible para materializar, de forma coordinada, las acciones propuestas en el Plan Maestro. Este grupo de trabajo tendrá como responsabilidad principal la planificación, el manejo y la evaluación del turismo sostenible y el ecoturismo en cada Isla. Su estructura organizativa debe garantizar la participación de la comunidad y distintos grupos de interés en la toma de decisiones, a través de un Comité Asesor de Ciudadanos.

Ilustración 7. Posibles participantes para el Grupo de Trabajo para el Turismo Sostenible y Ecoturismo en las Islas



El Grupo deberá estar compuesto por distintos expertos en las áreas de manejo de recursos naturales, desarrollo comunitario y turismo. Este Grupo estará compuesto por, al menos, siete (7) personas y será nombrado por el Alcalde y ratificado por la Asamblea Municipal. Se deberá asignar un presupuesto y fondos para llevar a cabo sus responsabilidades.

El mismo deberá desarrollar un programa de planificación participativa que involucre a todos los sectores interesados, mediante el cual se establecerán los objetivos finales del programa. El Grupo de Trabajo para el Turismo Sostenible y Ecoturismo trabajará en las siguientes áreas de acción:

- Educación
- Desarrollo empresarial
- Manejo y protección ambiental y cultural
- Guías de turismo sostenible y ecoturismo
- Mercadeo y posicionamiento estratégico

- Proyectos especiales: Desarrollo de productos

Acción 1.3 Establecer el Comité Asesor de Ciudadanos para el Turismo Sustentable y el Ecoturismo

Se recomienda, además, establecer el Comité Asesor de Ciudadanos para el Turismo Sostenible y el Ecoturismo. Este Comité servirá de guía y apoyo a las funciones del Grupo de Trabajo, de manera que se asegure la población residente sea partícipe y beneficiada del desarrollo económico.

ESTRATEGIA 2. DISEÑAR PRODUCTOS QUE SE PUEDAN CONSIDERAR COMO AUTÉNTICAMENTE ECOTURÍSTICOS EN EL MUNICIPIO DE CULEBRA, LOS CUALES DEBERÁN INTEGRAR LA PROTECCIÓN AMBIENTAL, LA CONCIENCIA SOCIAL Y EL DESARROLLO ECONÓMICO.

Se proponen productos que aprovechen los recursos naturales, culturales y arqueológicos presentes en la Isla. Algunos de los proyectos existen y requieren ser transformados para convertirlos en atractivos turísticos sostenibles, mientras otras propuestas requerirán ser planificadas, diseñadas e implementadas.

Para asegurar el éxito y viabilidad de estos productos, es importante el establecimiento de alianzas entre los diversos sectores que de alguna manera están vinculados a las áreas. Cualquier desarrollo ecoturístico deberá promover la conservación de las áreas naturales, beneficiar a la comunidad local y enriquecer la experiencia de los visitantes. Con esto en mente, se proponen los siguientes productos para Culebra.

“Una encuesta realizada a turistas de EE.UU. arrojó que el 61% de los entrevistados tiene una mejor experiencia de viaje cuando el destino es un lugar bien preservado en términos naturales, históricos y culturales.”

International Ecotourism Society, 2005.

Ilustración 8. Productos propuestos para Culebra

Productos para el turismo de naturaleza y ecoturismo en Culebra

- 1 Mejoras al balneario y campamento
- 2 Ecotents
- 3 Restauración del Puesto de Observación
- 4 Red de senderos interpretativos
- 5 Poblado San Idelfonso
- 6 Restauración Faro Culebrita
- 7 Cayo Pirata



Acción 2.1 Mejorar las condiciones del balneario Flamenco y el área de acampar para el disfrute de los residentes y visitantes

El balneario Flamenco se considera el atractivo principal del Municipio de Culebra y una de las playas más hermosas del Mundo. Actualmente, se desconoce la cantidad de personas que visitan el mismo, pero se estima que es frecuentado por más de un millón de personas al año.¹⁸

El área, si bien es intensamente utilizada, presenta ciertos aspectos condicionantes por el potencial de que haya municiones y explosivos en la Península Flamenco, Punta Flamenco y la Bahía Flamenco. Esto necesita ser considerado y atendido si se desea impulsar una estrategia de turismo sostenible en la isla-municipio.

^{18, 4} Entrevista a personal de ACDEC, mayo de 2011.

Desde el 1923 hasta el 1975, la Península de Flamenco fue el área más utilizada por la Marina de EE.UU. para sus prácticas de desembarco y bombardeo en Culebra. A partir de la década de los '90, el Cuerpo de Ingenieros de EE.UU. (USACE, por sus siglas en inglés) ha llevado a cabo investigaciones y limpiezas parciales y superficiales de municiones y explosivos en ciertas áreas de Culebra. Algunos datos sobresalientes se presentan a continuación:



El balneario Flamenco está bordeado por la Península de Flamenco cuya porción inferior pertenece al Gobierno de Puerto Rico y superior (Punta de Molinos) forma parte del Refugio Nacional de Vida Silvestre de Culebra y al Este por Punta Flamenco, la cual también forma parte del Refugio, propiedad del Departamento del Interior de EE.UU.

- En el área de acampar, la limpieza efectuada consistió en la recuperación de municiones superficiales.
- En los terrenos sumergidos de Culebra el USACE no ha realizado ninguna actividad de limpieza. De acuerdo al *Site Inspection Report* para Culebra (2007) en la Bahía de Flamenco se han identificado municiones sumergidas. El USACE fue consultado durante la realización de este informe y se indicó que aún existe riesgo, considerando que esta es un área costera dinámica y la acción del viento y el oleaje puede desenterrar objetos o acarrear artefactos desde el mar.
- Respecto a la Península Flamenco (Península Norte), los terrenos pertenecientes al Gobierno de Puerto Rico fueron transferidos en el año 1982 por el Departamento del Interior (DOI, por sus siglas en inglés) a través de un *Quitclaim deed*. En estos terrenos el cedente no mantiene ninguna responsabilidad por la descontaminación ni ningún reclamo de daños o pérdidas de propiedad o personas asociadas con el uso o la presencia en esta propiedad.

El USACE reconoce la posible contaminación del área con municiones militares. Recientemente, el Gobierno de Puerto Rico solicitó al Congreso de EE.UU. que se realice un estudio sobre las condiciones de contaminación en la Península Norte. De tomarse una acción afirmativa, lo que procedería es una evaluación de la condición del área. Actualmente, el USACE se encuentra en espera de la autorización y los fondos para proceder con este estudio.



© Estudios Técnicos, Inc.

Durante principios del Siglo XX hasta la década de 1970 la Península de Flamenco fue el área más utilizada por la Marina de EE.UU. Para sus prácticas de desembarco y bombardeo en Culebra. Como resultado, en Playa Flamenco aún se encuentran varios tanques de guerra que eran utilizados como blancos de tiro.

Además del asunto antes planteado, el Balneario Flamenco enfrenta problemas por la falta de infraestructura esencial y ausencia de recursos humanos y económicos para su manejo adecuado. El área de acampar es administrada por la Autoridad para la Conservación y el Desarrollo de Culebra (ACDEC) y su titular es el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). Cuenta con cinco zonas de acampar y, según se informó, tiene espacio para acomodar hasta 400 casetas.¹⁹ Posee, además, instalaciones básicas como cisternas (5), baños, duchas, estacionamiento, oficina de administración y concesionarios de alimentos.

Las condiciones actuales de la infraestructura y los servicios del área no son suficientes y adecuados para atender la demanda y para asegurar la conservación y aprovechamiento racional de los recursos. Por tanto, se recomienda proveer infraestructura y coordinación de servicios para realzar las condiciones del balneario y la experiencia de sus visitantes.

Es importante señalar que ACDEC informó que se encuentra identificando fuentes de fondos y estimados de costos para el mejoramiento de las instalaciones. Sin embargo, esta Administración enfrenta limitaciones presupuestarias y de recursos humanos para atender las necesidades de infraestructura y manejo de estas instalaciones. Por lo tanto, se recomiendan las siguientes acciones administrativas y de infraestructura.

Con el propósito de transformar el área en un destino que sirva a distintos segmentos de la población, se recomiendan los siguientes proyectos:

Acciones administrativas

- ▮ Contabilizar los usuarios y mantener estadísticas asociadas al perfil de los visitantes. Esta información será útil para planificar los servicios y el manejo del área.
- ▮ Evaluar el esquema tarifario actual asociado a la utilización del área, de manera que se puedan allegar más recursos económicos para su mantenimiento. (Véase sección de financiamiento).
- ▮ Propiciar prácticas de manejo sostenible en los concesionarios que se encuentran en el balneario.
- ▮ Aumentar la vigilancia asociada al cumplimiento de las leyes y reglamentos ambientales. Se ha indicado que algunas embarcaciones han causado la contaminación de las aguas de Flamenco por el manejo inadecuado de sus aguas residuales y combustible.

- Aumentar el personal de mantenimiento y el horario de servicio, para asegurar la adecuación de los servicios básicos y áreas comunes: baños, manejo de residuos sólidos y reciclaje, entre otros.
- Coordinar esfuerzos para reinstalar el distintivo internacional conocido como “Bandera Azul”. El balneario de Culebra fue seleccionado como una de las playas bajo el Programa Bandera Azul, pero posteriormente perdió este distintivo internacional. El reconocimiento de esta playa como “Bandera Azul” es una etiqueta ecológica que provee múltiples beneficios incluyendo la promoción de la isla como destino de turismo sostenible. Por consiguiente, se recomienda que ACDEC coordine con la Junta Interagencial para el Manejo de las Playas de Puerto Rico la identificación de recursos y el establecimiento de un plan de trabajo para la reconsideración de Flamenco bajo el Programa.²⁰ La campaña “Bandera Azul” es una iniciativa internacional de la organización “*Foundation for Environmental Education*”, que provee una certificación a las playas que cumplan con criterios de seguridad, servicios y calidad de las aguas. Igualmente, busca, entre otras medidas, el establecimiento de un comité ambiental en la playa, que incluya programas de reciclaje y la planificación y el cuidado de áreas de anidaje de especies, si existen.²¹ La Junta Interagencial para el Manejo de las Playas de Puerto Rico tiene adscrito el Programa para la Promoción, Protección y Conservación de las Playas de Puerto Rico Aspirantes a la Bandera Azul.²²



Infraestructura

- Manejo de aguas residuales: Existe un problema de desbordamiento de los pozos sépticos en periodos de mucho flujo de visitantes. Este es un asunto que requiere una pronta respuesta pues impacta la calidad de los ecosistemas y la experiencia del visitante. Existen dos alternativas al sistema de pozos sépticos vigente: la instalación de baños de composta y la conexión al sistema de alcantarillado sanitario.

²⁰ La Compañía de Turismo y la Organización para un Ambiente Sustentable (OPAS) son las organizaciones coordinadoras del Programa en Puerto Rico.

²¹ Blue Flag: Caribbean Beach Criteria: [http://www.blueflag.org/Caribbean_criteria.asp].

²² Creado por la “Ley para Establecer el Programa para la Promoción, Protección y Conservación de las Playas de Puerto Rico Aspirantes a la Bandera Azul”, Ley Núm. 173 de 2000.

- Instalación de baños de composta- Esta es una alternativa que se puede desarrollar en un plazo menor. Sin embargo, habría que evaluar la capacidad de estos sistemas para servir a los visitantes. La misma requeriría una inversión inicial menor que el alcantarillado. Sin embargo, se requeriría más personal para su mantenimiento.
 - Conexión al sistema de alcantarillado actual- Esto requiere una inversión mayor de la AAA. Además, es necesario evaluar la capacidad de la troncal y la planta de tratamiento para manejar el volumen generado.
- ▮ Aumentar la cantidad y frecuencia de recipientes para el reciclaje y envases para la disposición de residuos sólidos. Se recomienda que se ubiquen áreas de depósito en cada uno de los campamentos y evitar que los mismos se desborden.
 - ▮ Mejorar la señalización de las áreas y colocar en áreas visibles rotulación con las normas de conducta que deberán ser observadas por los usuarios. Se recomienda, además, establecer rotulación clara, visible y en varios idiomas que indique el riesgo de municiones y las acciones que se deberán tomar si se encuentra algún artefacto sospechoso. Sería conveniente, además, establecer rotulación que promueva la educación e interpretación ambiental.
 - ▮ Coordinar con las OSFL de Culebra estrategias de educación y divulgación ambiental en el área. Se recomienda que se establezcan lazos de colaboración con OSFL que trabajan con el tema de educación y ambiental, las cuales pueden formar parte de iniciativas educativas.
 - ▮ Evaluar la capacidad de carga del balneario y el área de acampar para acomodar la cantidad de usuarios y casetas que son permitidos actualmente. La cantidad de casetas permitidas en el área de acampar (400), podría impactar la experiencia de los visitantes, comprometer los recursos y la infraestructura existente. La CTPR se encuentra preparando las Guías Operacionales para Actividades Ecoturísticas y de Turismo Sostenible, las cuales deberán ser consideradas.
 - ▮ Instalar rotulación e informar a los visitantes sobre la susceptibilidad a inundaciones de ciertas áreas dentro del campamento. Se informó que las escorrentías pluviales provenientes de los terrenos más altos contiguos al área del balneario de Flamenco, desembocan a través de los terrenos cercanos a los tanques militares abandonados en la playa. Existe una duna que contiene las aguas, pero al ocurrir fuertes periodos de lluvia, la duna cede y se inunda el área de acampar. No se recomienda establecer medidas estructurales para atender el problema que puedan afectar la dinámica natural de la playa.

Acción 2.2 Diversificar y mejorar la oferta de alojamiento ecoturístico en Flamenco mediante el desarrollo de un ecolodge tipo "ecotents"

Se propone el desarrollo de un ecolodge tipo "ecotents" en una colina en el sureste de la Península Flamenco- al extremo Oeste de la playa Flamenco, luego del campamento E. Actualmente, este campamento está designado para las personas que buscan un ambiente más tranquilo en Flamenco. Su propósito es diversificar la experiencia de acampar al permitir el contacto con la naturaleza, al mismo tiempo que ofrece ciertas comodidades al visitante.

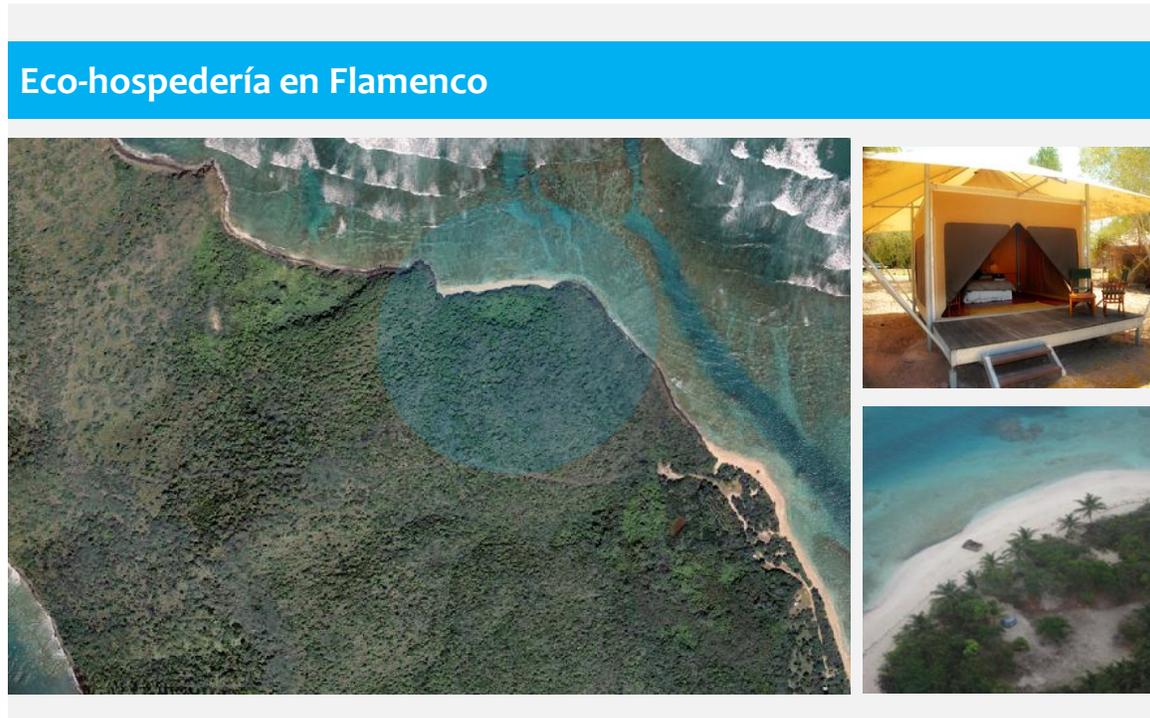
Actualmente, estos terrenos pertenecen al Gobierno de Puerto Rico (DRNA) y son administrados por ACDEC. Los terrenos forman parte de aquéllos transferidos mediante el *Quitclaim deed*. Por consiguiente, no forman parte de las actividades de limpieza llevadas a cabo por el USACE debido a que, bajo la Sección 204 de la Ley Pública 93-166, el Gobierno Federal no es responsable de la limpieza de los mismos.

El USACE fue consultado y confirmó la presencia de municiones y artefactos con potencial explosivo en la Península Norte. Se informó que en el área no se ha realizado ni está programada algún tipo de descontaminación. Sin embargo, como se indicó previamente, el Comisionado Residente solicitó al Congreso de EE.UU. expandir la limpieza a otras áreas, entre las cuales se encuentra la Península Norte, donde ubican los terrenos en los que se proponen los *ecotents*. El USACE se encuentra en espera de la autorización y los fondos para proceder con este estudio.²³

El desarrollo de este concepto diversificaría la oferta de instalaciones en la Isla y crearía una instalación ecoturística genuina. Sin embargo, su viabilidad dependerá, en gran medida, de que se concreten las actividades de limpieza. Por tanto se recomienda:

- Establecer comunicación con la Oficina del Comisionado Residente y coordinar con el USACE las iniciativas de evaluación del área y limpieza.
- El personal del USACE sugirió que el Gobierno de Puerto Rico podría contratar a alguno de los consultores que han trabajado con ellos para la descontaminación de los terrenos de Culebra ante la eventualidad de que no se asignen fondos para la limpieza.
- Identificar posibles inversionistas y fuentes de financiamiento. Se recomienda evaluar el establecimiento de una Alianza Público Privada para el desarrollo de este proyecto.

²³ El Comisionado Residente Pedro Pierluisi llevó a cabo esta solicitud mediante el proyecto de ley H.R. 1958, "Para enmendar la Ley de Autorización para la Construcción Militar de 1974 para excluir la limitación de los usos autorizados de la antigua área de bombardeo de la Isla de Culebra y la prohibición de la responsabilidad federal de descontaminar el área." La Cámara de Representantes aprobó la Ley "National Defense Authorization Act of 2011" en la que, entre otros asuntos, se autorizó al Departamento de la Defensa a expandir las actividades de limpieza a la Playa Flamenco y otras áreas de Culebra que fueron afectadas adversamente por los ejercicios del NAVY.

Ilustración 9. *Ecotents en Flamenco*

Acción 2.3 Habilitar el antiguo Puesto de Observación Militar ubicado en Punta Flamenco como un centro de visitantes e interpretación del área

Se recomienda habilitar el antiguo Puesto de Observación Militar ubicado en Punta Flamenco como un centro de visitantes e interpretación del área de Flamenco. El mismo está ubicado en terrenos que forman parte del RNVS de Culebra, los cuales pertenecen al Departamento del Interior y son manejados por el Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre (USFWS, por sus siglas en inglés). Actualmente, en el área se llevan a cabo caminatas hacia el puesto de observación y el helipuerto, pero el entorno no está habilitado para la actividad ecoturística. El área tiene una vista escénica hacia la Playa, Laguna y Península Flamenco y, además, es de valor histórico para la población culebrense.

Actualmente, el USACE está realizando un proceso de limpieza de municiones y antiguos artefactos militares conocida como *Non-time Critical Removal Action (NCRA)* en los terrenos circundantes.

Sin embargo, la estructura- que es de cemento armado- se encuentra abandonada y deteriorada. El camino de acceso a la misma, también, se encuentra en mal estado. Por tanto, se recomiendan las siguientes acciones:

- Coordinar con el USFWS para identificar mecanismos para habilitar el Puesto de Observación y los terrenos contiguos para utilizarlos con fines ecoturísticos, que sean cónsonos con las estrategias de manejo para el área.
- Auscultar la posibilidad de establecer un acuerdo entre el USFWS y alguna OSFL para el desarrollo del centro interpretativo. En Puerto Rico existen algunas iniciativas que pueden ser emuladas, como el Centro Interpretativo de las Salinas de Cabo Rojo, el cual es administrado por la OSFL Caborrojeños pro Salud y Ambiente en el RNVS de Cabo Rojo mediante un acuerdo de colaboración con el USFWS.



El Antiguo Puesto de Observación Militar de Punta Flamenco fue en donde en marzo de 1970 un grupo de vecinos de Culebra, dirigidos por su Alcalde, Ramón Feliciano Encarnación (Monchín) llegaron caminando desde Dewey para entregarle a la mano a un alto oficial naval un ultimátum, demandando la suspensión inmediata de las operaciones navales en la Isla y la eventual devolución de las tierras bajo el comando de la Marina de Guerra de EE.UU.

- Proveer rotulación direccional desde las entradas por Playa Flamenco y por la Laguna Flamenco.
- Considerar convertir la vereda hasta el Puesto de Observación en una vereda circular, de modo que los visitantes puedan subir y bajar de Punta Flamenco por direcciones diferentes. Esto aumenta el atractivo del área y ofrece diversos visuales escénicos.
- Ubicar un área de estacionamiento para visitantes cerca de la entrada de la PR-251.
- Coordinar con el USFWS y el USACE para conocer los próximos esfuerzos de limpieza del área (NCRA), de manera que se conozcan las limitaciones de uso que pueda imponer la condición del área.

Acción 2.4 Diseñar y habilitar una red de senderos interpretativos

Evaluar la posibilidad de transformar senderos y caminos existentes en veredas interpretativas. Actualmente, existen una serie de veredas y caminos que son intensamente utilizados por los residentes y visitantes de Culebra. Sin embargo, los mismos carecen de rotulación adecuada. De acuerdo al *World Wildlife Fund*, los senderos interpretativos, además de conducir a los visitantes a observar y experimentar el lugar, los lleva lejos de las áreas que se desea mantener restringidas, como por ejemplo terrenos peligrosos y áreas ecológicamente sensitivas.

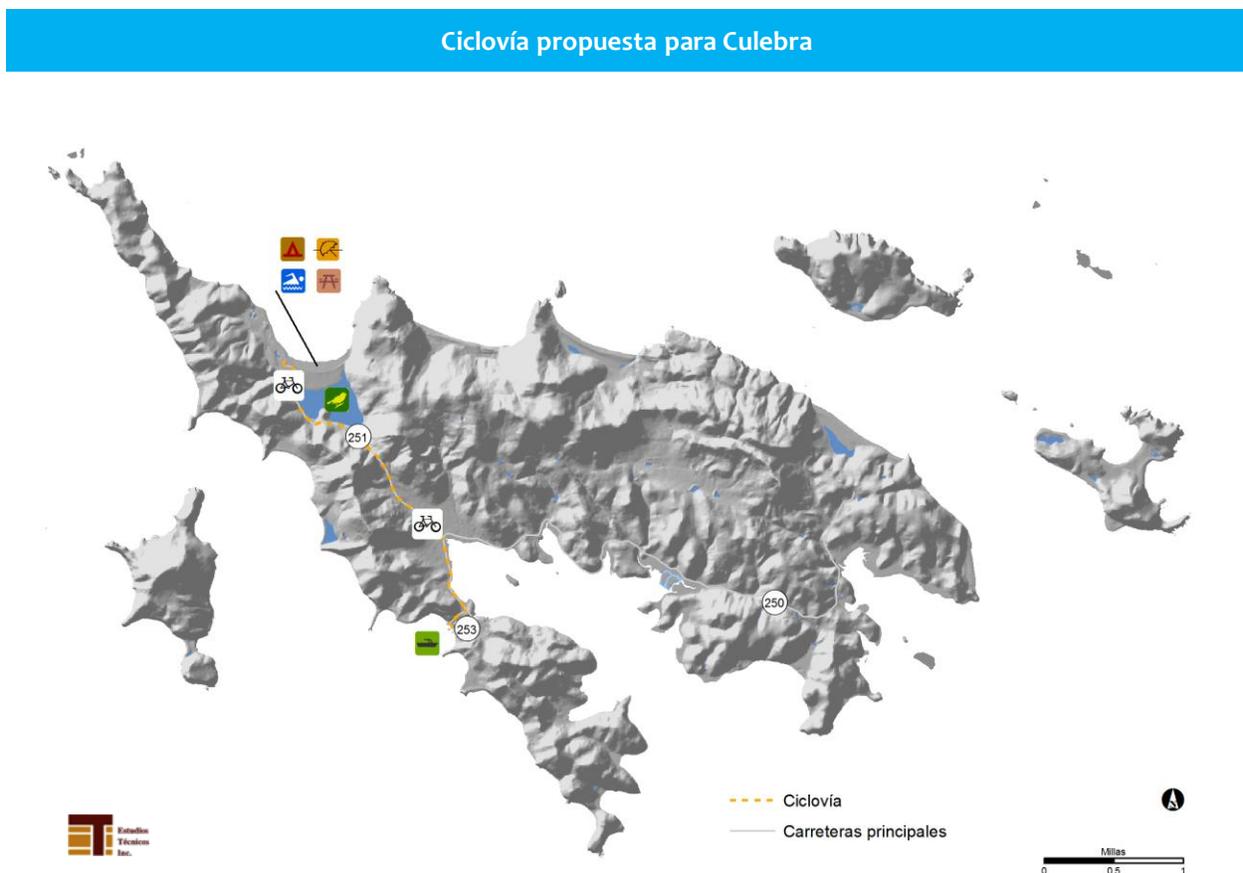
Si bien los residentes conocen las áreas de riesgo en Culebra, muchos de los turistas desconocen las restricciones a ciertas áreas. Además, es importante considerar que el tipo de

turista que visita destinos como Culebra, también disfruta de actividades como el senderismo. Algunas de las veredas existentes que se deben considerar son:

- El camino entre el balneario de Flamenco y la playa Carlos Rosario.
- El camino al Puesto de Observación Militar en Punta Flamenco.
- Los accesos a las playas: derechos de paso de tiempos inmemorables, accesos requeridos por ARPE (hoy OGPe) siguiendo las disposiciones establecidas a tales fines en el Reglamento Conjunto de Permisos para Obras de Construcción y Usos de Terrenos.

Se recomienda, además desarrollar una tura para bicicletas entre Dewey y Flamenco a través de la carretera PR-251.

Mapa 6. Ciclovía propuesta para Culebra



A través del “Land and Water Conservation Fund Program” que es administrado por el National Parks Service, el gobierno estatal o municipal puede solicitar fondos para el desarrollo de instalaciones para la recreación al aire libre.

Además, bajo la Tarea 4.5(b) del PMZCPR “Coastal Zone Small Projects” se pueden solicitar fondos para la señalización y rotulación de las áreas.

Acción 2.5 Rehabilitar el antiguo poblado de San Idelfonso

En el antiguo poblado de San Idelfonso existe evidencia arqueológica pre-colombina. En éste se ubica el único yacimiento en Culebra que ha sido objeto de excavaciones extensivas y del cual se posee información artefactual y cronológica.



San Idelfonso fue el primer poblado de la isla de Culebra, fundado en el 1880. A veinte años de ser establecido, la Marina de Guerra de los Estados Unidos llegó a la Isla y desplazó a los vecinos de San Idelfonso para edificar su campamento militar, Camp Roosevelt, destruyendo parcialmente el poblado. Toda la población civil fue desalojada de San Idelfonso en un periodo corto de tiempo, por lo que se vieron obligados a reagruparse en otros sectores de la isla, tal como Playa Sardinas (Dewey) y Punta Patillas.

De acuerdo a información provista por el Instituto de Cultura Puertorriqueña (ICP) en este sector se encuentran las ruinas del antiguo poblado de San Idelfonso (1880): vestigios de las antiguas cisternas del poblado, los caminos de piedra y ladrillo y algunos edificios que formaron parte del campamento de la Marina (1902). El cementerio municipal también mantiene tumbas históricas de residentes y soldados americanos que residían en Culebra durante principios del Siglo XX.

Se propone recrear el espacio histórico de San Idelfonso con propósitos educativos y turísticos. Esta Villa Demostrativa estaría ubicada cercana al Museo El Polvorín. Para viabilizar este concepto se requerirá:

- Coordinar con el Municipio de Culebra y con el DRNA quienes son usuario y titular, respectivamente, de estos terrenos.
- Establecer un acuerdo de colaboración con la Fundación Culebra, OSFL que trabajó en la restauración del Museo, para trabajar con el concepto. También se requiere la coordinación y aprobación del ICP y la Oficina Estatal de Preservación Histórica.
- Reubicar los camiones y las instalaciones de Obras Públicas Municipal y los contenedores de reciclaje a otra área menos visible.
- Habilitar el edificio histórico que se encuentra en el área, el cual data del 1908 y transformarlo en un restaurante de alta cocina.



Acción 2.6 Rehabilitación del faro de Culebrita

El Faro de Culebrita fue construido en el año 1886. Esta es la única instalación en Culebra incluida en el Registro Nacional de Lugares Históricos. La misma fue designada en el año 1981. Además, es la única propiedad del Municipio de Culebra que se encuentra en la Lista de Sitios y Zonas Históricas de la JP.

Su construcción, en un estilo neoclásico, incluyó un majestuoso edificio en forma de E de ladrillos rojos y piedra, con una imponente torre al centro, un aljibe para recoger el agua de lluvia de su espacioso techo y dos apartamentos para vivienda de los dos torreros y sus familiares. El Faro comenzó a operar en febrero de 1886. Fue el tercer faro en ser construido en Puerto Rico. Su operación ayudó a reafirmar la soberanía de la Corona Española sobre la Isla de Culebra. El mismo, también sirvió de derrotero a las embarcaciones de cabotaje y a la vez, como puesto de observación para toda la vasta zona navegable entre Culebrita y la isla de St. Thomas.

Aunque la isla de Culebrita es parte del RNVS, el faro es titularidad del Municipio, así como su servidumbre de paso. Culebrita y el Cayo Luis Peña, son las dos únicas áreas del Refugio en las cuales se permite acceso de la población general. Sin embargo, el acceso al Faro está restringido por su condición de deterioro.

La parte norte de la isla de Culebrita fue impactada por las actividades de artillería del NAVY. Se hizo una limpieza en las playas y actualmente se está llevando a cabo un *Remedial Investigation/ Feasibility Study* (RI/FS) en varios transectos de la isla para identificar y cuantificar la existencia de municiones. En este ejercicio sólo se remueven ciertas municiones y se determina la necesidad de otras acciones.

La restauración e integración del Faro de Culebrita a la actividad turística requerirá:

- Coordinación con el USFWS para el establecimiento de controles y normas de conducta para el área, en vista de que el Faro se encuentra dentro del RNVS de Culebra.
- Restauración y habilitación del camino de acceso al Faro. Se recomienda establecer rotulación interpretativa sobre los recursos naturales e históricos del área.
- Habilitar el antiguo muelle de suministro en la costa suroeste de Culebrita para proveer acceso.
- El Programa *Save America's Treasures Program* del National Parks Service provee subvenciones para la preservación y/o conservación de artefactos culturales e intelectuales de importancia nacional y estructuras y lugares históricos. Son elegibles los gobiernos federales, locales y OSFL mediante pareo y propuestas competitivas.

Acción 2.7 Restauración de Cayo Pirata

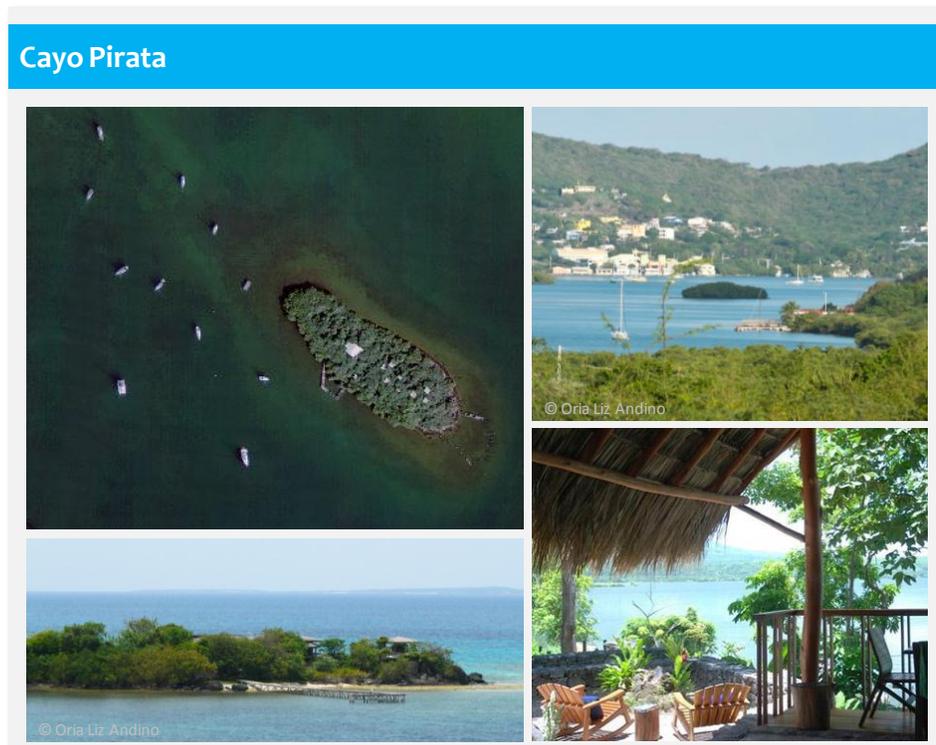
Cayo Pirata tiene un área de 2.4 cuerdas y está ubicado en Ensenada Honda. En el Cayo se encuentran instalaciones recreativas que incluyen áreas de merenderos, barbacoas y servicios sanitarios. Para su rehabilitación e inclusión en la oferta ecoturística se recomienda llevar a cabo las siguientes acciones:

- Establecer coordinación con el Municipio de Culebra para discutir las posibilidades de reutilización de Cayo Pirata para un proyecto ecoturístico.
- Desarrollo de una eco-hospedería tipo “bed & breakfast” de 10 unidades. Se recomienda que la misma sea desarrollada utilizando la huella de alguna de las estructuras del área, de manera que se asegure el impacto mínimo sobre los recursos del Cayo.
- Coordinar con el Instituto de Cultura Puertorriqueña (ICP) medidas de conservación para los recursos arqueológicos del área. De acuerdo a información provista por el ICP en Cayo Pirata se ha documentado un depósito residual de cerámica (incluyendo fragmentos de burenes), cocha y lítica dispersas en superficie. Se informó que los materiales arqueológicos pueden ser observados alrededor de todo el Cayo, pero son

más abundantes en su extremo Oeste. También se indica la continuidad del depósito debajo del agua hasta una profundidad de dos metros. El ICP indicó que el depósito ha experimentado el impacto de actividades previas como la crianza de cerdos, construcción de estructuras y visita de aficionados y coleccionistas.

- Restaurar el muelle y evaluar el estado de las estructuras existentes en Cayo Pirata y su potencial de ser reutilizadas como usos complementarios a la actividad ecoturística.
- Evaluar la posibilidad de diseñar y habilitar una vereda interpretativa y una torre de observación para aprovechar la ubicación escénica del Cayo dentro de Ensenada Honda.
- Auscultar la posibilidad de establecer una APP entre el Municipio y un inversionista privado para el desarrollo de la eco-hospedería.

Ilustración 10. Cayo Pirata



ESTRATEGIA 3. DISEÑAR PRODUCTOS QUE SE PUEDAN CONSIDERAR COMO AUTÉNTICAMENTE ECOTURÍSTICOS EN EL MUNICIPIO DE VIEQUES, LOS CUALES DEBERÁN INTEGRAR LA PROTECCIÓN AMBIENTAL, LA CONCIENCIA SOCIAL Y EL DESARROLLO ECONÓMICO.

Vieques tiene un alto potencial para la expansión de la oferta turística. Los elementos construidos del área- los cuales forman parte importante de su historia- sus recursos naturales e infraestructura, propician el desarrollo de una actividad turística basada en el turismo de naturaleza y ecoturismo.

El Oeste de Vieques en particular, debe verse como un destino cuyas propuestas estén integradas entre sí y con los usos históricos del área. Por tanto, se recomienda la planificación detallada de todas las actividades en el área y su integración a los recursos existentes. Los proyectos propuestos para el Oeste se presentan a continuación:

Ilustración 11. Productos propuestos para Vieques

Productos para el turismo de naturaleza y ecoturismo en Vieques

- 1 Centros de visitantes: Oeste y RNBBV
- 2 Capilla Ecuménica
- 3 Ecolodge
- 4 Escuela hotelera
- 5 Restaurante
- 6 Área de interpretación Punta Arenas
- 7 Red de senderos interpretativos
- 8 Restauración de recursos históricos y arqueológicos
- 9 Desarrollo de ecotents en Sun Bay







Acción 3.1 Centro de visitantes en el Oeste

Se propone el desarrollo de un centro de visitantes a la entrada del Oeste de Vieques que sirva como portal a las actividades turísticas propuestas para el área. La entrada de estos terrenos está enmarcada por dos elementos culturales importantes: la ceiba centenaria y la Capilla Ecuménica. Estos son atractivos naturales complementarios que sirven como parada y punto escénico a las personas que visitan el Oeste. El centro de visitantes propuesto deberá ofrecer información sobre la oferta turística, los atractivos naturales, la historia, así como otra información de apoyo a la actividad turística del área.

El centro de visitantes se propone en terrenos propiedad del Municipio de Vieques. Se recomienda que se ubique en los terrenos al Sur de la PR-200, de manera que no interfiera con el paisaje costero.

Se recomienda que se diseñe una estructura simple que se integre al paisaje y que cuente con, al menos, los siguientes componentes principales:

- Recepción
- Espacio para información y venta de excursiones turísticas. Esta instalación puede servir como punto de partida para las excursiones en el Oeste.
- Área de exhibición: Mapa referencial sobre los atractivos naturales, históricos, atractivos turísticos del área y senderos interpretativos.
- Espacio para venta de recordatorios hechos en Vieques (Véase sección de manejo de residuos sólidos).
- Espacio de estacionamiento- Se recomienda que sea un “green parking” o estacionamiento verde, de acuerdo a las recomendaciones de la EPA. Este tipo de estacionamiento permite la infiltración, lo que contribuye a mantener la calidad de las aguas costeras.²⁴
- Baños

²⁴ De acuerdo a la EPA, el desarrollo de estacionamientos verdes combina una serie de técnicas que ayudan a reducir la impermeabilización del terreno. Las técnicas incluyen establecer máximos para la cantidad de espacios de estacionamiento, reducir las dimensiones de los espacios de estacionamiento, utilizar pavimento que permita la infiltración, utilizar áreas de bio-retención para tratar las aguas de escorrentía, entre otros factores. Más información: Agencia Federal de Protección Ambiental: [http://cfpub.epa.gov/npdes/stormwater/menuofbmps/index.cfm?action=factsheet_results&view=specific&bmp=89]

Acción 3.2 Habilitar la Capilla EcuMénica como centro de exhibición

La Capilla EcuMénica reviste de importancia histórica para la población viequense y supone un área de oportunidad para la actividad turística. Se recomienda que la misma sea conservada y que sirva como espacio en el que se presenten exposiciones (por ejemplo fotos) asociadas a la lucha de la salida de la Marina de Vieques.

Si bien este es un acontecimiento relativamente reciente, es un hito importante en la historia del Municipio. Se recomienda que en la misma haya un guía turístico con pleno conocimiento del tema.



Sobre la mitad (53%) de los turistas en EE.UU. indica que ha tenido una mejor experiencia de viaje cuando aprende sobre las costumbres, geografía y cultura de los destinos visitados.

International Ecotourism Society. Ecotourism in the U.S.

Acción 3.3 Transformación de bunkers en eco-hospedería

En la zona del oeste de Vieques, donde se ubicaba la Propiedad Naval del Destacamento de Apoyo para Municiones de la Marina de los Estados Unidos, se construyeron once grupos de depósitos de municiones (“bunkers” o “magazines”) para el almacenamiento de armas durante la Segunda Guerra Mundial. Estos once grupos contienen 102 edificios que representan cinco distintas tipologías de la construcción de depósitos de municiones.

Los bunkers ubican entre las faldas del Cerro el Buey y el Monte Pirata. Existe una quebrada intermitente que nace al sur del Cerro el Buey y fluye por las tierras bajas de los *bunkers* hasta desembocar en la costa Norte. A ésta, se suman otras dos quebradas intermitentes que bajan de Monte Pirata.

Los terrenos transferidos en el Oeste de Vieques al Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico (FCPR) contienen cerca de 24 *bunkers*, los cuales se propone sean transformados para que formen parte de un concepto de eco-hospedería. Este concepto no existe en alguna otra parte del Mundo, lo que le posicionaría a Vieques como eco-destino de clase mundial. El proyecto se vislumbra como una villa histórica que mantenga el carácter natural del entorno, ya que los terrenos forman parte del Área Natural Protegida Cerro El Buey.

Ante una situación similar, en Panamá fue desarrollado el Canopy Towers Ecolodge en una antigua estación de radar del ARMY.



Ilustración 12. Eco-hospedería en el Oeste de Vieques

Eco-hospedería en el Oeste de Vieques



Cliffs of Moher Visitor Centre, Irlanda



Eco-village creada por el arquitecto Hunterwasser.



Posible habitación



Instalación de servicio



Mercado artesanal

Se propone que los bunkers existentes sean renovados para cumplir con los estándares locales e internacionales para eco-hospederías. Es necesario, además, incorporar el uso de energía solar, ventilación natural, captación de agua, construcción de un humedal para el tratamiento de aguas residuales y la utilización de materiales cónsonos con el ambiente.

El concepto requerirá el desarrollo de áreas comunes como comedor, cocina, entre otros, los cuales deberán estar ubicados céntricamente. Algunos de los bunkers que se encuentran en hileras pueden ser utilizados como tienda y mercado de artesanías y productos hechos en Vieques. Se recomienda, además, la selección de uno o varios edificios rectangulares para ser utilizados para albergar instalaciones de apoyo.

En el área el FCPR llevó a cabo una siembra con especies



Algunos de los bunkers han sido ocupados por colonias de murciélagos, a manera de cuevas. Los mismos deberán ser protegidos.

endémicas, por lo que se recomienda que el concepto integre iniciativas adicionales de reforestación con especies endémicas y nativas como elemento principal de paisajismo. Se recomienda, además, establecer medidas de reforestación y prácticas de control de erosión, especialmente en los caminos de tierra.

Para viabilizar este proyecto será necesario comenzar por:

- Establecer comunicación con el FCPR para identificar mecanismos adecuados para insertar otros posibles interesados en el proyecto. Este concepto podría ser desarrollado mediante una alianza entre el FCPR y otro ente privado con fines de lucro. El FCPR, ha manifestado interés en participar en el desarrollo de un proyecto de esta naturaleza. Por su responsabilidad en el manejo del área, el FCPR deberá formar parte del diseño, desarrollo y manejo de los terrenos e instalaciones.
- Evaluar con un ingeniero estructural y/o arquitecto la condición de los bunkers para los usos propuestos. Se estima que los bunkers fueron construidos hace más de 50 años atrás por lo que se desconoce la condición infraestructural de los mismos.

Acción 3.4 Escuela hotelera de turismo sostenible

El desarrollo de Vieques como destino ecoturístico sirve de plataforma para el establecimiento de una escuela hotelera enfocada en turismo sostenible. La misma se propone en los terrenos del Oeste pertenecientes al Municipio de Vieques. Esta institución podría preparar residentes con los conocimientos necesarios para insertarse en el desarrollo económico propuesto para la Isla.

Para el desarrollo de este concepto se recomiendan las siguientes acciones particulares:

- Evaluar la viabilidad del desarrollo de un centro académico post-secundario en Vieques dedicado a la industria del turismo. En la Isla Grande existen centros de educación post-secundaria especializados en hotelería, como La Escuela Hotelera de San Juan y la Escuela de Administración de Hoteles y Restaurantes. Sin embargo, en Puerto Rico no existe una institución que provea capacitación en estrategias de turismo sostenible.
- Diseñar un currículo que garantice la preparación de los estudiantes en las tendencias más recientes de la industria del turismo sostenible y el ecoturismo.
- Identificar entidades educativas y aliados para desarrollar este concepto académico. Tanto el Hotel W como la compañía Vieques Air Link manifestaron interés en el desarrollo y/o apoyo de un proyecto de esta naturaleza.

Acción 3.5 Restaurante

Se recomienda el establecimiento de un restaurante de cocina orgánica como complemento a la actividad de turismo sostenible. El mismo podría viabilizarse mediante arrendamiento de la propiedad a un ente interesado por parte del Municipio.

Este restaurante podría establecer acuerdos de colaboración con la institución académica propuesta y la eco-hospedería.

Acción 3.6 Área de interpretación Punta Arenas

Los terrenos al Oeste de Vieques son importantes por su valor histórico y ecosistémico. En el área se encuentra un complejo de tres lagunas- Kiani, El Pobre y Arenas- las cuales están comunicadas por canales. También se encuentran otros tipos de humedales, predominantemente manglares, los cuales sirven de hábitat a una diversidad de especies de aves.

Los terrenos llanos en esta zona se conocen como El Valle Resolución. Declarado como Distrito Histórico, según el Registro Nacional de Lugares Históricos (RNLH), ya que se han encontrado 81 yacimientos. Algunos de estos están relacionados a las centrales azucareras Hacienda Marquesado y Hacienda Resolución. Cerca de la laguna Kiani se han encontrado otros yacimientos, incluyendo *Le Pistolet*, también incluido en el RNLH.



Actualmente, los terrenos en la punta Oeste forman parte del Refugio Nacional de Vida Silvestre de Vieques y son manejados por el Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre (USFWS, por sus siglas en inglés). En éstos se encuentra alguna infraestructura para la interpretación ambiental, particularmente en la Laguna Kiani. Sin embargo, el área no se encuentra habilitada para ofrecer una experiencia de interpretación y educación ambiental al visitante, por lo que se recomienda:

- Restaurar el paseo tablado
- Reordenar el uso de caminos y habilitar algún área de estacionamiento para visitantes para evitar que se adentren a la zona de playa.
- Mejorar y añadir rotulación que indique:
 - áreas recreativas
 - áreas restringidas
 - interpretación ambiental
 - dirección
- Trabajar con el USFWS en el desarrollo de normas y mecanismos para la otorgación de permisos para actividades ecoturísticas, conforme al futuro plan de manejo del área.
- Establecer un programa de vigilancia y seguridad adecuado para la protección de las tortugas marinas y evitar el saqueo de yacimientos precolombinos e históricos.
- Establecer medidas de reforestación con especies nativas y endémicas y establecer prácticas de control de erosión, especialmente en los caminos de tierra.



Es necesario mejorar la experiencia del visitante, mediante la rotulación e interpretación ambiental.



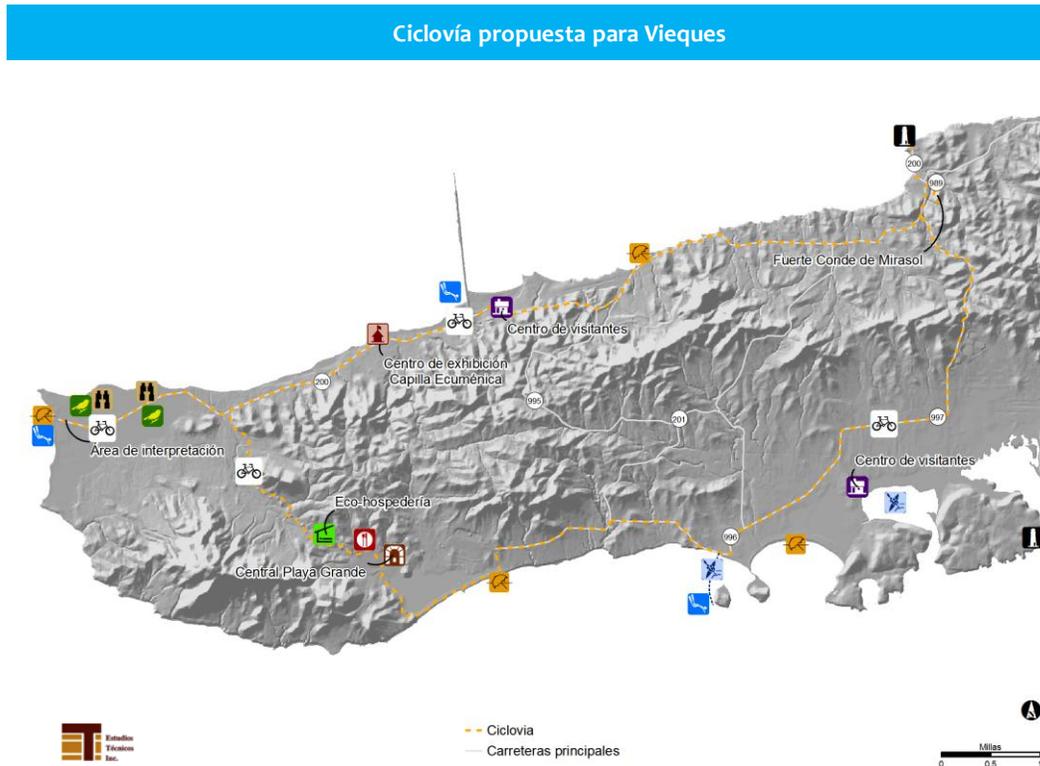
En el Parque Julio Enrique Monagas un antiguo bunker fue transformado en el Centro de Interpretación Santa Ana, el cual es administrado por la Sociedad de Historia Natural.

Acción 3.7 Red de senderos interpretativos

Se recomienda habilitar una red de veredas y caminos para que sean utilizados por ciclistas, peatones y paseos a caballo. La topografía de Vieques provee para el diseño de veredas de distintos niveles de dificultad.

Se recomienda auscultar la posibilidad de establecer un circuito desde Isabel Segunda a Esperanza y al Oeste.

Mapa 7. Ciclovía propuesta para Vieques



Oeste

Se recomienda que se habiliten los caminos del Oeste abiertos al público y sus márgenes para que sean utilizados por ciclistas. Se recomienda diseñar veredas adicionales para caminatas de distintos niveles de dificultad “hiking” y/o “trekking”. También se podría considerar habilitar rutas para paseos a caballo.

- ▮ Se recomienda una vereda desde el propuesto centro de visitantes al Oeste hasta Punta Arenas y los terrenos de la ecohospedería propuesta en el Oeste
- ▮ Áreas de bunkers-Cerro El Buey

Sur-Esperanza

- ▮ Vereda para caminatas y bicicletas entre el Malecón de Esperanza y el Yacimiento de Luján
- ▮ Desde Esperanza hasta las playas del Refugio, por la costa

Isabel Segunda

- ▮ De la plaza al Museo Fuerte del Conde de Mirasol a través de la Calle El Fuerte
- ▮ Desde la calle Rieckehoff, frente al *ferry* hasta el Faro de Punta Mulas

Se recomienda, además:

- ▮ Proveer rotulación direccional;
- ▮ Instalar rótulos de interpretación ambiental e histórica y
- ▮ Desarrollar un mirador escénico en el Cerro El Buey.

Bajo el Programa de Realce a la Transportación del DTOP, se proveen fondos del *Federal Highway Administration* (FHA, por sus siglas en inglés) para el desarrollo de veredas recreativas intermodales.

Acción 3.8 Rehabilitación de las ruinas de la Central Playa Grande y habilitación de los terrenos circundantes

Los terrenos donde se encuentra la Central Playa Grande fueron la zona agrícola principal de Vieques en el Siglo XIX y XX. La Central Playa Grande, ubicada en el Barrio La Llave, llegó a ser la más importante y la última de las centrales azucareras viequenses en cerrar sus operaciones. En los terrenos, han sido identificadas otras estructuras y maquinarias relacionadas con la central, al igual que yacimientos arqueológicos precolombinos.



En la década de 1940, la Marina obligó al cierre y desmantelamiento de la Central Playa Grande, causando una grave crisis económica en toda la isla de Vieques. Hoy día la Central puede contribuir al desarrollo económico de Vieques como atractivo turístico

Aunque deteriorada, la Central Playa Grande es la mejor preservada de las centrales de Vieques. Las ruinas de la Central Playa Grande están reconocidas como parte del Registro Nacional de Lugares Históricos desde el 1992 y como Sitio Histórico de Puerto Rico desde el 2000.

Actualmente, el área es promocionada como parte de los atractivos turísticos de Vieques. Sin embargo, la estructura se encuentra deteriorada, los terrenos contiguos no están habilitados para el visitante. Incluso, ha sido saqueada para la venta de sus ladrillos.

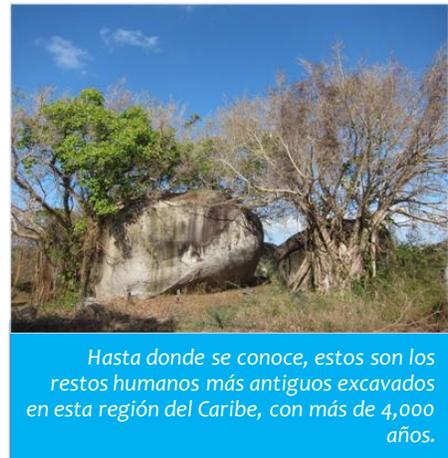
Las ruinas de la Central Playa Grande se encuentran a menos de un (1) kilómetro de la entrada del radar del NAVY, en el oeste de Vieques. En el área, además, se encuentra la Laguna Grande y la Playa Grande, con una longitud de 2,750 metros.

Para su inclusión en la oferta ecoturística se recomienda:

- ▮ Coordinar con el Instituto de Cultura Puertorriqueña y la Oficina Estatal de Conservación Histórica las alternativas para iniciar un proceso de rehabilitación y restauración de las ruinas de la Central. Las mismas se encuentran en estado de abandono y se desconoce su condición estructural.
- ▮ Habilitar los caminos existentes y colocar rotulación direccional a través de los caminos alrededor de la Playa Grande para evitar el flujo de visitantes a las zonas de acceso restringido.²⁵
- ▮ Reordenar el uso de caminos y establecer áreas de estacionamiento para visitantes para que no se adentren a la zona de playa y/o áreas de importancia ecológica e histórica.
- ▮ Establecer un programa de vigilancia y seguridad adecuado para la protección de las especies y de los recursos históricos.

Acción 3.9 Museo de Puerto Ferro

En 1977, un grupo de arqueólogos encontró en el barrio Puerto Ferro los restos más completos de un hombre de la cultura pre-colombina arcaica. Esta osamenta, llamada como el “Hombre de Puerto Ferro”, ha sido fechada alrededor de 2,000 BC. La misma se encontró junto a unos peñones de gran tamaño. A pesar de que los restos encontrados en esta área fueron removidos, la selección del lugar y el arreglo de las rocas graníticas que lo cubrían son representativos de las costumbres de los primeros pobladores de las islas del Caribe. El yacimiento del Hombre de Puerto Ferro está incluido en el Registro Nacional de Lugares Históricos.



Hasta donde se conoce, estos son los restos humanos más antiguos excavados en esta región del Caribe, con más de 4,000 años.

El mismo ubica dentro de la Finca La Esperanza, la cual pertenece a Administración de Terrenos. Actualmente, los terrenos que albergan este yacimiento carecen de mantenimiento adecuado. Su acceso es a través de una carretera no pavimentada, entrando por la carretera PR-997, aproximadamente a media (0.5) milla del Balneario de Sun Bay. Por tanto se recomienda habilitar el área para que forme parte de atractivos culturales de Vieques, la cual deberá incluir:

²⁵ La servidumbre restrictiva del Radar Relocalizable más allá del Horizonte (ROTHR en inglés) limita el uso de la Playa Grande y Laguna Grande a actividades recreativas que no involucren construcciones o emisiones electrónicas.

- Rotulación direccional desde la PR-997, rotulación interpretativa y sobre las normas de conducta que deberán ser observadas por los visitantes al área
- Paisajismo , forestación y mantenimiento
- Ubicar contenedores para reciclaje y residuos sólidos
- Establecer acuerdos con OSFL para el manejo del área. El FHCV ha manifestado interés en este recurso arqueológico. Incluso, se informó que realiza actividades de limpiezas con voluntarios y está en busca de fondos para establecer rotulación.
- Proveer vigilancia, particularmente para evitar la disposición de residuos sólidos en el área y daños a el yacimiento

Acción 3.10 Recrear el batey en el yacimiento Luján

El Yacimiento Luján se encontró en el barrio Destino, en terrenos bajo la titularidad del Municipio de Vieques. Está compuesto por vestigios de un poblado de la cultura Taína donde se identificó un área de batey, el cual es el único batey documentado hasta el momento en la isla de Vieques. Además, se han documentado una veintena de enterramientos.

El mismo fue encontrado durante la construcción del Complejo Deportivo Luján. El material arqueológico y los restos humanos encontrados están abandonados en un almacén. Se recomienda auscultar la posibilidad de restaurar el yacimiento de Luján, con su plaza de batey.

Acción 3.11 Yacimiento Sorcé-La Hueca y Finca Rivera

En las finca Sorcé y Rivera, a orillas del Rio Urbano, se identificaron los restos de dos poblados indígenas antiguos que representan tradiciones culturales distintas. La aldea más antigua pertenece al Complejo Cultural La Hueca o Agroalfarero I y la más reciente pertenece al Complejo Cultural Agroalfarero II. Este yacimiento se considera como uno de los más importantes descubrimientos arqueológicos en toda la región del Caribe.

El yacimiento en el barrio La Hueca presenta una aldea de existencia continua de más de 1,200 años. Antes se pensaba que al llegar migrantes desde Sur América, los arcaicos de algún modo habían desaparecido. Las investigaciones arqueológicas de las últimas décadas, especialmente la del yacimiento de La Hueca en Vieques, revelan que los arcaicos más bien entraron en un largo período de interacción con los migrantes y con sus prácticas más agrícolas y sedentarias, transformándose todos en el proceso. En el Museo del Fideicomiso de Conservación e Historia de Vieques, se pueden apreciar algunos de los materiales excavados en el yacimiento Sorcé-La Hueca.

En la Finca Rivera también estuvo ubicada la Hacienda Río Urbano. El estilo de diseño de esta hacienda representaba la arquitectura tradicional de Vieques. La casa hacienda y trapiche se encuentran en la finca Sorcé separada del área de arquitectura prehistórica. La elevación férrea se ubica en la finca Rivera. La Marina de EE.UU. llegó a recomendar la designación de los edificios residenciales, el refugio de huracanes y otras estructuras de la comunidad La Hueca como parte del Registro Nacional de Lugares Históricos bajo la Ley Federal de Preservación Histórica.

Los terrenos donde se encontraron estos yacimientos pertenecen al Municipio de Vieques y otros son privados. Los mismos pueden ser accesados por la carretera PR-201.

Se recomienda evaluar la condición del área y coordinar con los titulares para habilitar los terrenos para sumarlos a los atractivos turísticos de Vieques. Es necesario evaluar la condición de la hacienda para su potencial restauración. Se sugiere instalar letreros interpretativos sobre la importancia del yacimiento arqueológico para excursiones guiadas o auto-guiadas.

Acción 3.12 Restauración del Faro de Verdiales

El Faro de Puerto Ferro, también conocido como el Faro de Verdiales, fue construido en 1893. El Faro de Puerto Ferro es un gemelo del Faro de Punta Mulas en Isabel Segunda. Este faro se considera como un recordatorio sobresaliente del período colonial español de Vieques y una de las principales expresiones de arquitectura española de la Isla. El faro fue desactivado en 1926. En esta zona, también se ubicaba la Hacienda de Puerto Ferro, establecida en 1850. El campamento militar de la Marina (Camp García) se construyó donde estaba ubicada esta hacienda, por lo que cualquier ruina probablemente fue destruida con la construcción de la base.

Este faro se encuentra en terrenos del RNVSV, por lo que se recomienda coordinar con el USFWS la posibilidad de su restauración.

Acción 3.13 Habilitar el área de Las Tumbas de Le Guillou

Este es uno de los cementerios privados del siglo XIX más importantes en todo Puerto Rico. Se encuentra en el Registro Nacional de Lugares Históricos. Este recinto de tumbas está abandonado en el traspaso de una familia y merece su restauración en homenaje al fundador del pueblo de Vieques. Se ubica en la comunidad Santa María, en la PR-200.

Aunque estructuralmente las tumbas están en buenas condiciones, el mantenimiento y acceso al área no es el



Grupo de seis tumbas. La propiedad formó parte de la Hacienda La Pacience, primera hacienda azucarera en Vieques. Fue propiedad del francés José María Le Guillou, fundador del Pueblo de Vieques.

ICP

adecuado. Se informó que se ubican en terrenos privados y los dueños no están en Vieques. Sin embargo, el Municipio se encuentra auscultando la posibilidad de adquirir un acceso, de manera que se puedan promocionar como parte de la oferta turística.

Acción 3.14 Centro de visitantes en la RNBBV

El DRNA preparó un Plan de Manejo para los terrenos y la extensión marina de la RNBBV. El mismo contiene estrategias y acciones para la conservación, preservación y restauración de los terrenos. Para propósitos de este Plan Maestro, se examinaron algunas recomendaciones de HM Design y RDC para mejorar los aprovechamientos recreativos en el área a la luz del Plan de Manejo.

Se recomienda desarrollar un centro de visitantes en el área de Sun Bay, en terrenos que pertenecen a la CPN. De acuerdo al Plan de Manejo, existe la necesidad de una oficina para el personal de Manejo de la Reserva, laboratorio con dormitorio para científicos y área para trabajar en la recuperación de especies de vida silvestre.

Es importante señalar que en las entrevistas a informantes clave se informó que se ha visto en Vieques un aumento en el turismo de investigación. Por tanto, estas instalaciones podrían servir para fomentar y estructurar esta variante del turismo, el cual tiene el potencial de aportar positivamente al desarrollo sostenible de la Isla-municipio.

Este centro de visitantes deberá tener un área para exhibidores, baños, espacios para concesionarios de excursiones, refrigerios y tiendas de recordatorios. Se recomienda que se diseñe una estructura simple que se integre al paisaje.

Se recomienda, además, que este lugar sea el punto de encuentro para las excursiones a la bahía. De esta manera se les asegurará que únicamente los concesionarios autorizados sean quienes lleven excursiones al área. Además, se podrá contabilizar y documentar información sobre individuos o grupos que utilizan el área.

Acción 3.15 Desarrollo de ecotents en Sun Bay

La CPN ha manifestado su intención en desarrollar unas cabañas en el balneario Sun Bay. Se propone que las mismas sean desarrolladas siguiendo el concepto de ecotents en los terrenos contiguos al área de acampar en el balneario.

Su propósito es diversificar la experiencia de acampar al permitir el contacto con la naturaleza, al mismo tiempo que ofrece ciertas comodidades al visitante.

Para el desarrollo de esta instalación será necesario identificar posibles inversionistas y fuentes de financiamiento. Se recomienda evaluar el establecimiento de una Alianza Público Privada para el desarrollo de este proyecto entre la CPN y un ente privado.

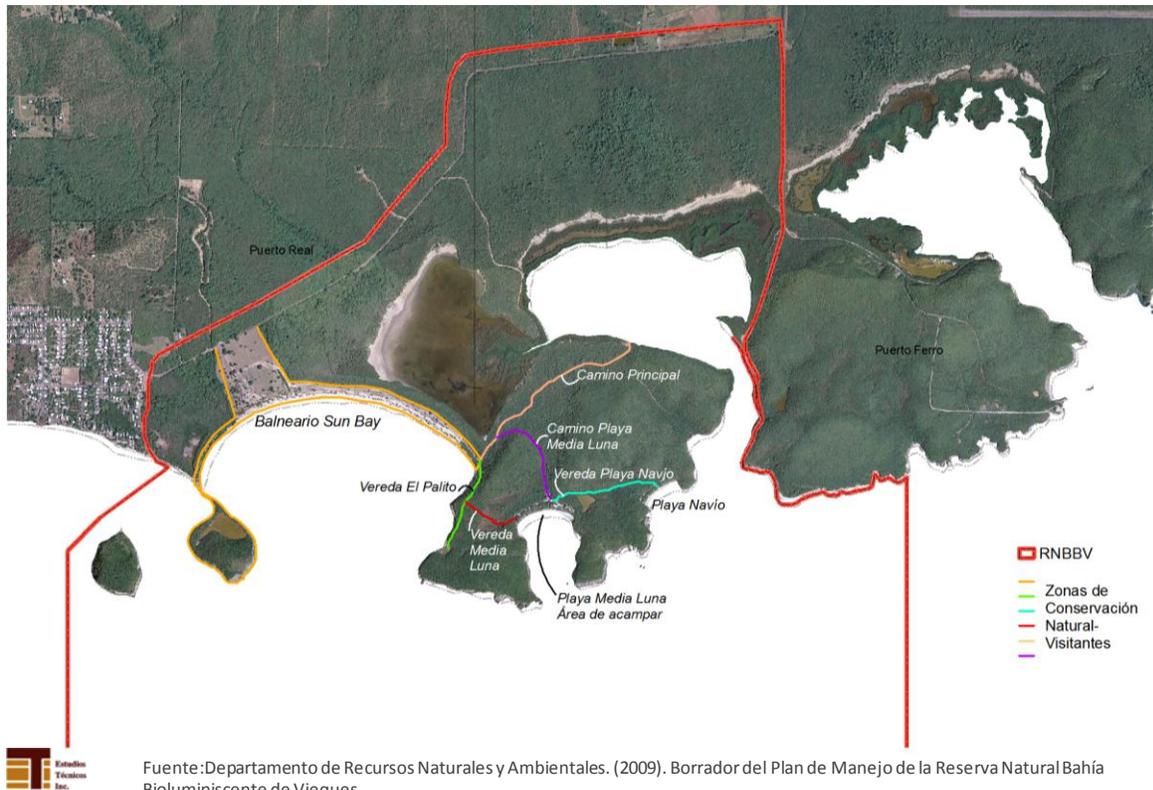
Acción 3.16 Mejorar la infraestructura básica en la Zona de Conservación Natural-Visitantes delineada en el Plan de Manejo

Se recomienda mejorar la infraestructura esencial del balneario SunBay y los terrenos de la RNBBV mediante:

- Mejoramiento de los caminos- Muchos de los caminos que llevan a las playas se encuentran sin pavimento. El flujo de vehículos levanta polvo fugitivo, lo que afecta las aguas costeras, por lo que se sugiere pavimentar estos caminos con materiales ecológicos que permitan la infiltración del agua al subsuelo.
- Veredas- Proveer rotulación direccional e interpretativa en las veredas. Se recomienda auscultar la posibilidad de desarrollar una vereda para ciclistas y peatones desde Esperanza hasta Sun Bay y los terrenos de la Reserva.
- Estacionamientos- Se recomienda mantener, en la medida que sea posible, los vehículos de los visitantes en el área de estacionamiento del balneario Sun Bay. Se deberá habilitar un estacionamiento siguiendo estándares “verdes” (pavimento ecológico, forestación con especies endémicas y nativas y controles de iluminación). En el área de playa Navío, el Plan de Manejo de la RNBBV indica que se acondicionó un estacionamiento para evitar la destrucción de la vegetación. Se recomienda evaluar la posibilidad de pavimentar con materiales “ecológicos”.
- Baños- Mejorar los baños en el balneario Sun Bay e instalar baños de composta en las playas Media Luna y Navío.
- Concesionario- Se recomienda transformar el concesionario actual para permitir su integración al paisaje.
- Áreas de acampar- Se recomienda reforestar el área de acampar en Sun Bay, la cual es administrada por la CPN. El área de acampar en Media Luna, por su parte, necesita rotulación adecuada. Se habilitó un área de estacionamiento para los acampadores, la cual se recomienda sea cubierta con material ecoamigable y se reforesten las áreas impactadas. Por la fragilidad de los ecosistemas, las actividades de acampar en esta área son autorizadas por el DRNA.

Mapa 8. Zona de Conservación Natural-Visitantes

Zona separada para visitantes en la RNBBV



Fuente: Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (2009). Borrador del Plan de Manejo de la Reserva Natural Bahía Bioluminiscente de Vieques.

Acción 3.17 Mejorar la experiencia del visitante en el Refugio de Vida Silvestre-Este

El acceso a la mayoría de los terrenos al Este se encuentra restringido al público por el potencial de contaminación. Los mismos están siendo remediados bajo el programa Superfondo de la EPA, por lo que no se consideran dentro de la oferta turística de alojamiento en el corto y mediano plazo. Es importante señalar que el tipo de limpieza que se da a estas áreas es en función de los usos propuestos. Por consiguiente, su designación como refugio de vida silvestre podría suponer que en el futuro el área no estará condicionada para usos residenciales y urbanos. La viabilidad para el desarrollo de ecohospederías deberá discutirse con el USFWS y la EPA.

Actualmente, las playas del Este- Caracas, La Chiva- forman parte de los atractivos turísticos principales de Vieques. El Refugio cuenta con caminos de acceso pavimentados hacia las mismas, rotulación direccional, estacionamientos y gazebos. Sin embargo, en los terrenos al Este existen otros recursos que pudieran sumarse a la oferta ecoturística, entre los que se encuentran el Faro de Verdiales previamente descrito y la playa de Puerto Ferro.

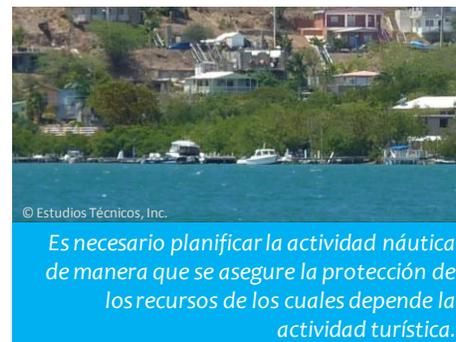
Puerto Ferro tiene una línea de costa de 1855m y se encuentra al este de la Bahía Puerto Mosquito. El acceso a estos terrenos es limitado por el USFWS. Sin embargo, existe el potencial de utilizar el área para paseos en kayak y embarcaciones (diurnos y nocturnos), caminatas en veredas, observación de aves y como punto y mirador escénico.

Se sugiere coordinar con el USFWS para desarrollar veredas interpretativas entre Puerto Ferro y Puerto Mosquito y entre Puerto Ferro y Bahía Corcho. Además, se sugiere permitir concesionarios en las playas Caracas y La Chiva para la venta de refrigerios y algunos artículos de playa y para el alquiler de sillas y sombrillas.

ESTRATEGIA 4. PROVEER INSTALACIONES DE APOYO A LA ACTIVIDAD NÁUTICA EN LAS ISLAS DE CULEBRA Y VIEQUES QUE PROMUEVAN LA ACTIVIDAD ECONÓMICA AL MISMO TIEMPO QUE SE CONSERVEN LOS RECURSOS NATURALES Y SE GARANTICE EL ACCESO PÚBLICO A LA COSTA.

Las islas de Culebra y Vieques son intensamente utilizadas para la actividad náutica, tanto para la recreación como para la pesca de subsistencia. Sin embargo, las mismas carecen de instalaciones de apoyo a la actividad.

En Culebra, durante las décadas pasadas la actividad náutica se ha desarrollado sin los controles adecuados. Ha proliferado la construcción de muelles privados, algunos ilegales, en sus bahías y ensenadas. Algunas embarcaciones tiran sus anclas sobre los recursos coralinos y yerbas marinas. También se han documentado las descargas de aguas residuales y de combustible por algunas embarcaciones, impactando la calidad de las aguas y recursos costeros y marinos.



© Estudios Técnicos, Inc.

Es necesario planificar la actividad náutica de manera que se asegure la protección de los recursos de los cuales depende la actividad turística.

En la isla de Vieques la actividad náutica se concentra en Punta Arenas al Oeste, y en Esperanza, al Sur. Sin embargo, sus costas carecen de instalaciones adecuadas de apoyo a la misma.

Es importante reconocer que el éxito de un modelo de turismo sostenible y ecoturismo para las islas dependerá de la calidad de sus recursos naturales. Igualmente importante es reconocer que la actividad náutica tiene impactos sobre sus economías, por lo que debe ser cuidadosamente planificada. Por tal razón, se ha identificado la oportunidad de desarrollar diversas instalaciones de apoyo a la actividad náutica que aporten al éxito del turismo sostenible en las Islas, generen empleos, al mismo tiempo que se protejan los recursos naturales. Las propuestas que podrían ser consideradas para ambas Islas son:

Acción 4.1 Establecer muelles de uso común

Se recomienda el desarrollo de muelles comunitarios. Esta estrategia de *Crecimiento Inteligente* para comunidades costeras, crea puntos de accesos comunes los cuales pueden ser utilizados por los residentes y los nautas, reduce los impactos visuales y a los recursos costeros, los riesgos en la navegación y los conflictos entre los usos dependientes del agua²⁶. Mediante este enfoque compacto, además, se crean espacios comunes atractivos y se evita la proliferación de muelles privados. Para esto se recomienda:

- Evaluar las áreas óptimas para el establecimiento de estos muelles. Se recomienda dar prioridad a áreas impactadas en Isabel Segunda y Esperanza en Vieques. En Culebra, se deben considerar las bahías y ensenadas que se encuentran al Sur, evitando impactar los terrenos que se encuentran cubiertos por mangles.
- Sanear las estructuras ilegales y en mal estado que se encuentran en la zona marítimo terrestre y restaurar o mejorar las zonas. Estas estructuras, además de impactar los recursos costeros, afectan la percepción del visitante.
- Coordinar con el DRNA las fuentes de fondos disponibles para el desarrollo de las instalaciones.

Acción 4.2 Desarrollo de una eco-marina

En las islas se ha identificado la oportunidad de desarrollar instalaciones para absorber el turismo náutico (transeúnte) para generar una fuente de ingresos y controlar los conflictos de usos y el deterioro de los recursos costeros. Culebra, particularmente, es importante para los viajeros que transitan desde las Islas Vírgenes, por lo que este puerto se vislumbra como uno importante para las embarcaciones transeúntes. Por tanto, se propone el desarrollo de eco-marinas en las cuales se empleen las mejores prácticas de cuidado con el ambiente, tanto en su construcción como en su operación.

Las mismas deberán incluir instalaciones básicas como baños y concesionarios en los que se vendan productos ecoamigables y de primera necesidad. Deberá contar con los equipos de seguridad necesarios, luminarias solares, pedestales con agua y electricidad. Se deberá considerar baños que funcionen con un mínimo de agua potable y recipientes para reciclaje. Se vislumbra que la misma no tenga más de 50 slips.

Esta instalación deberá ser diseñada y construida considerando las limitaciones de infraestructura y la fragilidad de los recursos costeros y marinos de Vieques. Por lo tanto, se vislumbra que sea complementada con los servicios y oportunidades que están programadas

²⁶ Véase: EPA, NOAA, ICMA and Sea Grant. Smart Growth for Coastal and Waterfront Communities.

para la Antigua Base Naval Roosevelt Roads en Ceiba y los ofrecimientos actuales de las marinas de Fajardo. Para el desarrollo de esta instalación náutica será necesario considerar:

- Selección de la ubicación adecuada:

Culebra

- Preliminarmente se ha identificado el muelle contiguo a la Plaza Artesanal. Los terrenos donde ubica la Plaza Artesanal pertenecen al Gobierno de Puerto Rico (DRNA) y otros son bienes de dominio público marítimo terrestre (bdpmt). Esta alternativa fue considerada por su proximidad al antiguo poblado de San Idelfonso y por su potencial para complementar la actividad turística propuesta para el área.

Vieques

El espigón en Mosquito, Esperanza y Puerto Mulas en Isabel Segunda, son áreas que podrían ser consideradas.

- Isabel Segunda- La utilización de Puerto Mulas dependerá del traslado de las operaciones marítimas a Mosquito. Esta área presenta una oportunidad de transformar las instalaciones marítimas existentes en una instalación náutica comercial con capacidad para acomodar lanchas privadas y ofrecer servicios a éstas y a sus usuarios. Al ubicarse en el poblado de Isabel Segunda, esta instalación podría tener un impacto significativo en los comercios y las actividades del CU. Desde el punto de vista de infraestructura y ecosistémico, el área presenta la ventaja de contar con infraestructura y ser un área impactada.

La utilización del área para una marina deberá considerar un área de resguardo para acomodar las lanchas de pasajeros y de carga en caso de eventos o situaciones que impidan el uso de Mosquito.

- Espigón en Mosquito- Actualmente el área está siendo habilitada para transferir el ferry de carga y eventualmente, se considera la transferencia de pasajeros. Por tanto, es necesario establecer coordinación con la ATM sobre la posible ubicación de instalaciones náuticas en el área. Será necesario, además, evaluar la capacidad de la vía que se encuentra sobre el espigón. De establecerse alguna instalación náutica en el área o ante la posibilidad de transferencia del *ferry*, sería recomendable establecer algún sistema de transporte, a manera de *shuttle*, de forma que se reduzca la presión sobre esta vía. Otro aspecto importante son

preservación de la calidad del agua y la vida marina.

- El *Clean Marina Program*²⁸ es un programa voluntario, promovido por la NOAA y dirigido a los operadores de embarcaciones y los dueños de marinas para fomentar la protección de las aguas costeras mediante la implementación de procedimientos de mantenimiento y operacionales que sean ambientalmente amigables. Bajo el Programa se ofrece información, orientación y ayuda técnica a los operadores de marinas, gobiernos locales y nautas sobre Mejores Prácticas de Manejo (*Best Management Practices*) que puedan ser utilizadas para prevenir o reducir la contaminación.

Esta iniciativa ofrece beneficios a los participantes ya que se reducen los costos por disposición de residuos, se generan nuevas fuentes de ingresos, se recibe ayuda técnica gratuita, se reducen los conflictos legales ya que se asegura el cumplimiento de las leyes y reglamentos ambientales, se obtiene publicidad gratuita y se atraen consumidores responsables, entre otros beneficios.

Existen varias fuentes de fondos para la instauración del Programa, entre las que se encuentran:

- Programa de Manejo de la Zona Costanera, DRNA- Sección 306 del CZMA (Program implementation), Sección 306A (Low-cost Construction) y Sección 309 (Program enhancement). Desarrollo e implementación del Programa de Contaminación por fuentes dispersas.
- EPA- Sección 319 del Clean Water Act; Pollution Prevention and Incentives for States, EPA's Pollution Prevention Grant Program.
- Clean Water State Revolving Funds (CWSRF)- Junta de Calidad Ambiental. Son elegibles a este fondo múltiples proyectos y entidades, incluyendo comunidades, individuos, grupos de ciudadanos y OSFL.
- Pollution Prevention and Incentives for State's Clean Vessel Act Programs. USFWS (US Fish and Wildlife Service). USFWS's Clean Vessel Act Program Funding.
- Boat US, Clean Water Grants Program. Son elegibles OSFL locales. Provee dinero para tomar pruebas de la calidad del agua, materiales educativos y mapas de estaciones de bombas.

²⁸ Información adicional sobre el *Clean Marina Program* (CPM) <http://coastalmanagement.noaa.gov/marinas.html>

- Project AWARE, Foundation Grants Program. No tiene restricciones en los proyectos que son financiados. Son elegibles actividades de educación, proyectos de conservación y mejoramiento ambiental impulsados por organizaciones de base comunitaria, iniciativas de concienciación ambiental, evaluación y monitoria ambiental, y actividades de divulgación promovidas por la comunidad.²⁹

Acción 4.3 Instalación de boyas de anclaje

Se recomienda la instalación de boyas de anclaje para proteger los ecosistemas marinos en las siguientes áreas:

Culebra

- Culebrita- Históricamente Culebrita ha sido un destino popular para embarcaciones recreativas que anclan en Playa Tortuga y al sur de la Isla sin ningún control.
- Alrededor de Cayo Pirata y Cayo Verde
- Reserva Natural Canal Luis Peña- Playa Norte, Playa Sur y Playa Oeste
- Cayos del Oeste: Cayo del Agua, Cayo Ratón, Cayo Hierba, Cayo El Mono, Cayo Lobo, Cayo Lobito, Piedra Stevens, Los Gemelos, Alcarraz y Cayo Botijuela. Los mismos forman parte del RNVS de Culebra. La circulación peatonal dentro de los cayos está restringida. Sin embargo, las aguas costeras circundantes son utilizadas por embarcaciones y kayaks.
- Cayos del Noreste: Cayo Sombrerito, Cayo Tiburón, Cayo Ballena, Cayo Géniqui y Cayo Botella. Los mismos forman parte del RNVS de Culebra. La circulación peatonal dentro de los mismos está restringida. Sin embargo, las aguas costeras circundantes son utilizadas por embarcaciones.
- Otras áreas que se identifique sea necesario.

Vieques

- Playa de Punta Arenas
- Ubicar boyas marcando entrada y ruta para hacer buceo de superficie (“snorkeling”) en la Playa de Punta Arenas (“Green Beach”)
- Esperanza, Cayo de Tierra y Cayo de Afuera

²⁹ Project Aware: [<http://www.projectaware.org/grants/index.php>].

- Otras áreas que se identifique sea necesario.

ESTRATEGIA 5. DESARROLLO DE EMPRESAS ECOTURÍSTICAS EN LAS ISLAS DE CULEBRA Y VIEQUES

El ecoturismo genuino incluye la sostenibilidad y el involucramiento de los residentes de aquellas áreas donde se encuentra el mayor potencial para el desarrollo de la actividad ecoturística. El mismo puede brindar beneficios a las comunidades locales mediante el desarrollo de empresas de servicios y ventas de productos.

En los municipios de Culebra y Vieques se identificaron las siguientes áreas de oportunidad para el desarrollo de empresas ecoturísticas.

Acción 5.1 Programa de Bed & Breakfasts

Se recomienda establecer un Programa de Bed & Breakfasts que aumente los ofrecimientos a los turistas, a la vez que sirva para promover el desarrollo económico y social de los residentes de las islas de Culebra y Vieques.

Se deberán establecer estándares para certificar a residentes de las Islas que habiliten casas de alojamiento. Esta es una oportunidad que podría viabilizar la participación de los residentes de las Islas en la actividad turística. Se recomienda que la CTPR, en coordinación con el Grupo de Trabajo, trabaje en el diseño de criterios de certificación para este tipo de alojamiento.

Acción 5.2 Empresas ecoturísticas

Parte de los productos para el turismo sostenible deberán ser empresas ecoturísticas operadas por los residentes de las Islas. La siguiente ilustración presenta algunas áreas de oportunidad. Las estrategias para viabilizar estas empresas se discuten en la sección de Desarrollo Económico Comunitario.

Ilustración 13. Algunas alternativas de empresas ecoturísticas para las Islas

OPORTUNIDADES DE MICROEMPRESAS ECOTURÍSTICAS			
Alquiler (para grupos e individuos que interesen actividades individuales)		Excursiones	
	Bicicletas		Paseos a caballo
	Motoras		Observación de aves (birdwatching)
	Kayak		Caminatas guiadas
	Tablas de windsurfing/surfing/buggyboards/sandboards/kitesurfing		Visitas nocturnas a la bahía para observar la bioluminiscencia
	Binoculares		Observación de estrellas y constelaciones
	Equipo de buceo		Pesca
	Equipo de snorkel	Venta	
	Equipo de acampar		Alimentos preparados
	Equipo de pesca		Frutos orgánicos
			Recordatorios hechos en Vieques y Culebra

El desarrollo de estas actividades en empresas de ecoturismo requerirá la evaluación de viabilidad, así como el desarrollo de planes de negocios. También será necesario determinar cuál es la mejor estructura para el negocio. Entre las alternativas que podrían ser consideradas se encuentran:

- ▮ Empresas de Ecoturismo
- ▮ Concesiones por el sector privado
- ▮ Alianzas entre ONG y el sector privado
- ▮ Empresas de ecoturismo de ONG
- ▮ Alianzas entre una ONG, una comunidad y el sector privado
- ▮ Cooperativas

Acción 5.3 Educación y capacitación

Es necesario que todo participante de la actividad turística tenga pleno conocimiento sobre los recursos culturales y ambientales del área. Además, deberá estar adiestrado en el área de servicio al cliente. Por tanto se recomienda:

- ▮ Implantar programas de educación ambiental y cultural-histórico para que los residentes puedan valorizar justamente las riquezas ecológicas e históricas y puedan transmitir el conocimiento adquirido a los visitantes.

La escuela hotelera propuesta en Vieques podrá ser la institución gestora de programas educativos especializados sobre turismo sostenible y ecoturismo. Se recomienda que, además de los currículos tradicionales de las escuelas hoteleras, en esta se incluyan los siguientes cursos o programas:

- Interpretación ambiental y cultural- Existen varias opciones de capacitación de guías turísticos e intérpretes ambientales. Se recomienda que el personal esté certificado siguiendo estándares internacionales. Por ejemplo, la Asociación Nacional para la Interpretación (NAI, por sus siglas en inglés) promueve la profesión de la interpretación cultural y natural en más de 30 países en el mundo. En Puerto Rico, se han ofrecido cursos de certificación profesional para intérpretes ambientales y del patrimonio en coordinación con el Centro Ambiental Santa Ana en Bayamón y el Instituto de Ciencias para la Conservación de Puerto Rico, entre otros.
- Se recomienda crear materiales instruccionales que sean utilizados en la capacitación de los guías turísticos. Por ejemplo, el desarrollo de una guía turística estandarizada permitirá que intérpretes ambientales, guías turísticos, proveedores de excursiones, comercios y personal de los hoteles tengan un conocimiento básico de la historia y los recursos de las islas.



La documentación de los eventos históricos de las Islas es fundamental para el desarrollo de actividades de turismo cultural. Mucha de la historia de las Islas es oral, por lo que es importante coordinar esfuerzos para su documentación de manera que sea utilizada en la capacitación de los intérpretes y guías turísticos. La Fundación Culebra y el Archivo Histórico de Vieques son OSFL que podrían colaborar en este esfuerzo para las respectivas Islas.

- Talleres para adiestrar en las destrezas necesarias o deportes relacionados con el sector turístico (buceo, natación, entre otros).
- Primeros auxilios y manejo de emergencias.
- Educación bilingüe, enfatizando en el aprendizaje del inglés conversacional y de otros lenguajes.

ESTRATEGIA 5.4 PROMOVER PRÁCTICAS SOSTENIBLES EN LAS HOSPEDERÍAS Y EMPRESAS TURÍSTICAS DE LAS ISLAS

La promoción de Culebra y Vieques como destino para el turismo de naturaleza y ecoturismo, requerirá la transformación de aspectos estructurales y operacionales en las hospederías y el establecimiento de prácticas sostenibles entre los operadores.

Las condiciones topográficas, ecosistémicas e infraestructurales de las Islas requieren que se preste atención al diseño, ubicación y manejo de las instalaciones y operaciones vinculadas al turismo. Por tal razón se recomienda:

Acción 5.5 Promover la participación de las hospederías en las iniciativas del “Green Lodging Program”.

En abril de 2011 la EPA, la ADS y la CTPR suscribieron un Memorando de Entendimiento (MOU) para incentivar a las hospederías e industrias relacionadas al turismo a aplicar prácticas ecológicas en sus instalaciones y operaciones. Mediante esta iniciativa se promoverá:

- Conservación del Agua;
- Reuso y Reciclaje de Desperdicios Sólidos, Reducción de Desperdicios Tóxicos y Peligrosos;
- Eficiencia Energética y Reducción de Gases de Invernadero;
- Flota de Vehículos “Limpia” y
- Prácticas de Siembra Paisajista y Vegetativa; Educación y “Outreach” y Mercadeo y Edificios Verdes.



Para la transformación de instalaciones en edificios verdes, se deberá trabajar con los dueños de las hospederías para lograr el cumplimiento de los criterios establecidos por la CTPR en las Guías de Diseño para Instalaciones Ecoturísticas y de Turismo Sostenible.

La CTPR, además, está desarrollando los criterios para certificar de forma uniforme y estandarizada las instalaciones, productos y servicios que adopten y cumplan con prácticas sostenibles. Esto se conocerá como la Certificación de Instalaciones Turísticas Sostenibles. Para evaluar el componente operacional de las hospederías, la CTPR desarrollará las Guías Operacionales para instalaciones ecoturísticas y de turismo sostenible.

Además, la CTPR se encuentra evaluando el Nuevo Reglamento de Requisitos Mínimos de Hospederías y Paradores de Puerto Rico, en el cual se incluirán disposiciones para eco-hospederías, incluyendo prácticas sostenibles en su diseño, construcción y operación.

Acción 5.6 Promover prácticas sostenibles y establecer directrices “verdes” entre los comercios y operadores de servicios

Uno de los asuntos manifestados en las entrevistas es que algunos de los operadores de excursiones no integran prácticas sostenibles en sus operaciones. Para el éxito de la actividad turística en general, es importante que haya normas de conducta de los operadores lo cual incide no sólo en la conservación de los recursos, sino en la calidad del servicio al turista. Se recomienda trabajar en coordinación con los comercios y concesionarios de las islas para implementar las iniciativas de “Green Lodging Program”. Se recomienda, además, establecer directrices “verdes” para los operadores de las empresas ecoturísticas.

La organización conservacionista *Nature Conservancy* diseñó directrices para guiar las operaciones de los operadores de turismo, entre las que se encuentran:

Ilustración 14. Directrices para guiar prácticas ecoturísticas

Directrices para guiar las prácticas ecoturísticas		
	Apoya el desarrollo comunitario local	El operador de turismo se asocia con las comunidades locales para prestar servicios a los clientes y para crear beneficios que abordan las necesidades de las comunidades locales. En los destinos en los países anfitriones, el operador emplea principalmente personas locales que en las áreas visitadas o en sus alrededores y compra la mayoría de sus suministros en empresas locales.
	Asegura que la basura sea manejada apropiadamente	La basura y las aguas residuales se desechan apropiadamente utilizando las “mejores prácticas” disponibles/viables para cada área (reciclaje, conversión de desechos orgánicos en abono, etc.).
	Promueve la conducta responsable de los visitantes	El operador de turismo educa a los viajeros antes y durante el viaje sobre el turismo de bajo impacto y las prácticas compatibles con la conservación (incluyendo las prácticas ecológicas y de sensibilidad cultural).
	Usa energía renovable y promueve la eficiencia del combustible	El operador de turismo conoce e implementa prácticas para reducir el consumo de recursos naturales (agua, combustible, etc.) en áreas de alojamiento, transporte, etc., a través del uso de energía renovable y/o motores con buen rendimiento en cuanto al uso de combustible.
	Monitorea impactos	A fin de evitar el uso excesivo de sitios sensibles, el operador de turismo conoce y toma en cuenta la capacidad de carga de las áreas visitadas. El operador vela por que el número de visitantes y su conducta sean compatibles con la fragilidad de las áreas visitadas, y colabora con los administradores de las áreas protegidas y/o con otras ONG locales para implementar los planes de monitoreo del impacto cuando sea posible.

Adaptado de The Nature Conservancy, 2002.

Acción 5.7 Transformar las hospederías tradicionales para que cumplan con los criterios de turismo sostenible y ecoturismo

El MOU suscrito por la EPA, ADS y la CTPR señala que las partes acuerdan promover el diseño de edificios verdes, así como la construcción, mantenimiento, renovación y deconstrucción para maximizar el rendimiento ambiental y económico. Esto incluye recomendaciones de métodos de construcción verde en las diversas etapas desde el diseño, y construcción y renovación, deconstrucción y operaciones de mantenimiento.



Algunas instalaciones turísticas en las Islas deberán ser renovadas para incluirlas en la oferta de turismo sostenible y ecoturismo.

Esta es una alternativa que debe ser auscultada para instalaciones subutilizadas y que no armonizan con el entorno de las Islas.

Acción 5.8 Procurar certificaciones internacionales para los productos ecoturísticos

Además de los estándares y certificaciones locales, se recomienda que las hospederías o proveedores de servicios procuren obtener certificaciones reconocidas internacionalmente. Esto les permitirá posicionarse como proveedores genuinamente ecoturísticos y ayudará a la promoción de las Islas como destino.

Algunas de las certificaciones reconocidas internacionalmente son:

- *Green Globe*: Es una certificación global provista por el grupo EC3 Global. La misma es provista a una variedad de productos y servicios.
- *Bandera Azul*: Provista por la ONG *Foundation for Environmental Education*.
- *Rainforest Alliance*- Trabaja con hoteles, restaurantes y otros negocios de turismo ayudándoles a mejorar sus prácticas sociales, ambientales y económicas.

“ Una vez educados sobre las certificaciones y etiquetas de ecoturismo, la mayoría de los turistas apoyan el concepto e indican que ellos podrían considerar dicha etiqueta en la selección de operadores de excursiones en su próximo viaje.

International Ecotourism Society, 2005.



B. DESARROLLO SOSTENIBLE DE NÚCLEOS URBANOS

Las comunidades costeras poseen un sentido de lugar distintivo creado por su historia y el ambiente que las compone. No obstante, muchas comunidades han encontrado que el

desarrollo urbano convencional amenaza sus recursos más valiosos (NOAA et al., sf). El desarrollo sustentable se presenta como una opción para reducir el impacto del desarrollo urbano sobre los recursos naturales del área costera y procura garantizar el disfrute de estos de forma equitativa.

Con la meta de transformar los núcleos urbanos de las islas de Culebra y Vieques en comunidades sostenibles se identificaron los siguientes objetivos:

- Crear comunidades atractivas para los residentes y visitantes de Culebra y Vieques.
- Crear comunidades seguras y ambientalmente sostenibles.
- Propiciar el desarrollo de áreas de esparcimiento para la población local y los visitantes a las Islas.

A continuación se presentan estrategias y cursos de acción para atender las necesidades de los principales centros de actividad urbana de Culebra y Vieques. Estas propuestas reconocen que las ciudades sustentables no necesitan ser más costosas o complejas que la tradicional. Lo que sí necesitan es ser más racionales y prolongar sus características a lo largo del tiempo.

ESTRATEGIA 1: MEJORAMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO EN ISABEL SEGUNDA

Isabel II constituye el principal centro de actividad en Vieques, debido a la presencia de la mayoría de las oficinas gubernamentales y de servicios y el terminal marítimo. Sus atributos como puerto de entrada a la isla de Vieques, su frente marítimo y valor histórico, le otorgan a este sector un alto potencial turístico. Isabel II, junto con Esperanza y Mosquito, cuentan con un plan especial para su ordenamiento espacial, aprobado por la JP en el año 2008.

Dadas las recomendaciones establecidas en su Plan de Área y las necesidades identificadas en este estudio, se presentan los siguientes cursos de acción. Los mismos, están dirigidos a mejorar el espacio público de Isabel II a la par con las propuestas presentadas para Vieques.

Acción 1.1 Mejorar las condiciones del terminal de lanchas de Isabel II

El terminal de lanchas de Vieques se encuentra en estado de deterioro y sus instalaciones no cuentan con la capacidad para servir la cantidad de público que depende de este servicio. Se recomienda discutir con la ATM el diseño y construcción de un terminal de pasajeros que provea las instalaciones necesarias para atender al residente y visitante de Vieques y sea proporcional a la escala del Centro Urbano de Vieques.

Acción 1.2 Reparcelación en el frente marítimo de Isabel II

Según presentado en el Plan de Área de Isabel II, se recomienda la reparcelación de los terrenos al norte de la carretera PR-200, desde su intersección con la calle Muñoz Rivera hasta el Faro de Punta Mulas. La reparcelación permite a los propietarios de los edificios comerciales relocalizar sus actividades al sur de la carretera y reducir su vulnerabilidad a riesgos costeros.

Acción 1.3 Establecer un paseo tablado en el frente marítimo

Para establecer una conexión entre la actividad del terminal de lanchas, el Faro de Punta Mulas y el Centro Marítimo, se propone el desarrollo de un paseo tablado a lo largo del frente marítimo. Esta estructura mantendría el carácter turístico-recreativo del frente marítimo y evitará obstrucciones al tránsito vehicular. El paseo tablado propuesto establecería una ruta peatonal desde el Faro de Punta Mulas hasta la Calle Benítez Guzmán.

“ En comunidades con frente marítimo, mejorar la conexión entre peatones y el agua puede aumentar el interés en caminar y utilizar la bicicleta y, por consiguiente, ayudar a reducir la presión del tráfico de temporadas altas. – EPA ”

Se recomienda discutir y evaluar esta propuesta en coordinación con el Municipio de Vieques, quién planifica la construcción del Paseo del Malecón del Norte y la realización de mejoras a la Villa Pesquera de esta área. Se debe evaluar las posibilidades de coordinar esfuerzos en el diseño y desarrollo de ambas iniciativas en el frente marítimo de Isabel II.

Acción 1.4 Renovar las calles Benítez Guzmán y Muñoz Rivera

Las mejoras del frente marítimo de Isabel II y al terminal marítimo deben extenderse hasta las calles Benítez Guzmán, Muñoz Rivera y la Calle el Fuerte que conduce hasta el Fortín del Conde Mirasol. Se recomienda ampliar las aceras en estas carreteras con el fin de promover su uso como una vía multi-modal. Las mejoras deberán incluir obras de embellecimiento y reforestación que acondicionen estas vías para la actividad peatonal.

Se recomiendan establecer mobiliario urbano en áreas que no obstruyan el tránsito peatonal, incluyendo las instalaciones necesarias para estacionar bicicletas. Asimismo, en el diseño de aceras y el mobiliario urbano se deben considerar las necesidades de las personas con problemas de movilidad.

Acción 1.5 Mejorar el flujo vehicular en el Centro Urbano

Las calles Benítez Guzmán y Muñoz Rivera son las vías principales hacia y desde el Centro Urbano. Éstas son ejes de la actividad gubernamental y comercial del Centro Urbano y dirigen el tránsito hacia otras áreas de interés como el terminal marítimo y el Fortín del Conde Mirasol. Se recomienda establecer medidas para mejorar la circulación del tránsito vehicular, como

cambiar el flujo vehicular en una sola dirección. El mapa a continuación ilustra la ruta propuesta para el flujo vehicular.

La falta de estacionamiento en el Centro Urbano de Vieques es una de las causantes de los problemas con el tránsito vehicular. La construcción de un estacionamiento multi-pisos que planifica el Municipio de Vieques en los terrenos de la antigua planta de energía eléctrica, en la carretera PR-200, es otro proyecto que aportará a mejorar el flujo del tránsito vehicular en esta zona.

Acción 1.6 Establecer áreas de esparcimiento y recreación en el frente marítimo

Una vez se eliminen las estructuras a lo largo del frente marítimo de Isabel II, se recomienda el desarrollo de áreas de esparcimiento y recreación para el disfrute de residentes y visitantes. Se propone el desarrollo de parques urbanos como ventanas al mar. Por ejemplo, en el espacio entre las calles Benítez Guzmán y Muñoz Rivera se podría ubicar un parque recreativo con instalaciones para deportes de patinetas y patines. Esto atraería el tránsito a través de estas carreteras en medios no convencionales y fomentaría la actividad deportiva entre los jóvenes y adolescentes.

Se recomienda separar espacios al aire para ofrecer películas de cine, como el proyecto de Cine Bajo Las Estrella que lleva a cabo el Estuario de la Bahía de San Juan. En Vieques este proyecto podría llevar a cabo en espacios públicos como la Plaza de Recreo, las ventanas al mar propuestas o en el techo de edificios como el del estacionamiento multi-pisos propuesto por el Municipio de Vieques .



Ejemplo de un proyecto de cine al aire libre en el techo de un edificio

Esta iniciativa puede ser liderada por el Municipio en coordinación con alguna OSFL. La compra del equipo podría sufragarse mediante donativos de empresas privadas.

Acción 1.7 Adoptar guías de diseño urbano para el Centro Urbano y frente marítimo de Isabel II

El Centro Urbano de Vieques y su frente marítimo poseen varias estructuras cuya fachada no armoniza con el entorno. Esta área, como portal de entrada a Vieques y centro de actividades, debe representar el carácter de la Isla a través de su arquitectura y diseño urbano. Se recomienda adoptar guías de diseño urbano para esta área que establezcan una carta de colores y materiales a utilizarse en las obras infraestructurales del frente marítimo y Centro

Urbano, al igual que su rotulación y mobiliario. (El Anejo 4 incluye las Guías de Diseño Urbano recomendadas en el Plan Maestro de 2004)

Mapa 9. Isabel Segunda

Mejoramiento del espacio público en Isabel Segunda



ESTRATEGIA 2. MEJORAMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO EN EL POBLADO ESPERANZA

El Malecón de Esperanza, sus restaurantes y comercios son parte de los atractivos principales de Vieques. La improvisación en el crecimiento y desarrollo turístico y comercial de esta área, ha dado paso a la ocupación del espacio público. Esto ha generado problemas de seguridad y deterioro del espacio urbano. Por tanto, se recomienda:

Acción 2.1 Recuperar el espacio público en la carretera PR-996 en Esperanza

Muchos de los establecimientos comerciales a lo largo de la carretera PR-996, frente al Malecón de Esperanza, han extendido su área de ocupación sobre el espacio que debería utilizarse como aceras, las cuales, también son utilizadas como estacionamiento. Esto crea un problema de seguridad para los peatones que están obligados a invadir la carretera para caminar, al igual que limita y deteriora el espacio urbano.

Se recomienda trabajar iniciativas de educación y saneamiento de estos espacios y la creación de aceras para el uso de los residentes y visitantes. A la par con esta iniciativa, se debe reubicar el negocio La Nasa hacia el lado Norte del Malecón ya que el mismo se encuentra ubicado sobre bienes de dominio público marítimo terrestre.



Se recomienda que este tramo de la PR-996 sea parte de una vía multi-modal con carril para bicicletas y espacios para peatones.

Acción 2.2 Mejorar las condiciones del frente marítimo de Esperanza

El Municipio de Vieques está llevando a cabo la realización de mejoras al Malecón de Esperanza y a sus instalaciones pesqueras. Se recomienda establecer guías de diseño para armonizar la fallada de las estructuras a lo largo del Malecón y el embellecimiento del muelle y su frente marítimo. (El Anejo 4 incluye las Guías de Diseño Urbano recomendadas en el Plan Maestro de 2004)

En las obras a realizarse, se deben reparar los gazebos y banquetas que se encuentran en deterioro. También se recomienda el establecimiento de zafacones y contenedores para materiales reciclables. Asimismo, se recomienda el soterrado del tendido eléctrico.

Como parte de este curso de acción se debe mejorar la rotulación en esta área, particularmente la señalización hacia y desde Esperanza. Se deben identificar las zonas para bañistas. La rotulación deberá estar en conformidad con la carta de colores y materiales propuestos en las guías de diseño urbano.

Asegurar que los restaurantes y los comercios vinculados al turismo en el Malecón de Esperanza abran fuera de la época alta de turismo, fines de semana y extiendan sus horarios durante el día. Se mencionó que algunos restaurantes en Esperanza abren solo en época alta de turismo norteamericano. Además, que algunos lugares cierran temprano durante el día.

Acción 2.3 Mejorar el flujo vehicular en Esperanza para su conversión a una vía multi-modal

En el Poblado de Esperanza se llevan a cabo diversidad de actividades residenciales, turísticas y recreativas, entre muchas otras, que producen un alto flujo vehicular y peatonal. Para aliviar la

congestión en esta zona se recomienda desviar el tránsito vehicular estableciendo una conexión entre la carretera PR-997 y la PR-201, hacia el norte de esta comunidad.

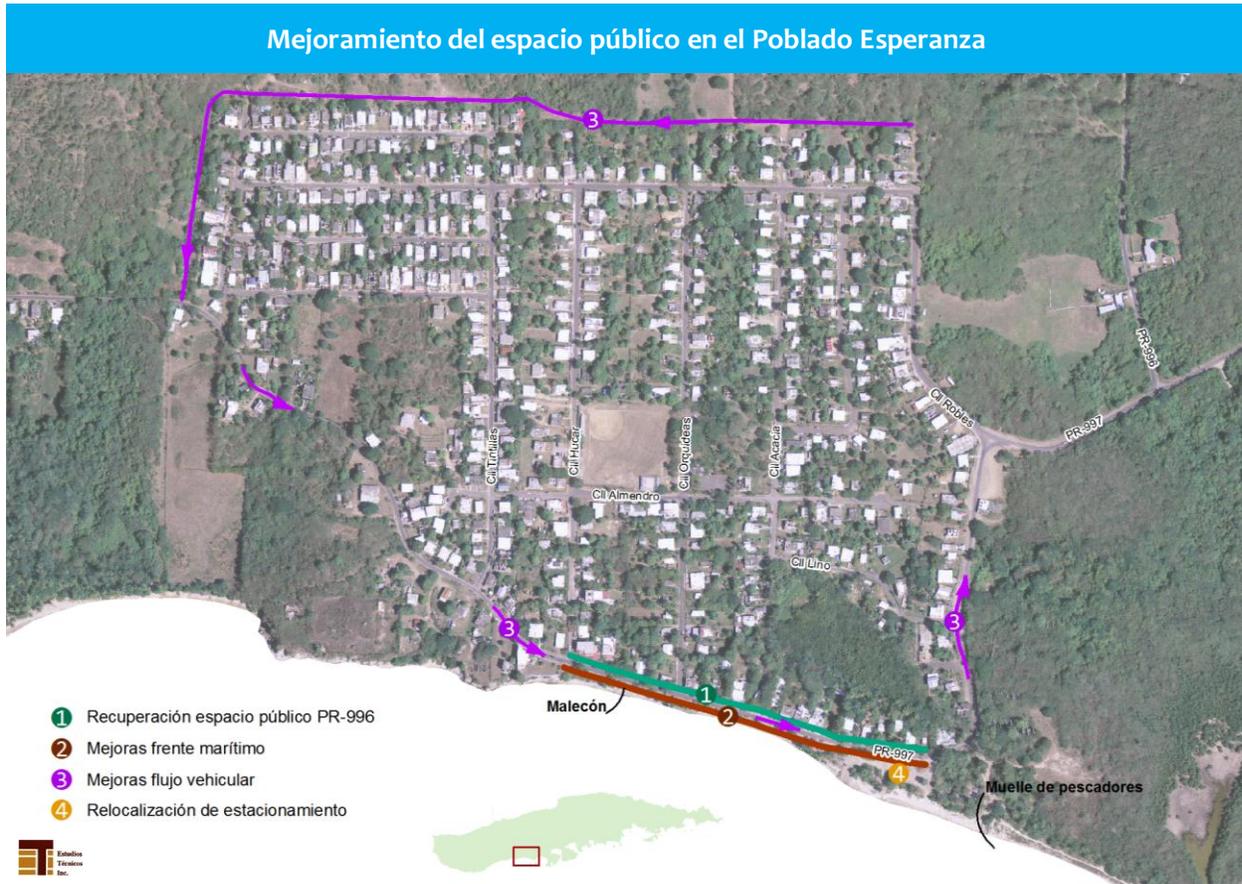
A la par con este curso de acción, se sugiere que la dirección del flujo vehicular a través de la carretera PR-996, en el Malecón de Esperanza, sea en una sola dirección hacia el Este. Estas acciones están dirigidas a facilitar la conversión de ésta carretera a una vía multi-modal.

Para dirigir el tránsito, se deberán establecer rótulos en la intersección con la PR-997 que orienten al conductor y que prohíban la entrada a la PR-996 desde esta dirección. Asimismo, se deberán ubicar rótulos en las carreteras residenciales que intersecan con la PR-996 en Esperanza.

Acción 2.4 Establecer un área de estacionamiento

Se recomienda identificar un espacio de terreno vacante que pueda ser utilizado para establecer un estacionamiento para los visitantes de Esperanza. El espacio a utilizarse para estacionamiento no debe estar en el frente marítimo ni ubicarse en terrenos que posean elementos ambientales sensitivos, sino más bien un espacio vacante o reutilizable en la comunidad. Este estacionamiento podría ser un centro multi-modal en el cual se puedan dejar las bicicletas e incluso, proveer espacio para las paradas del *trolley* municipal.

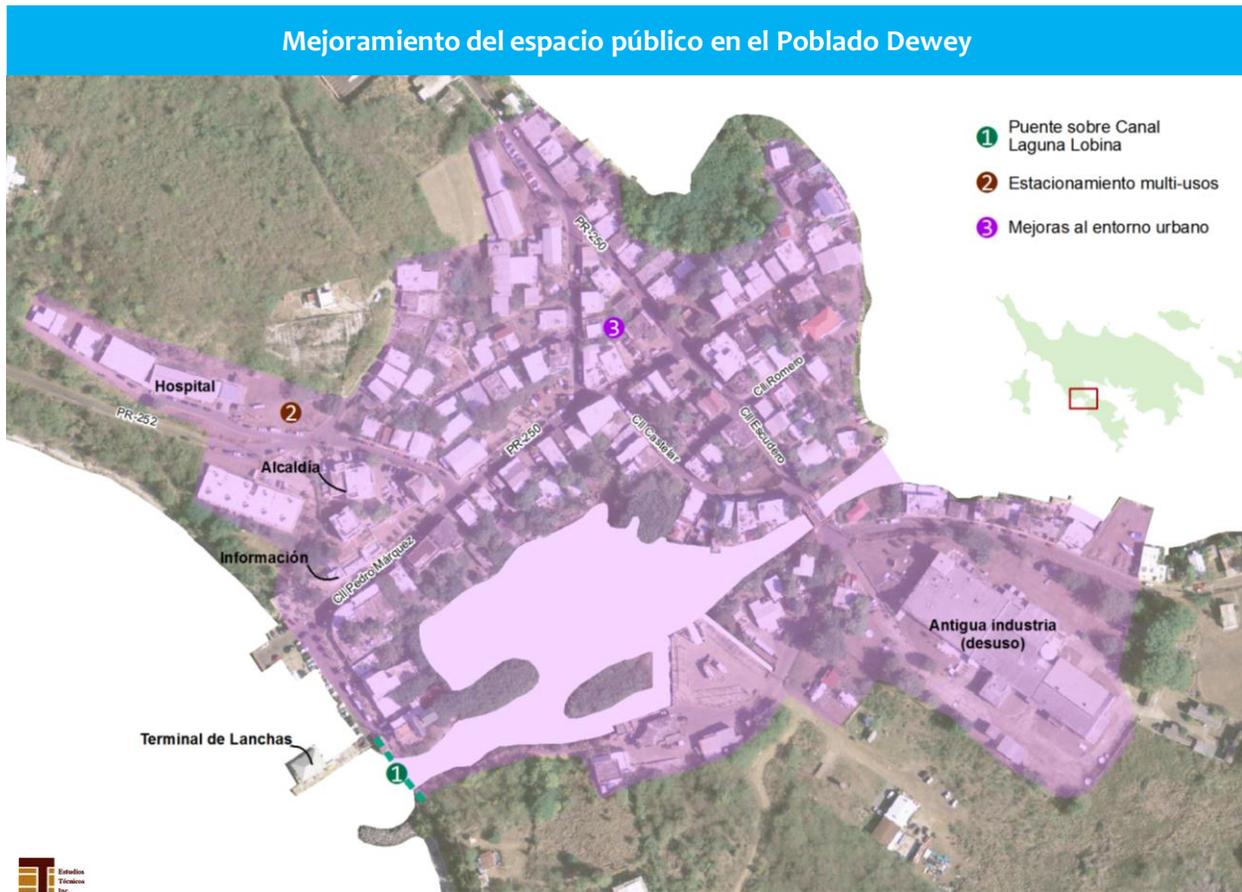
Mapa 10. Mejoras propuestas en Esperanza



ESTRATEGIA 3. MEJORAMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO EN EL POBLADO DE DEWEY

Dewey es el principal poblado de Culebra y concentra la mayoría de las hospederías, restaurantes y comercios de la Isla. En el poblado de Dewey, también se encuentra la única villa pesquera de Culebra, la única gasolinera y los servicios esenciales como el hospital y las escuelas, entre otros. Por ser el centro de actividad de la Isla, se recomienda mejorar el espacio público de Dewey en el frente marítimo de Ensenada Honda y el canal Lobina, para aprovechar las vistas paisajísticas del área y garantizar el disfrute de los recursos a residentes y visitantes.

Mapa 11. Mejoramiento del espacio público en Dewey



Acción 3.1 Auscultar la viabilidad de establecer una conexión sobre el canal Lobina que permita la circulación en el frente portuario de Bahía Sardinás

El frente portuario de Bahía Sardinás en Culebra enfrenta un serio problema de congestión de tránsito, debido principalmente a su espacio limitado. Actualmente, el DTOP junto con la ATM trabaja en el diseño de un terminal y frente marítimo para atender esta situación y ampliar la capacidad del muelle temporal.

Como estrategia para atender este problema, el Plan Maestro de 2004 presentó el proyecto de la ACT de construir un puente sobre el



Canal de la Laguna Lobina que conectaría el frente portuario de Dewey (Playa Sardinas I) con Playa Sardinas II. Este proyecto no se ha realizado y la ACT no contempla su desarrollo. Sin embargo, esta recomendación fue retomada en una reunión sostenida con la JP y presentada como una alternativa por algunas de las personas entrevistadas. Por tanto, se recomienda auscultar la viabilidad de este proyecto como parte de las mejoras que planifica el DTOP para el frente portuario de Bahía Sardinas.

Acción 3.2 Establecer un estacionamiento multi-usos en el Centro Urbano

El Municipio de Culebra planifica la construcción de un estacionamiento en el Centro Urbano. Esta instalación ayudará a aliviar los problemas de congestión vehicular que causan los vehículos estacionados a la orilla de la carretera. Se recomienda que este estacionamiento provea espacio para integrar alternativas de transporte multimodal como *trolleys*, motoras/*scooters* y bicicletas. Otra alternativa sería el establecimiento de placas solares en el techo.

Acción 3.3 Mejorar las condiciones del entorno urbano de Dewey

A pesar de que el área del Muelle y Centro Urbano de Culebra es el portal de entrada para la mayoría de los visitantes de la Isla, esta área presenta un estado de deterioro. El Municipio ha realizado varios esfuerzos por mejorar su condición como el soterrado de líneas eléctricas, mejoras al mobiliario urbano y rehabilitación de la Alcaldía. No obstante, persisten los problemas urbanos por: falta de espacio, congestión vehicular, falta de mantenimiento, obras de construcción en proceso, estructuras dilapidadas, entre otros aspectos que afectan negativamente la apreciación de área.

“ *la imagen y función de las áreas donde se ubican los usos dependientes de la costa pueden ser transformadas si son planificadas cuidadosamente para que respondan al interés público. .* ”
–PMZCPR

Como medida para emprender un plan de mejoras para esta zona, se recomienda adoptar guías de diseño para armonizar las fachadas y el mobiliario del Centro Urbano y el área del Muelle de Culebra. Estas guías deberán incluir una carta de colores, texturas y materiales a utilizarse que reflejen el carácter de la isla de Culebra. (El Anejo 4 incluye las Guías de Diseño Urbano recomendadas en el Plan Maestro de 2004).

También se recomienda rehabilitar las estructuras que se encuentran en deterioro e incentivar su utilización. Los espacios vacantes colindantes con acceso al mar podrán ser utilizados como áreas de esparcimiento y recreación.

Acción 3.4 Proveer alternativas de recreación en Dewey

Uno de los asuntos planteados en 2004 y retomado en esta revisión ha sido la necesidad de opciones de entretenimiento para la población culebrense, particularmente los jóvenes. La Casa de la Juventud en Culebra era un espacio en el que se ofrecían diferentes actividades dirigidas a los jóvenes. No obstante, este centro cerró operaciones generando la necesidad de un espacio que provea actividades recreativas y de entretenimiento en Culebra. Se recomienda buscar alternativas para reabrir la Casa de la Juventud de manera que sirva como centro de entretenimiento para la población.

En Dewey también se recomienda el establecimiento de un programa de cine al aire libre, igual al propuesto en Vieques. Como se indicó previamente, el mismo se puede llevar a cabo utilizando una pantalla inflable. Esto provee flexibilidad para llevar a cabo este tipo de actividad en prácticamente cualquier lugar de la Isla (san Idelfonso, Flamenco, el frente marítimo). Esta iniciativa tiene también la ventaja de que no requiere una inversión sustancial, sólo la pantalla y el equipo asociado.

C. INFRAESTRUCTURA

Las islas de Culebra y Vieques por décadas han tenido problemas vinculados a la transportación y a la vulnerabilidad que representa su dependencia de la Isla Grande para suplir muchas de las necesidades básicas.

Por tanto, con la meta de reducir la vulnerabilidad de las Islas y propiciar su independencia en términos de infraestructura, se establecieron los siguientes objetivos:

- Reducir la vulnerabilidad de las Islas ante su dependencia de la transferencia de energía de la Isla Grande.
- Promover la utilización de fuentes renovables de energía, de manera que se reduzca la dependencia de combustibles fósiles al mismo tiempo que se propicia la conservación del ambiente.
- Mejorar la calidad del servicio en el transporte marítimo y terrestre.

ENERGÍA

Actualmente, las islas de Culebra y Vieques dependen de la transferencia de energía eléctrica desde la Isla Grande, lo que las coloca en una situación de vulnerabilidad. Recientemente, la AEE indicó que firmó un acuerdo con la compañía *Wind to Energy* para desarrollar un proyecto de energía eólica en Vieques que producirá 20MW. Para el Municipio de Culebra no se han reportado iniciativas de esta naturaleza.

De acuerdo a la información provista por la AEE, el Municipio de Culebra tiene un consumo de energía de 2,200 kVa y el Municipio de Vieques de 5,774 kVa. Es decir, el consumo de energía entre las islas de Culebra y Vieques es de 7,974 kVa o 7.97 MW. De acuerdo a estos datos, una propuesta como la de *Wind to Energy* podría suplir la demanda energética de ambas Islas-municipios y aún habría un excedente de energía de 2.03MW. No obstante, estimados en la demanda futura de energía en las Islas-municipio deben considerar un posible aumento en el consumo de energía una vez comience la implementación del proyecto de vehículos eléctricos.

ESTRATEGIA 1: ESTABLECER MEDIDAS DE AHORRO DE ENERGÍA Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Acción 1.1 Ofrecer talleres sobre eficiencia energética y fuentes de energía alterna

En las entrevistas a informantes clave se presentó el interés de residentes y comerciantes de conocer sobre las opciones para reducir el consumo de energía. Algunas medidas que pueden llevarse a cabo inmediatamente se presentan en la siguiente ilustración.

Ilustración 15. Medidas de eficiencia energética



Se recomienda coordinar con la AAE el ofrecimiento de talleres y orientación en Culebra y Vieques, sobre alternativas para reducir el consumo de energía y fuentes de energía renovable en residencias, comercios y dependencias gubernamentales. El Puerto Rico Energy Cluster podría ser un recurso para profundizar sobre aspectos técnicos y legales de eficiencia energética y fuentes de energía renovable.

Acción 1.2 Incentivar el uso de calentadores solares

Existen varios proyectos residenciales y comerciales propuestos para Culebra y Vieques en los cuales se podrían establecer calentadores solares para reducir su consumo energético.

Se recomienda incentivar la instalación de calentadores solares en los proyectos residenciales y comerciales nuevos. El Municipio podrá presentar la propuesta de instalar calentadores solares a los desarrolladores a cargo de estos proyectos al igual que aquellos a realizarse por individuos.

“Calentar el agua para las actividades del hogar representa entre un 14 y un 25% de la energía consumida por una residencia.”

USDOE

El Gobierno de Puerto Rico otorga una exención contributiva de hasta \$1,500.00 en la planilla de contribución sobre ingresos por la compra de ciertos modelos certificados de calentadores solares.

Acción 1.3 Instalar luminarias con tecnología de fotoceldas

La iluminación de las carreteras y áreas públicas podría ser provista por luminarias con tecnología de fotoceldas solares. Esta tecnología aporta a las medidas para reducir energía y también representan una medida de contingencia ante fallas en el sistema eléctrico.

Los municipios de Culebra y Vieques podrán requerir que en proyectos de desarrollos nuevos se instalen este tipo de luminarias. Para cambiar las luminarias de las vías públicas, se deberá discutir con la AAE las opciones de tecnología disponible y los incentivos aplicables.

ESTRATEGIA 2. PROMOVER LA UTILIZACIÓN DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA

El alto costo de la electricidad para los consumidores de Culebra y Vieques, la ubicación de estas Islas en zonas de abundante viento y sol, y los recientes avances tecnológicos en la producción de energía eólica y solar, ofrecen una oportunidad excepcional para destacarse en el Caribe en el desarrollo de energía renovable y alcanzar su autosuficiencia energética. En la actualidad, las fuentes de energía eólica y solar a escala pública son opciones viables para las islas con altos costos de energía.

Utilizar energía renovable ofrecería los siguientes beneficios socioeconómicos considerables, sobre todo cuando el servicio es de propiedad y administración local:

BENEFICIOS DE LA “ENERGÍA VERDE”

Independencia de los elevados e inestables precios del combustible fósil, sustituyendo a éstos con una fuente de energía menos costosa y de precio fijo.

Ahorro en los costos de importación de combustibles fósiles, lo que luego genera otros beneficios por el efecto multiplicador de este ahorro en la economía local.

Generaría un producto exportable de gran valor económico: electricidad durante las horas de mayor demanda.

Reduciría sustancialmente el costo de la energía en estas islas al cabo de los cinco a diez años, cuando ya se haya pagado el costo del sistema de producción y almacenamiento de la energía eólica y solar.

Acumularía un bien mercadeable: certificados verdes (green tags), derivados de las emisiones que han sido evitadas.

Proveería a las islas una ventaja competitiva en el mercado del ecoturismo, al convertirse en las únicas islas "verdes" en todo el Caribe..

Atraería a los negocios de manufactura "verdes".

Aumentaría la eficiencia del suministro de electricidad y del mantenimiento de la infraestructura de servicios, si las Islas llegan a formar un Servicio Público de Energía (PPU, Public Power Utility, por sus siglas en inglés), y hacen suya la red eléctrica local.

Generaría localmente empleos bien pagados, en la manufactura, instalación y reparación de los sistemas de energía renovable, y en los sectores de servicios públicos, ecoturismo y manufactura.

El Plan Maestro realizado en el 2004 propuso diferentes opciones de energía solar y eólica para Culebra y Vieques. Las propuestas de energía solar se basaban en:

- ▮ Energía solar concentrada (CSP, por sus siglas en inglés), la cual utiliza espejos que siguen al sol para reflejar y concentrar su luz en recipientes y convertirla a calor y a energía.
- ▮ Placas fotovoltaicas hechas de materiales que convierten la luz solar a energía eléctrica.

Las propuestas de energía eólica:

- ▮ En Culebra se recomendaron molinos de viento en la parte Norte y áreas más altas de la Isla.
- ▮ En Vieques, se propuso establecer un parque eólico en los terrenos vacantes que fueron utilizados por el NAVY, el cual podría producir suficiente energía para transferir a Culebra. Otra área en la cual se propone el establecimiento de molinos de viento es en el escollo de arena de Vieques, en la punta Noroeste de la isla.

Las propuestas de energía solar y eólica siguen siendo las principales opciones de energía renovable para diversificar las fuentes de energía en las islas-municipio. No obstante, según lo

presentado en un estudio realizado por profesores de la UPR en Mayagüez, el factor limitante, particularmente para el desarrollo de parques eólicos en Puerto Rico es la necesidad de grandes extensiones de terreno para su instalación.

A diferencia de la energía eólica, las opciones de energía solar como las placas fotovoltaicas no requieren tanto espacio y podrían ubicarse a la par con otros usos. Considerando las limitaciones espaciales de las islas de Culebra y Vieques, se presentan las siguientes propuestas de energía solar:

Acción 2.1: Desarrollar un proyecto demostrativo con placas solares en Culebra y Vieques

El proyecto demostrativo podría comenzar estableciendo placas solares en las escuelas y dependencias municipales. Para comenzar este proyecto, se podría evaluar el caso de la Escuela Ecológica de Culebra para replicar el mismo en otras dependencias municipales de ambas Islas.

Otra opción sería auscultar la viabilidad de instalar placas solares en los vertederos en desuso de Vieques. En Culebra, esta alternativa dependerá del eventual cierre del vertedero. Pero, además, es necesario considerar el impacto visual que esta acción podría tener en la RNCLP y los atractivos turísticos de la Isla.



Este proyecto podría llevarse a cabo mediante un acuerdo colaborativo con alguna de las instituciones universitarias de Puerto Rico con programas en ciencias de ingeniería. Un proyecto demostrativo ayudaría a identificar las fortalezas y debilidades de esta iniciativa particulares para las Culebra y Vieques, para luego extenderlo a las residencias y comercios.

La AAE, a través de la Ley Núm. 83 de 2010 la cual crea el Fondo de Energía Verde (FEV), ofrece incentivos para la adquisición de equipos que produzcan energía de fuentes renovables como la energía solar y eólica. Este fondo ofrece un reembolso de hasta un 60% de los costos de adquisición e instalación de equipos en comercios como residencias. Este reembolso se hará en función de un costo de referencia que será mayor para los proyectos en las islas de Culebra y Vieques (aproximadamente \$8.50).³⁰

Acción 2.2. Extracción del gas metano de los vertederos en desuso

Se recomienda estudiar cuidadosamente la viabilidad de incorporar los vertederos de Culebra y Vieques entre las alternativas de generación de energía. La obtención del gas metano que

³⁰ Información publicada el 28 de junio de 2011 en el Periódico El Nuevo Día en el artículo [\\$290 millones para energía Verde](#).

resulta del proceso de descomposición de la basura puede ser utilizada para generar energía. El metano es uno de los gases que causa el efecto de invernadero, por lo que su captura y utilización contribuye al mejoramiento de la calidad ambiental. La EPA cuenta con el Programa *Landfill Methane Outreach Program* (LMOP), a través del cual se fomenta la captura del metano en vertederos para la producción de energía (LFG, por sus siglas en inglés).

Como parte de este programa, la EPA clasificó el vertedero de Vieques como un caso “potencial” para un proyecto LFG. La EPA utiliza el término “potencial” para clasificar un caso que no cumple con los requisitos para ser “candidato”³¹ de un proyecto de LFG, pero en el cual podría desarrollarse un proyecto particular para éste o completarse los requisitos para ser un candidato.

Se recomienda discutir con el personal de la EPA los requisitos y la viabilidad de desarrollar el LMOP en el vertedero de Vieques y el potencial que tendría el vertedero de Culebra tras su cierre.

TRANSPORTE TERRESTRE

En las islas de Culebra y Vieques los problemas en el transporte terrestre son comunes:

- Los porteadores se enfocan en el turista y no suplen las necesidades de la población residente como debiera ser.
- El horario de servicio- particularmente en Vieques- es limitado, por lo que el turista depende casi exclusivamente del alquiler de autos para poder trasladarse libremente en las Islas.
- En Vieques, los autos para alquiler no son suficientes para suplir la cantidad de turistas que llega.
- Hay necesidad de tener transportistas educados que además de llevar a la gente puedan educarlas y proveerles información sobre las Islas.

Por tanto se recomiendan las siguientes estrategias y acciones:

³¹ La EPA clasifica como “candidato” aquel vertedero que está en operaciones o lleva menos de cinco (5) años fuera de operaciones y tiene al menos un (1) millón de toneladas de basura y no cuenta con un proyecto LFG. <http://www.epa.gov/lmop/projects-candidates/candidates.html>

ESTRATEGIA 1. HACER USO DE MECANISMOS DISPONIBLES PARA ASEGURAR LA CALIDAD DEL SERVICIO

Acción 1.1 Establecer las islas de Culebra y Vieques como Área de Transporte Turístico bajo la CTPR

La Compañía de Turismo (CTPR) tiene la autoridad para establecer Áreas de Transporte Turístico, según dispuesto en la Ley de Transportación Turística Terrestre de Puerto Rico, Ley Núm. 282 del 19 de diciembre de 2002.

Dicha ley define las Áreas de Transporte Turístico como las áreas geográficas designadas y delimitadas por la Compañía de Turismo como de reconocida relevancia turística por, entre otras, sus características históricas, culturales, recreativas, geográficas, educativas o socioeconómicas, sin limitarse a, las vías públicas del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, a los fines de ofrecer el servicio de transportación turística terrestre.

Dada la importancia de las Islas como lugar de interés turístico, su reconocimiento como Zona Turística le permitirá a la CTPR manejar el transporte turístico terrestre, de manera que haya taxis disponibles para servir a los visitantes. Esto, a su vez, permitirá que se planifique el transporte colectivo en los municipios para que sirva a las necesidades de los residentes.

Acción 1.2 Proveer servicios e infraestructura para el transporte colectivo

En las islas de Culebra y Vieques, si bien el transporte privado tiene primacía sobre el público, se identificó la necesidad de atender las necesidades de transportación de los residentes. En Vieques se identificó la necesidad de proveer transporte a los residentes de las áreas más alejadas de las carreteras principales y de buscar alternativas de transporte ante la transferencia del muelle de carga, y eventualmente de pasajeros a Mosquito. Además, hay una tendencia que es necesario considerar para ambas Islas: la creciente población de edad avanzada.

Por tanto, se recomienda que los Municipios evalúen la oferta de transporte colectivo que sirve a sus respectivas poblaciones y ausculten la posibilidad de implementar programas de transporte colectivo con guaguas paratránsitos y/o trolleys. La *Federal Transit Administration* del Departamento de Transporte Federal provee fondos para llevar a cabo estudios y para la compra de equipo.

Acción 1.3 Proveer infraestructura para peatones y ciclistas

En las secciones anteriores se presentan recomendaciones asociadas a la provisión de infraestructura para modos no motorizados, incluyendo peatones y ciclistas. En Culebra, se recomendó el establecimiento de un carril para bicicletas entre el Centro Urbano de Culebra y

el Balneario de Flamenco. Mientras en Vieques se sugiere el establecimiento de un circuito que permita el acceso a todas las áreas abiertas al público.

El Programa Realce en la Transportación de la ACT provee fondos para el desarrollo de esta infraestructura.

TRANSPORTE MARÍTIMO

El DTOP, junto con la ATM, se encuentra llevando a cabo esfuerzos para atender los problemas de infraestructura en el transporte marítimo en las Islas, según fue detallado en el segundo informe de progreso. Sin embargo, la población indica que, en gran medida, la insatisfacción está vinculada al servicio.

ESTRATEGIA 1. MEJORAS AL SERVICIO DE LA ATM

Existen problemas organizacionales y administrativos dentro de la ATM que deberán ser atendidos con el fin de garantizar un buen servicio a residentes y visitantes. Como parte de esta estrategia se recomienda:

Acción 1.1 Proveer capacitación al personal de la ATM

Se recomienda proveer capacitación al personal de la ATM en diversos temas, pero particularmente en las áreas de servicio al cliente, manejo de emergencias y primeros auxilios. Se recomienda que la ATM coordine con la CTPR la capacitación en el área de servicios.

Acción 1.2 Llevar a cabo mejoras al sistema de boletos

Muchas de las personas entrevistadas indicaron que se han visto afectadas por problemas en el acceso a las embarcaciones, aún cuando cuentan con los boletos. Se recomienda implantar medidas rigurosas en el inventario de boletos, de manera que no se siga afectando el servicio a clientes y a visitantes.

ESTRATEGIA 2. AUMENTAR Y DIVERSIFICAR LA OFERTA DE EMBARCACIONES

Acción 2.1 Aumentar el número de embarcaciones de ferry de carga

Uno de los problemas señalados por los residentes con mayor frecuencia fue el poco acceso que tienen para transportar sus vehículos a Isla Grande en el ferry. Indicaron que el mismo es ocupado principalmente por comerciantes. Si se desea promover el desarrollo económico mediante la creación de empresas y el turismo, se deberá asegurar el acceso adecuado al transporte marítimo.

Acción 2.2 Diversificar la oferta de transporte marítimo

Se recomienda diversificar la oferta de servicios de embarcaciones, de manera que el turista tenga opciones de transporte marítimo a Vieques y Culebra. En ambas Islas se ha planteado gran insatisfacción con la frecuencia y la calidad de los servicios de transportación marítima y aérea. Desde el punto de vista de algunos residentes, el servicio de transportación marítima provisto por el estado es clasificado como insuficiente, aunque a un precio asequible. La opción planteada es la de permitir y promover que se ofrezca servicio marítimo privado que suplemente al existente aunque el precio sea mucho más alto, digamos \$10, \$15 o \$20 por pasajero, desde Fajardo. Para estos fines se podría adjudicar permisos o licencias de operación a aquellos operarios que cumplan con los requisitos de seguridad y confiabilidad de itinerario.

D. ACTIVIDAD AGRÍCOLA

El crecimiento de la industria turística en las islas de Culebra y Vieques con hoteles, restaurantes y un público con mayores exigencias en su consumo, ha generado una demanda por productos agrícolas frescos, cosechados localmente y de mejor calidad. Ante este escenario, la agricultura orgánica se vislumbra como una alternativa para el desarrollo económico de los residentes de las Islas-Municipio.

La agricultura orgánica es un sistema de producción que trata de utilizar al máximo los recursos de la finca, dándole énfasis a la fertilidad del suelo y la actividad biológica y al mismo tiempo, a minimizar el uso de los recursos no renovables y no utilizar fertilizantes y plaguicidas sintéticos para proteger el medio ambiente y la salud humana.-

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

Uno de los beneficios de la agricultura orgánica es que no requiere grandes cantidades de terreno al implementar un sistema de cosechas múltiples para optimizar la competencia por nutrientes y espacio. Este tipo de cultivos ha demostrado mayores rendimientos en términos de total de cosecha por unidad de área (FAO)³².

Las antiguas prácticas militares que se llevaron a cabo en las islas de Culebra y Vieques, limitaron gran parte del desarrollo urbano sobre los terrenos con alta capacidad agrícola. Sin embargo, aun quedan terrenos vacantes con capacidad suficiente para germinar diferentes cultivos y/o ubicar otros usos agrícolas.

Con la meta de desarrollar productos agrícolas que satisfagan las necesidades de los residentes y visitantes en las Islas se delinearón los siguientes objetivos:

- Promover prácticas sostenibles en los cultivos, particularmente la agricultura orgánica.

³² Véase: <http://www.fao.org/organicag/oa-faq/oa-faq7/en/>

- Propiciar el desarrollo de negocios vinculados a la actividad agrícola.
- Promover la utilización de productos frescos y de calidad como complemento a la actividad turística.

ESTRATEGIA 1. INCENTIVAR LA AGRICULTURA EN LAS ISLAS-MUNICIPIO

Acción 1.1 Promover la agricultura orgánica

El Departamento de Agricultura identifica algunas actividades agrícolas que se recomiendan para áreas con espacio limitado o con capacidad agrícola entre moderada y baja. También se recomiendan otros cultivos que se han identificado con potencial en las Islas-Municipio.

Tabla 2. Actividades agrícolas

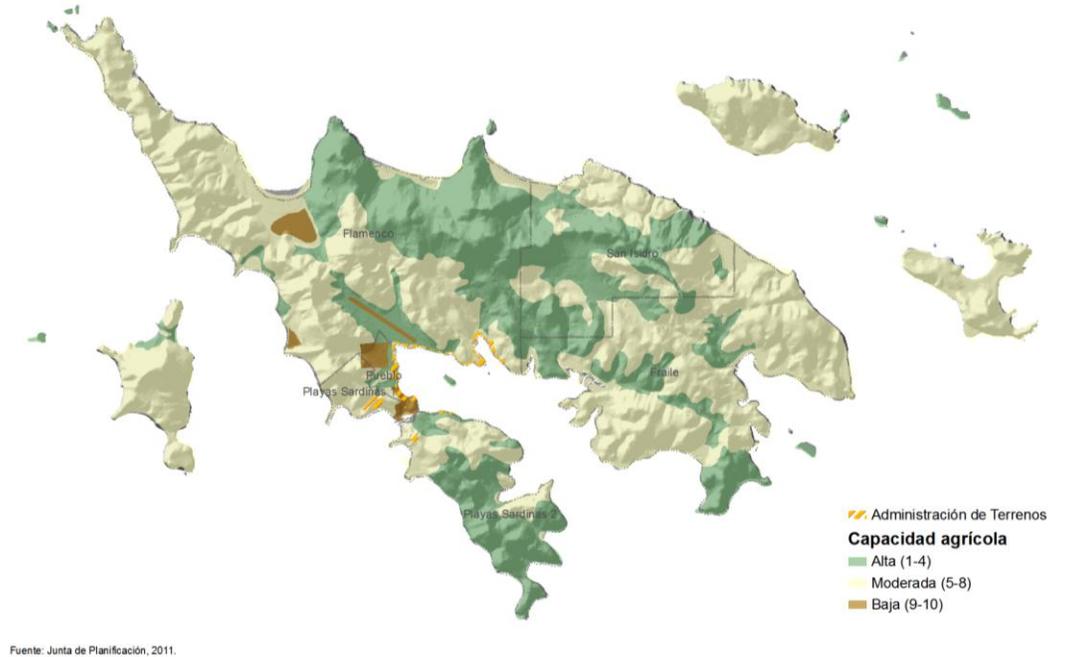
Proyectos agrícolas	Culebra	Vieques
Abejas y producción de miel	•	•
Ganado vacuno en pequeñas cantidades		•
Ganado ovino	•	•
Aves	•	•
Conejos	•	•
Plantas aromáticas y especias	•	•
Árboles frutales medianos y pequeños	•	•
Vegetales de crecimiento rápido	•	•
Germinados	•	•
Cultivos hidropónicos	•	•
Pesca	•	•

Se recomienda fomentar el cultivo de estos productos de forma orgánica para suplir la demanda de las Islas. El Departamento de Agricultura a través del Fondo Integral para el Desarrollo Agrícola de Puerto Rico (FIDA) ofrece subvenciones para proyectos agrícolas.

En terrenos con baja capacidad agrícola se podrían desarrollar proyectos hidropónicos, que en algunos aspectos se asemejan más a procesos industriales que estrictamente agrícolas. La Administración de Terrenos cuenta con varios espacios que pudieran ser utilizados para estas actividades agrícolas, los mismos se ilustran en los mapas a continuación.

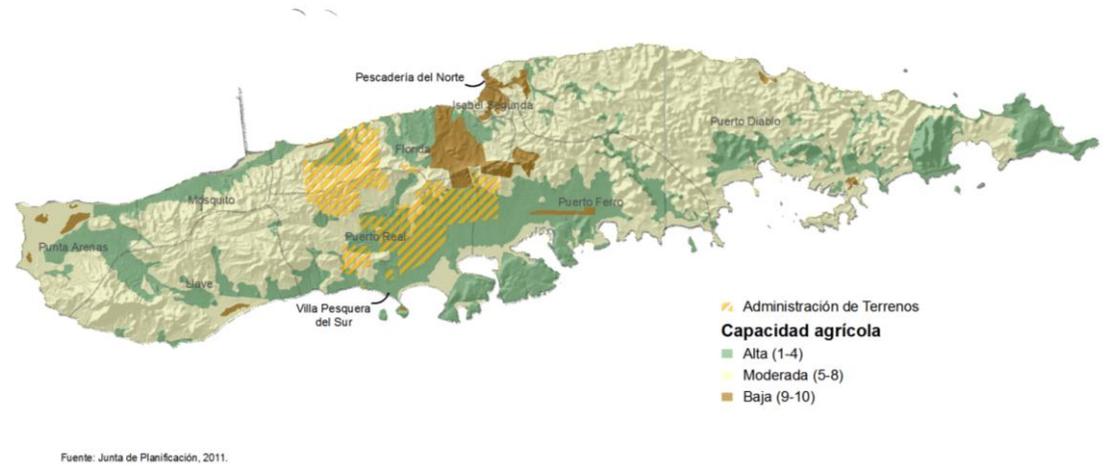
Mapa 12. Capacidad agrícola de los suelos en Culebra

Capacidad agrícola de los suelos en Culebra



Mapa 13. Capacidad agrícola de los suelos en Vieques

Capacidad agrícola de los suelos en Vieques



Acción 1.2 Extender el proyecto de Vieques Orgánico a otros agricultores de la Isla y replicar esta iniciativa en Culebra

Recientemente el Gobierno de Puerto Rico lanzó el plan piloto “Vieques Orgánico” con el fin de suplir productos agrícolas orgánicos al hotel W Retreat & Spa. El mismo se trata de una alianza entre el hotel W y el DA en la que cuatro agricultores de la Isla pasarían por un proceso de certificaciones y de conversión de procesos químicos a orgánicos. Como parte del acuerdo, la hospedería se compromete a adquirir la producción orgánica de estos agricultores.

Se recomienda incluir en este proyecto a otros agricultores de Vieques. Para esto se deberán llevar a cabo talleres de orientación acerca de prácticas de cultivo orgánico. Asimismo, se recomienda replicar esta iniciativa en Culebra, mediante la unión de diferentes hospederías y restaurantes orientados a servir al sector de turismo.

Acción 1.3 Promover la pesca artesanal en las Islas

En el caso de la pesca, el Municipio de Vieques planifica la realización de mejoras a las instalaciones de la villa pesquera del Norte y mejoras al malecón en el Sur. Estas mejoras deberán integrarse a las propuestas para Isabel II y Esperanza, respectivamente. En Culebra, se recomienda hacer mejoras a la villa pesquera existente cerca del Canal Lobina.

El DA, cuenta con el Programa de Infraestructura y el Programa para el Fomento, Desarrollo y Administración Pesquera y Acuícola, mediante los cuales se desarrollan instalaciones y se fomenta la actividad pesquera.

Acción 1.4 Mercadear los productos agrícolas producidos en las islas

Para promover el desarrollo de la agricultura como una actividad económica, se recomienda el establecimiento de centros de venta para los productos agrícolas cultivados localmente. En Culebra recientemente se estableció una plaza del mercado en la cual se podría proveer puestos para la venta de los productos agrícolas. En Vieques, existen diferentes puestos ambulantes para la venta de productos agrícolas, pero según se indicó, en su mayoría no son productos locales. Se recomienda el establecimiento de una plaza del mercado dedicada a los agricultores locales, la cual podría ubicarse en el Centro Urbano.

Otra mecanismo para mercadear los productos agrícolas es a través del internet. Se recomienda el desarrollo de una página digital para mercadear y ordenar los productos agrícolas. En Puerto Rico existen iniciativas similares que pueden ser estudiadas, como el Departamento de la Comida, que vende productos orgánicos y Agroexpress, que vende alimentos producidos en Puerto Rico. En ambos casos, los alimentos pueden ser ordenados por Internet o teléfono y son entregados a las residencias, lugares de trabajo o donde el cliente indique.

Es necesario, además, incluir en el mercadeo de los productos agrícolas una campaña educativa para transformar la percepción del potencial de contaminación de productos agrícolas en Vieques, como resultado de la presencia del NAVY en la Isla. En ésta, debe citarse la evidencia científica que prueba la calidad de los productos cultivados en la Isla.

E. DESARROLLO ECONÓMICO COMUNITARIO

ESTRATEGIA 1. CREACIÓN DE LA FIGURA DE ENLACES DE DESARROLLO ECONÓMICO

Para viabilizar la implementación de las iniciativas vinculadas al desarrollo económico de las Islas, particularmente la creación y fortalecimiento de negocios, se recomienda la creación de la figura de enlaces de desarrollo económico, uno para cada municipio.

El objetivo principal de establecer esta figura es contar con un canal de comunicación, entre la comunidad y las entidades gubernamentales, que ayude a sobrellevar los obstáculos que típicamente podrían enfrentar las personas que han establecido o están por establecer un negocio. Particularmente en el caso de las personas que comienzan un negocio, esta figura podría servir de gestor de la iniciativa orientándoles y sirviendo de facilitador a través del proceso. Además, podrían trabajar de manera integrada con las micro-incubadoras de negocios, que se discuten en un apartado próximo.

La figura de los enlaces de desarrollo económico podría estar adscrita al Comité Interagencial, establecido en virtud de la Ley Núm. 153 de 2002, puesto que los objetivos de la figura, persiguen fines análogos a los de dicho Comité. De acuerdo al Artículo 9 de la mencionada ley, el Comité tiene la responsabilidad de coordinar la solución de situaciones y problemas relacionados con la prestación de servicios públicos, la concesión de permisos y la aplicación de reglamentos en la Zona Especial de Desarrollo Económico.

Basado en este esquema, el gestor empresarial sería responsable de:

- Facilitar y orientar sobre los procesos de permisos;
- Crear alianzas con la empresa privada, el gobierno y otras OSFL para cumplir con sus funciones; y
- Formar parte del Grupo de Trabajo para el turismo sostenible y ecoturismo.

Se recomienda que la figura de gestor empresarial cuente con presencia física en ambas Islas. Éstos podrían ubicarse en los poblados de Dewey en Culebra e Isabel II en Vieques, de manera que estén accesibles a la población general.

ESTRATEGIA 2. MECANISMOS PARA VIABILIZAR LOS NEGOCIOS

Acción 2.1 Fortalecimiento y creación de Incubadoras de microempresas

Se recomienda la creación de incubadoras de microempresas en cada una de las Islas. Las incubadoras apoyarán la creación y el desarrollo de microempresas en sus primeras etapas. Las mismas serán responsables de:

- ▮ Identificar y desarrollar residentes permanentes o flotantes que puedan brindar los servicios necesarios.
- ▮ Proveer asesoramiento a nuevos negocios
- ▮ Proveer acompañamiento a los negocios
- ▮ Coordinar educación formal y capacitación

Las incubadoras deberán contar, además, con coordinadores de desarrollo económico. Éstos serán responsables de trabajar directamente con los microempresarios para identificar sus necesidades, así como proveerles acompañamiento en las operaciones de sus negocios.

En Vieques, se recomienda capitalizar en la figura de la Incubadora Microempresas Biekes, Inc. Esta es una OSFL fundada en el año 2008 y cuenta con las certificaciones locales y federales. Presenta las ventajas de contar con instalaciones físicas en el CU, con una estructura operacional y con experiencia en el desarrollo de negocios junto a la población local.

Por los pasados años la incubadora ha ofrecido asesoramiento contributivo, sobre planes de negocios, entre otros servicios. El personal que trabaja en la misma es a base de voluntariado y en algunas instancias, se incorporan profesionales a base de propuestas.³³ Sin embargo, según fue indicado en el proceso de entrevistas, carece de un ingreso recurrente que les permita pagar las utilidades, materiales y ampliar el personal, entre otros aspectos.

Muchos de los entrevistados en Vieques manifestaron que la incubadora ha sido medular en el proceso de emprender los negocios. Por tanto, se recomienda capitalizar en las experiencias de la incubadora mediante la asignación de fondos que le permitan expandir sus áreas de servicio. Particularmente, se ha identificado la necesidad de contar con, al menos, dos coordinadores de desarrollo económico para proveer acompañamiento a los pequeños negocios.

En Culebra, contrario a Vieques, no existe un organismo con presencia física que trabaje en la creación de negocios. Por tanto, se recomienda:

³³ A manera de ejemplo, durante el periodo contributivo, se incorporó un contable para dar asesoramiento a individuos y empresas en la radicación de planillas de contribución sobre ingresos.

- Crear la incubadora;
- Proveer instalaciones físicas en Dewey;
- Proveer personal administrativo, coordinadores de desarrollo económico y orientadores en el proceso de permisos.

Acción 2.2 Creación de una marca para los productos hechos en las islas de Culebra y Vieques

Desde el punto de vista de mercadeo, se visualiza la oportunidad de crear la marca “Hecho en Vieques” y “Hecho en Culebra” como productos con una personalidad definida por un concepto integral: ambientalmente amigable, por artistas-empresarios, hoteleros y ciudadanos. Éste es un proyecto que puede comenzarse prontamente, toda vez que existe la disposición, liderato y experiencias replicables.



Acción 2.3 Aprovechamiento de instalaciones físicas existentes y propuestas

Los Municipios de Culebra y Vieques cuentan con terrenos e instalaciones físicas que pueden ser utilizados para facilitar el desarrollo de negocios en las Islas. Se recomienda aprovechar la infraestructura existente para establecer centros de venta y de servicios.

Culebra

Lugares existentes

- Puestos de artesanos, en el Edificio Cubículo. Estos puestos están frente al puerto marítimo lo que permitiría impactar la mayoría de los visitantes de Culebra.
- Plaza del Mercado, recién inaugurada, la cual cuenta con un agrocentro.
- Solares del Municipio separados para usos industriales



- Balneario de Flamenco, el área más visitada de la Isla.

Lugares propuestos

- Eco-marina propuesta, se debe separar un local comercial para la venta de estos productos a los nautas que visiten la Isla a través de estas instalaciones.
- También se podría evaluar la reutilización de la antigua instalación industrial ubicada en Playa Sardinas II como centro de venta y confección de productos. Se recomienda examinar la viabilidad de reutilizar esta instalación a través del Programa de Brownfields de la EPA.³⁴ El mismo ofrece ayuda técnica y fuentes de financiamiento para la evaluación y limpieza que conduzcan a la rehabilitación de áreas e instalaciones contaminadas debido a las actividades llevadas a cabo previamente.

Vieques

Lugares existentes

- En Isabel II hay una serie de estructuras vacantes. Además, el Municipio se encuentra subastando solares en el Centro Urbano.
- Espacios industriales vacantes de PRIDCO ubicados en el Barrio Florida.
- Balneario de Sun Bay.

Lugares propuestos

- Eco-marina propuesta, se debe separar un local comercial para la venta de estos productos a los nautas que visiten la Isla a través de estas instalaciones.
- Centro interpretativo cerca del área donde está la ceiba histórica, en el Oeste.
- Eco-lodge propuesto en los antiguos bunkers, se vislumbra como el centro de actividad turística del Oeste de Vieques.

También se recomienda el desarrollo de un portal cibernético a través del cual se puedan mercadear los productos de la marca de las Islas.

³⁴ Véase: [<http://www.epa.gov/brownfields/>].

Acción 2.4 Identificar el mejor uso para los terrenos bajo la titularidad de los Municipios

Existe la necesidad de que los municipios evalúen el mejor uso para los terrenos que se encuentran bajo su titularidad, de manera que los usos que se propongan en los mismos fomenten el desarrollo económico de los residentes de las Islas.

Del proceso de entrevistas se desprende que tanto el municipio de Vieques como el de Culebra se encuentran disponiendo de terrenos bajo su titularidad para usos industriales y residenciales. Sin embargo, no se observa que exista una estrategia concertada para los usos. Las limitaciones geográficas de las Islas requieren que los usos que se den a sus terrenos sean planificados cuidadosamente, por tanto se recomienda:

- ▮ Identificar de forma georeferenciada los terrenos bajo la titularidad de los Municipios de Culebra y Vieques
- ▮ Propiciar usos en los terrenos que sean cónsonos con la estrategia de desarrollo económico de las Islas y evitar usos que priven el beneficio común sobre los mismos.

E. ESTRATEGIAS DE MERCADEO PARA PROMOCIONAR LAS ISLAS DE CULEBRA Y VIEQUES

Como se destacó en el Plan Maestro de 2004, un elemento fundamental dentro del fortalecimiento del sector turístico en cualquier país o región es el desarrollo e implementación de estrategias de mercadeo y comunicaciones que ayuden en el posicionamiento del destino y en el alcance al mercado objeto. En un contexto en el cual se busca promover una actividad enfocada en el turismo sostenible esto resulta aún más apremiante pues se añade la necesidad de incluir el elemento de educación para captar un segmento mayor del mercado, más allá de esa porción que conoce y opta por esta nueva modalidad de turismo.

En 2004, se identificó la deseabilidad de promover y orientar las actividades turísticas en Vieques y Culebra a base de una escala que representara un bajo impacto a los ecosistemas y, a la vez, beneficiara a los residentes de las comunidades locales (turismo sostenible). De igual manera, se identificaron tres áreas principales de actividad: el turismo de naturaleza (playa y otros elementos naturales), el turismo cultural e histórico y el ecoturismo. Partiendo de esto y de los distintos grados de involucramiento que requieren estas actividades, se definieron cuatro segmentos principales de mercado: el visitante interno, el turista interno, el turista estadounidense y el turista europeo.

De la consulta a la comunidad y el análisis de fuentes secundarias realizados en esa ocasión se concluyó que todo esfuerzo de comunicación, debía estar enfocado en tres aspectos importantes: la educación sobre la actividad turística sostenible, el posicionamiento de las islas como destinos de calidad mundial en este renglón y la integración de la comunidad durante

todas las etapas del proceso de promoción y publicidad. La línea estratégica desarrollada giraba en torno a tres puntos importantes:

- Posicionar las islas como destinos únicos complementarios (entre sí y con la región a la que pertenecen), enfatizando en su diversidad de atractivos naturales (además del sol y la playa) y sus actividades relacionadas, así como la tranquilidad que se disfruta en ambas.
- Utilizar distintas modalidades de comunicación y promoción para llegar a los mercados internos y externos y captar una proporción de esos grupos de interés.
- Fortalecer la calidad del ofrecimiento como herramienta de competitividad y promoción.

La información que arrojaron las fuentes consultadas en esta ocasión apunta a que estos lineamientos esbozados en 2004 continúan teniendo vigencia para ambas islas. En los siguientes apartados, se presentan las estrategias y acciones que surgen de dichos lineamientos de acuerdo al entorno y áreas de oportunidad actuales en Vieques y Culebra.

ESTRATEGIA 1. DESARROLLO Y FORTALECIMIENTO DE LA MARCA DE VIEQUES Y CULEBRA COMO DESTINOS DE TURISMO SOSTENIBLE

Acción 1.1 Ejercicio de Branding para Vieques y Culebra

El punto de partida para definir el *branding* para ambas islas debe ser la decisión con respecto al nombre: si se deben designar con un nombre común o sombrilla que las incluya a las dos, o si deben promocionarse con nombres individuales.

Como se recomendó en el Plan de 2004, para efectos de realizar el ejercicio de *branding* se recomienda realizar una ronda de grupos focales entre líderes de opinión de ambas islas. En estas sesiones se debe discutir la deseabilidad de tener un nombre (o apellido) para las dos islas, y de paso auscultar alternativas de nombres.

Posteriormente, se debe realizar un ejercicio cuantitativo, con una base más amplia y representativa de las dos islas, para validar los acuerdos que se logren en los grupos focales.

Acción 1.2 Desarrollo de elementos de comunicación

Una vez se haya tomado una decisión con respecto al *branding*, se recomienda trabajar con los elementos de la comunicación. Es decir, un logotipo y lema publicitario. También es importante que para efectos de las actividades que se desarrollen, se creen elementos uniformes de diseño

que vayan a tono con este logotipo y lema. Éstos deben incluir, por ejemplo, la señalización de instalaciones de hospedaje, comida y establecimientos de compra.

Acción 1.3 Desarrollo de campaña de comunicaciones integradas

En función de los segmentos de mercado, las áreas de oportunidad y actividades propuestas, se recomienda desarrollar una campaña de comunicaciones integradas. Para minimizar los costos en los que se podría incurrir en la parte creativa, se recomienda trabajar a base de un acercamiento participativo. Se podría establecer un acuerdo colaborativo con alguna universidad y formar un comité de trabajo con representantes de ambas islas. Otra opción podría ser colocar estudiantes de práctica de bachillerato o programa graduado en comunicaciones.

En cuanto a las tácticas de medios, se recomienda utilizar un acercamiento que combine diversos canales de comunicación. Algunas tácticas que podrían ayudar a minimizar gastos, son las siguientes:

- Desarrollo de un opúsculo o panfleto de cada Isla, con información sobre los puntos de interés, actividades y otras amenidades.
- Desarrollo de una página de Internet, a través de la cual las personas puedan hacer reservaciones en las instalaciones de hospedaje y comprar ofertas de excursiones o actividades.
- Promoción a través de las redes sociales. Además del establecimiento de páginas en las redes, algunos sitios – como por ejemplo Facebook – cuentan con herramientas a bajo costo para publicidad especializada por segmentos.
- Establecer acuerdos con los auspiciadores de páginas de Internet de alta frecuencia de visitas (tanto de origen local, como internacional), para colocar enlaces en éstas o pantallas pop-up con información sobre las islas.
- Publicación de columnas, suplementos o anuncios en revistas especializadas.
- Participación en ferias de turismo, así como montaje de *booths* promocionales en centros comerciales y otros lugares de alto flujo de personas, durante épocas particulares.
- Desarrollo de un CD, vídeo o una presentación interactiva en varios idiomas (español, inglés, francés, italiano y alemán) que pueda ser enviada a través de la red a grupos claves del mercado objetivo (agencias de viajes, compañías de cruceros, hoteles de la región, entre otros).



- Desarrollo de ofertas por épocas (*seasons*), que combinen actividades en ambas islas y la región.

Desarrollo Social



III. DESARROLLO SOCIAL

En el segundo informe de progreso fueron identificadas una serie de necesidades sociales que afectan a los residentes de las islas de Culebra y Vieques. Para propósitos de este plan de acción, las necesidades fueron categorizadas en cinco áreas de acción.

- I Salud
- I Educación
- I Vivienda asequible
- I Fortalecimiento de la infraestructura cívica
- I Seguridad

En general se observa como la condición socioeconómica de ambas Islas se ha caracterizado por depender de una infraestructura que no ha logrado satisfacer las necesidades de desarrollo social de la ciudadanía en general. Los esfuerzos de desarrollo podrían atajar estas necesidades a través de fuentes de fondos externas, sean éstas privadas o estatales. En este último caso, fondos federales de los cuales ambas Islas son recipientes, como CDBG (Community Development Block Grant), Disaster Recovery, y el programa HOME, sirven para abordar directamente los problemas relacionados a salud, educación, seguridad y vivienda asequible. Vieques y Culebra, ambos, son unidades de gobierno que tienen la prerrogativa de solicitar fondos básicos y competitivos de agencias del Gobierno Estatal que administran fondos federales. Incluso la Ley Núm. 50 del 13 de enero de 2004, establece una asignación adicional de fondos de un 15% para ambos Municipios, a diferencia de los demás Municipios “non-entitled”.

A. SALUD

En el área de salud, los problemas principales están asociados a la poca accesibilidad de los residentes a servicios de salud adecuados y a servicios preventivos. En ambas Islas, la infraestructura de servicios de salud es inadecuada. Además, las deficiencias en el transporte marítimo y terrestre les limita el acceso, particularmente a médicos especialistas. A tales fines se presenta la estrategia siguiente y se incluye un Anejo (2) con información sobre la alternativa de Telemedicina.

ESTRATEGIA 1. MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA

Acción 1.1 Fuentes de fondos

Para propósitos de este informe, los esfuerzos fueron enfocados hacia la identificación de fuentes de fondos para el mejoramiento de la infraestructura y la provisión de servicios.

En un escenario como éste, fondos federales como CDBG podrían ser utilizados para desarrollar la infraestructura de salud bajo actividades elegibles (facilidades públicas) como: centros para tratar pacientes VIH positivos, centros para pacientes con condiciones mentales y centros de salud primaria. Igualmente, bajo la actividad de servicios públicos se podrían utilizar fondos para operar clínicas de salud comunitarias.

B. EDUCACIÓN

En términos de la educación, en Culebra no se percibe que haya problema con las instalaciones educativas. Más bien, los problemas están relacionados con la provisión del servicio: problemas de ausentismo de los maestros, falta de interés del personal para insertarse en proyectos noveles y apoyo a entidades que brindan servicios educativos a poblaciones especiales, entre otros. En Vieques, también se manifestó preocupación por la calidad de la enseñanza en el sistema de educación.

ESTRATEGIA 1. CREAR MECANISMOS PARA INCENTIVAR A LOS MAESTROS

Acción 1.1 Proveer incentivos para la ubicación de maestros en las Islas de forma permanente

Ante esta situación en las Islas-municipio se recomienda que el Departamento de Educación provea mecanismos para incentivar la transferencia de maestros a las islas de Culebra y Vieques. Entre estos incentivos se podría considerar:

- Provisión de vivienda
- Salarios más altos. Se podría considerar la estructura del Gobierno Federal que otorga un *Cost of Living Allowance* a los empleados. Esto les permite cubrir el diferencial en gastos en los que tienen que incurrir dependiendo del área de residencia.

Acción 1.2 Incentivar la preparación de viequeses y culebrenses para que provean los servicios necesarios en las Islas

Se recomienda establecer un sistema de becas para incentivar a que estudiantes de la escuela superior o grados postsecundarios, se interesen en profesiones necesarias en las Islas, incluyendo aquellas vinculadas a la educación. Se recomienda identificar profesiones

necesarias en corto y mediano plazo a las cuales enfocar los recursos económicos. Esta iniciativa deberá trabajarse en coordinación con el Departamento de Educación. El Municipio, directores de escuela y líderes comunitarios podrán ayudar en la selección de estudiantes y residentes.

ESTRATEGIA 2. MEJORAMIENTO DE INSTALACIONES EDUCATIVAS COMUNITARIAS

Acción 2.1 Mejor las instalaciones de la biblioteca pública y otras instalaciones que tienen fines educativos

Bajo el Programa CDBG los Municipios pueden solicitar fondos para la creación de facilidades públicas que sirvan la comunidad. Por ejemplo, podrían desarrollar estructuras que alberguen servicios de educación o incluso el desarrollo de bibliotecas públicas. Este tipo de facilidades complementan los servicios educativos primarios, y a su vez permiten que dichos servicios se ofrezcan en áreas cercanas a la comunidad. Además, dicho programa provee fondos para el entrenamiento en destrezas de trabajo y centros para el acceso de “internet” gratuito para propósitos educacionales o investigativos.

C. VIVIENDA ASEQUIBLE

ESTRATEGIA 1. PROVISIÓN DE VIVIENDA ASEQUIBLE

Acción 1.1. Identificación de fondos para aumentar la disponibilidad de vivienda asequible

Los altos costos de construcción han reducido la disponibilidad de vivienda asequible para la población de ambos Municipios. Tanto el programa CDBG como el programa HOME proveen fondos para aumentar la disponibilidad de vivienda asequible. En el caso de CDBG estos pueden ser utilizados para rehabilitar propiedades a través de la donación de materiales de construcción o el subsidio de los materiales y la mano de obra necesaria para la rehabilitación. Igualmente dicho programa provee fondos para los gastos de cierre que incurra una familia que intente adquirir una propiedad. Por otra parte, el programa HOME provee fondos para la construcción, rehabilitación y adquisición de vivienda asequible, tanto para la venta como para la renta de unidades.

D. INFRAESTRUCTURA CÍVICA

Según se planteó en el Segundo informe, la infraestructura cívica en los municipios de Culebra y Vieques es un componente importante dentro de la estructura social de las Islas. Su participación cobra más pertinencia ante la situación fiscal del Gobierno central y los gobiernos municipales, quienes se ven limitados en sus posibilidades de atender muchas de las

necesidades manifestadas por la población de las islas. (Véase primer informe, Situación fiscal de los municipios).

De acuerdo al National Civic League³⁵, la infraestructura cívica de una comunidad está formada por los procesos y redes formales e informales a través de los cuales los ciudadanos toman sus decisiones y atienden sus necesidades. Aquellas comunidades que han logrado éxito en sus iniciativas, lo han hecho porque respetan y fortalecen su infraestructura cívica. Reconocen la interdependencia de negocios, gobierno, organizaciones sin fines de lucro, y ciudadanos individuales y logran integrar los intereses de todos los sectores de interés que la componen.

Ya que es importante contar con una infraestructura cívica fuerte; es esencial conocer cómo puede medirse su estabilidad y fortaleza. La National Civic League ha desarrollado un índice de civismo que permite a las comunidades autoevaluarse y mejorar su infraestructura. Este consta de diez componentes que miden las destrezas y procesos que la comunidad debe poseer para manejar sus intereses. En esencia, mide su capacidad de planificar y resolver problemas. Éstos componentes son:

- Participación ciudadana
- Liderazgo comunitario
- Desempeño gubernamental
- Voluntariado y filantropía
- Relaciones inter-grupales
- Educación cívica
- Medios de información comunitaria
- Capacidad para la cooperación y consenso
- Visión y orgullo comunitario
- Cooperación intercomunitaria

Una parte integral de cualquier estrategia dirigida a fortalecer la infraestructura cívica en las comunidades es propiciar un ambiente que propenda al desarrollo de las entidades del Tercer Sector.

³⁵ El National Civic League es una entidad sin fines de lucro con base en Estados Unidos, fundada en 1894 con el objetivo de ayudar al fortalecimiento de las comunidades en la nación.

En el caso de las islas-municipio, durante los pasados años se ha visto una diversificación en las áreas en las que intervienen las organizaciones. En aras de continuar fortaleciendo este movimiento, se recomienda brindar oportunidades de capacitación a las organizaciones en las áreas siguientes:

- Adopción de procesos de planificación estratégica que le permitan capitalizar en sus fortalezas y trabajar sus debilidades.
- Establecer medidas de desempeño.
- Evaluación y adopción de mejores prácticas en aspectos de gerencia operacional y financiera,
- Recaudación de fondos e identificación de fuentes de fondos
- Mercadeo social
- Coordinación e integración de esfuerzos entre las organizaciones-Gobierno-empresa privada, para evitar duplicidad y maximizar los recursos disponibles.

E. SEGURIDAD

El Municipio de Vieques ha experimentado un aumento sustancial en la actividad delictiva. Esta situación, fue señalada por los residentes y, además, ha sido ampliamente difundida en diversos medios de comunicación.

Desde una perspectiva sistémica del entramado de relaciones sociales, la actividad delictiva tiene un impacto en los distintos subsistemas que componen la red del sistema social en su totalidad. La difusión de los acontecimientos delictivos en los medios de comunicación es un indicador de que esta actividad se encuentra impactando a toda la sociedad en lo que respecta a sus valores culturales y creencias a través de lo que se ha constituido como un acontecimiento histórico. Por otra parte, que estos acontecimientos fueran comentados por los residentes implica que la delincuencia ha llegado a la intimidad de los hogares de los residentes en donde se instauran los patrones de crianza y educación que fundamentan los patrones de comportamiento y su manifestación a nivel individual y social.

La actividad delictiva impacta el turismo de forma negativa y podría lacerar la imagen de Vieques como destino turístico. Por tanto, es esencial que exista y se perciba un ambiente de seguridad en las islas de Culebra y Vieques para apoyar el crecimiento y sostenibilidad de la actividad turística.

Es importante señalar que la actividad delictiva suele tener raíces sumamente profundas y no debe tratarse como un asunto aislado. Más bien, debe profundizarse en los diversos aspectos sociales y económicos que suelen ser la raíz del problema, por lo que se recomienda:

ESTRATEGIA 1. ATENDER EL PROBLEMA DESDE UNA PERSPECTIVA HOLÍSTICA Y COMUNITARIA

El Estudio de Necesidades Sociales preparado por Estudios Técnicos, Inc. en 2001 contiene recomendaciones para atender aspectos de seguridad desde una perspectiva comunitaria, sugiriendo un modelo de acción o cambio social. Como mecanismo para abordar el incremento en la actividad delictiva experimentada en las islas de Culebra y Vieques se recomienda utilizar el modelo antes mencionado.

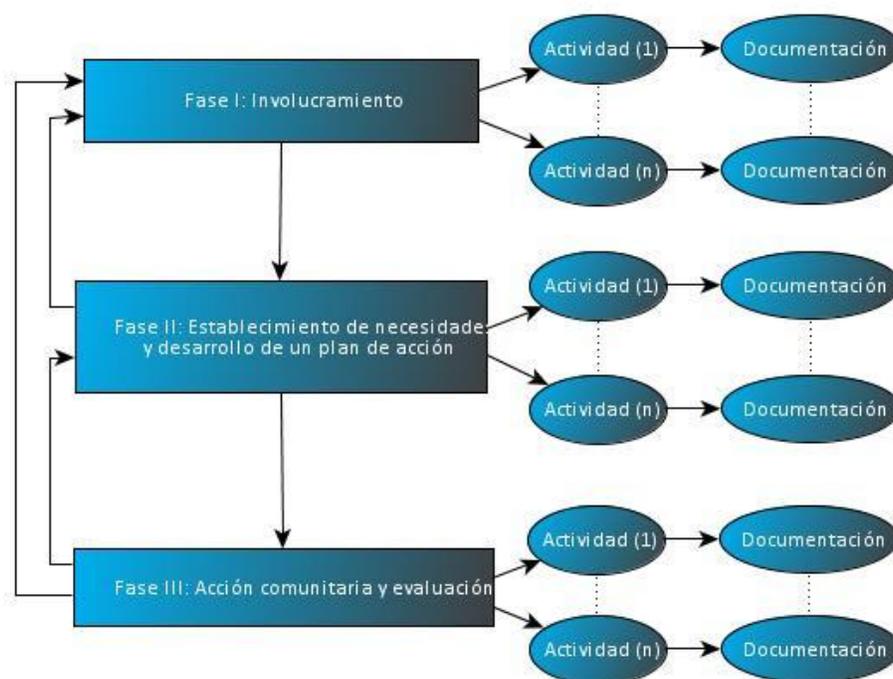
El modelo de acción o cambio social evoluciona del modelo de investigación acción participativa y entre sus características se encuentran la integración de conceptos de otros modelos de acción comunitaria (Buelga *et al*, 2009). A diferencia del modelo de investigación acción participativa, el modelo de cambio social se fundamenta en la inserción de los grupos comunitarios con un rol de menor intervención sin dejar de ser facilitador por parte de los profesionales de la investigación social (Montero, 1994). El modelo de cambio social busca generar cambios a largo plazo en la estructura y sistemas sociales integrando conceptos y métodos provenientes del modelo sistémico, incluyendo el análisis de los procesos de interacción y la capacitación, pero sin obviar el impacto de las fuerzas económicas (Serrano & Rosario, 1992). Además coincide con los modelos ecológico-cultural, ecológico-transaccional, y de apoderamiento en el énfasis en la transformación individual, grupal, ambiental, y social por su relación; la adopción de modelos teóricos y prácticos, tales como la perspectiva del construccionismo social; relación con el desarrollo de la conciencia social; y reconocimiento del carácter histórico y cultural de los fenómenos psicológicos y sociales aceptando la diversidad y la relatividad (Montero, 1994).

El modelo de cambio social puede ser desarrollado mediante la consecución de distintas actividades orientadas a objetivos definidos por los componentes de las comunidades. A continuación se presenta la definición de un modelo de acción planteado en tres fases compuestas de distintas actividades. Cabe destacar que la estructura presentada debe tener la capacidad de poder ajustarse a los cambios contextuales que presente el sistema de relaciones sociales. Otro elemento de gran importancia dentro de la estructura a ser presentada es que todas las actividades llevadas a cabo deben ser debidamente documentas.

Ilustración 16. Estructuras y actividades del modelo de cambio social

Estructura y actividades del modelo de cambio social			
Fases	Componentes	Objetivos	Actividades
I. Involucramiento	A. Identificación de necesidades preliminares	Impulsar iniciativas de intervención ciudadana que fomenten el cambio social ante situaciones adversas	1. Identificación de síntomas
			2. Identificación de sectores geográficos
			3. Identificación de comunidades y grupos
	B. Convocatoria a la participación ciudadana para la intervención	Crear participación ciudadana a través de asociaciones multisectoriales	1. Convocar representantes de todos los sectores afectados
			2. Identificar condiciones sociales comunes
			3. Establecimiento compromisos de colaboración
4. Constitución de grupo de trabajo			
C. Definición del grupo de trabajo	Establecer roles y funciones dentro del equipo de trabajo para alinear y maximizar esfuerzos	1. Determinar roles y fijar responsabilidades	
		2. Formalizar el propósito que une el grupo de trabajo	
		3. Formalizar el estado deseado al que se quiere llegar	
II. Establecimiento de necesidades y desarrollo de un plan de acción	A. Descripción de la situación actual	Obtener datos informados sobre el sistema que manifiesta los síntomas a través de fuentes primarias y secundarias	1. Documentar la historia del síntoma
			2. Descripción de las políticas desarrolladas para abordar la manifestación del síntoma
			3. Creación de un inventario de redes sociales alrededor del síntoma
			4. Análisis de posibles causas
			5. Creación de un inventario de recursos sociales, descripción geográfica y poblacional
	6. Identificación de recursos humanos, materiales y tecnológicos disponibles y potenciales		
B. Afianzamiento de objetivos y desarrollo de planes de acción de intervención comunitaria	Establecer objetivos específicos y el modo en que se han de alcanzar	1. Descripción de la situación futura a la que se desea llegar	
		2. Comparación y selección entre alternativas	
		3. Delimitación de los pasos o componentes necesarios	
		4. Definir indicadores apropiados	
		5. Análisis de los recursos necesarios para alcanzar cada objetivo	
III. Acción comunitaria y evaluación	A. Implantación de planes de acción	Organizar los distintos sectores comunitarios para la intervención	1. Organización de distintos grupos y distribución de actividades
			2. Implantación y vigilancia de ejecutoria de distintas actividades
	B. Evaluación de ejecutoria de la intervención comunitaria	Medir el nivel de éxito del plan realizado a través de sus actividades	1. Comparación de medición de indicadores base con nuevas medidas una vez realizadas las actividades
			2. Análisis de causas de éxito o fracaso de actividades realizadas
			3. Identificación de lecciones aprendidas
			4. Identificación de posibles estrategias para mejorar logros obtenidos
5. Identificación de necesidades atendidas y no atendidas.			

Ilustración 17. Diagrama de adaptación contextual de la estructura y documentación de actividades



Fase 1: Involucramiento

- **Componente 1: Identificación de necesidades preliminares.**
 - **Objetivos:** Impulsar iniciativas de intervención ciudadana que fomenten el cambio social ante situaciones adversas.
 - **Actividades:**
 - Identificación de síntomas que afectan la condición social actual en forma de necesidad.
 - Identificación de sectores geográficos: Identificación de sectores geográficos afectados
 - Identificación de comunidades y grupos delimitados por los sectores geográficos.
- **Componente 2: Convocatoria a la participación ciudadana para la intervención**
 - **Objetivo:** Crear participación ciudadana a través de asociaciones multisectoriales. Es importante destacar que los distintos sectores muestran distribuciones de poder asimétricas. Para que la intervención comunitaria pueda

lograr cambios efectivos y a largo plazo debe presentar una participación ciudadana genuina. En esta dirección se enfatiza que dicha participación debe tener un nivel de asociación siguiendo la nomenclatura de Arnstein (1969). Este nivel implica una redistribución del poder mediante la negociación que se puede brindar en los distintos organismos. Las decisiones tomadas en este nivel, usualmente no pueden ser cambiadas de forma unilateral.

- Actividades:
 - Convocar representantes de todos los sectores afectados por los síntomas identificados en todos los niveles sistémicos.
 - Identificar condiciones sociales deseadas comunes en los sectores a través de temas generadores. Se suele entender por temas generadores aquellos ubicados en el exosistema que despiertan interés entre los participantes, usualmente asociados con aspectos económicos, del medioambiente y la comunicación (Villasante, 1994).
 - Establecer compromisos de colaboración entre los distintos sectores involucrados.
 - Constitución de un grupo de trabajo enlazado con los distintos sectores. El grupo debe estar formado por consenso.
- Componente 3: Definición del grupo de trabajo
 - Objetivo: Establecer roles y funciones dentro del equipo de trabajo para alinear y maximizar esfuerzos.
 - Actividades:
 - Determinar los roles y responsabilidades de los componentes del grupo de trabajo de acuerdo a las capacidades de sus integrantes para la consecución del propósito y la obtención del estado deseado. La asignación de responsabilidades implica la formalización de acuerdos sobre la organización del trabajo y el establecimiento de mecanismos de compensación y acciones remediativas en el caso de que uno de los componentes no cumpla con los acuerdos establecidos.
 - Formalizar el propósito que une el grupo de trabajo.
 - Formalizar el estado deseado al que se quiere llegar y mantener logros a obtener como mecanismo de delimitar la problemática a través de temas

integrales. Los temas integrales implican una visualización de las prácticas sociales que se manifiestan en el micro y mesosistema a partir de temas de generadores identificados en el exosistema (Villasante, 1994).

Fase 2: Establecimiento de necesidades y desarrollo de un plan de acción

■ Componente 1: Descripción de la situación actual

- Objetivo: Obtener datos informados sobre el sistema que manifiesta los síntomas a través de fuentes primarias y secundarias.
- Actividades
 - Documentar la historia del síntoma: La documentación debe incluir la experiencia de los actores involucrados en los distintos subsistemas.
 - Descripción de las políticas desarrolladas para abordar la manifestación del síntoma.
 - Creación de un inventario de redes sociales alrededor del síntoma.
 - Análisis de posibles causas³⁶ y verificación de las mismas con datos.
 - Creación de un inventario de recursos sociales, descripción geográfica y poblacional.
 - Identificación de recursos humanos, materiales y tecnológicos disponibles y potenciales.

■ Componente 2: Afianzamiento de objetivos y desarrollo de planes de acción de intervención comunitaria.

- Objetivos: Establecer objetivos específicos y el modo en que se han de alcanzar.
- Actividades:
 - Descripción de la situación futura a la que se desea llegar.
 - Comparación de distintas alternativas para la consecución de un mismo objetivo y selección de alternativa más óptima. Las alternativas seleccionadas deben cumplir con los propósitos y fin deseados.

³⁶ Se aclara que este análisis causal no alude al modelo de experimentación científica caracterizado por el control de variables.

- Delimitación de los pasos o componentes necesarios para lograr los objetivos. Cada paso debe estar delimitado en actividades temporalizadas con comienzo y final.
- Definir indicadores apropiados para medir el progreso en la consecución de objetivos. Cada objetivo debe contar con sus propios indicadores. Los indicadores escogidos deben implicar el resultado de un proceso y no el proceso en su desarrollo. Algunas de las dimensiones más utilizadas son: tiempo, cantidad, calidad, cambios en modos de percepción. Los distintos tipos de mediciones pueden ser cualitativos o cuantitativos³⁷ según el indicador escogido. Esto implica la utilización de indicadores base, medios y finales para establecer comparaciones.
- Análisis de los recursos necesarios para alcanzar cada objetivo.

Fase 3: Acción comunitaria y evaluación

- **Componente 1: Implantación de planes de acción**
 - **Objetivo:** Organizar los distintos sectores comunitarios para la intervención planificada.
 - **Actividades:**
 - Organización de distintos grupos y distribución de actividades: La organización debe evitar ambigüedades en la instrumentación de los planes desarrollados. Los grupos y sus componentes deben conocer quién debe realizar tareas específicas, en dónde las debe realizar, cómo las debe realizar y cuándo las debe realizar.
 - Implantación y vigilancia de ejecutoria de distintas actividades.
- **Componente 2: Evaluación de ejecutoria de la intervención comunitaria.**
 - **Objetivo:** Medir el nivel de éxito del plan realizado a través de sus actividades.
 - **Actividades:**
 - Comparación de medición de indicadores base con nuevas medidas una vez realizadas las actividades.

³⁷ Se debe notar que algunas mediciones pueden requerir mayor esfuerzo y costo. Por ejemplo, medir un cambio en percepción de la población requeriría la creación de un instrumento adecuado y la consulta a la población.

- Análisis de causas de éxito o fracaso³⁸ de actividades realizadas.
- Identificación de lecciones aprendidas.
- Identificación de posibles estrategias para mejorar logros obtenidos.
- Identificación de necesidades atendidas y no atendidas.

A continuación se presenta un desarrollo temporal de la implantación del modelo propuesto en un marco de tiempo de un año.

³⁸ El éxito o fracaso de una actividad suele mostrar distintos gradaciones las cuales pueden ser documentadas.

Ilustración 18. Desarrollo temporal de la implantación del modelo propuesto

Estructura y actividades del modelo de cambio social			Marco temporal de su desarrollo en meses											
Fases	Componentes	Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	A	1	●											
		2	●											
		3	●											
	B	1		●										
		2		●										
		3		●										
		4		●	●									
	C	1			●									
		2			●									
3				●										
II	A	1				●	●							
		2				●								
		3	●											
		4				●								
		5	●											
		6				●								
	B	1				●								
		2					●							
		3					●							
		4					●							
5						●								
III	A	1				●	●							
		2					●	—	●					
	B	1											●	
		2											●	
		3											●	
		4											●	
		5											●	

Este marco considera que algunas de las actividades contempladas ya se encuentran realizadas y contenidas en el presente documento. No obstante, el modelo propuesto es uno de base comunitaria, por lo que los esfuerzos contenidos en el mismo requieren de un proceso de presentación a los sectores y comunidades involucradas para su eventual apropiación de así entenderlo. Hay algunos aspectos que el presente esfuerzo contiene, pero por las mismas razones antes expuestas deben estar abiertas a incorporar información de otros sectores. Por

ejemplo, a pesar de que el presente esfuerzo contiene entrevistas con informantes claves, el grupo de trabajo puede sentir que algunos sectores se han quedado sin representación y deseen incorporar su percepción sobre la temática. Esto implicaría esfuerzos investigativos adicionales hasta poder llegar a un nuevo nivel de saturación. Por otra parte, el marco temporal es uno sugestivo, pero el control del proceso debe estar en manos del grupo constituido quienes ejercen el poder decisonal sobre las acciones acordadas entre ellos.

ESTRATEGIA 2. DESTACAR OFICIALES DE LA POLICÍA DE PUERTO RICO EN LAS ISLAS Y ROTARLOS CON FRECUENCIA

La Policía de Puerto Rico ha implantado varias medidas para atender el problema de la criminalidad en la isla de Vieques, entre los que se encuentran operativos antidrogas y el destaque de oficiales de la Isla Grande a trabajar en la isla-municipio.

Sin embargo, para atender de forma integral el problema de la actividad delictiva se recomienda el componente de vigilancia como complemento a la recomendación antes presentada.

El mismo deberá incluir el aumento en la cantidad de oficiales, particularmente en el área de La Esperanza. Se recomienda, además, establecer turnos rotativos entre los oficiales destacados.

Incentivos y Fuentes de Fondos



IV. INCENTIVOS Y FUENTES DE FONDOS

Es necesario identificar diversos mecanismos de financiamiento para el desarrollo de las actividades propuestas en este Plan de Acción. Entre las alternativas identificadas se encuentran los incentivos y fuentes de fondos existentes creados mediante legislaciones y programas del Gobierno Estatal y Federal.

Se recomienda, además, auscultar la posibilidad de reinvertir las ganancias del turismo en la planificación, el manejo y la evaluación del mismo. Se podría crear un fondo de desarrollo que se nutra de una o varias de las siguientes fuentes: cobro por derechos de acampar, cobro por la entrada de los no residentes a las Islas, cobro de un impuesto ambiental (tal como se hace en otras islas del Caribe), cobro por derechos de amarre en los puertos seguros y/o populares de las Islas, entre otros. Será importante asignar fondos a través de gastos especializados o impuestos para redirigirlos hacia la protección del ambiente, el manejo de visitantes y el desarrollo económico sostenible.

Con el aumento actual y esperado en la actividad turística en las islas de Culebra y Vieques, también, se prevé que aumentará el número de visitantes las áreas naturales y, por consiguiente, la presión de uso sobre sus recursos. Ante este escenario es imperante establecer instalaciones y medidas de manejo adecuadas que controlen y mitiguen el impacto sobre los recursos naturales. Muchos de los problemas que enfrenta el manejo adecuado de los recursos naturales en áreas utilizadas por la actividad turística se traducen en falta de recursos para su manejo.

Se han identificado una variedad de mecanismos basados en el mercado para generar ingresos del turismo para la conservación de los recursos naturales, presentados a continuación.

Tabla 3. Sugerencias de mecanismos para generar ingresos para el manejo de las áreas protegidas

Tipos de aranceles de ingreso en las áreas protegidas	
Tipo de cuota	Descripción
Aranceles de ingreso	Tarifa establecida para permitir el acceso más allá de la puerta de ingreso.
Aranceles de admisión	Cobrada por el uso de una instalación o por una actividad especial
Aranceles de uso	Cuotas que pagan los visitantes para usar las instalaciones dentro del área protegida, como por ejemplo, acampar, uso de kayaks, entre otros.
Licencias y permisos	Pagado por los proveedores privados de turismo que operan en el área protegida, por ejemplo, operadores turísticos, transportistas, guías y otros.
Derechos y ganancias por ventas	Dinero de la venta de bienes como souvenirs, alimentos, entre otros.
Aranceles de concesión	Comisiones o parte de los ingresos pagados por los concesionarios que proporcionan servicios para los turistas en las áreas protegidas.
Impuestos	Para las habitaciones de los hoteles, el uso de los aeropuertos y vehículos.
Aranceles de arrendamiento y alquiler	Cuotas por alquilar o arrendar propiedad o equipamiento del parque.
Donaciones voluntarias	Incluyen dinero en efectivo, regalos "en especies" y trabajo, con frecuencia se reciben a través de grupos del tipo "amigos del parque".

Fuente: Nature Conservancy. (2004). Desarrollo del Ecoturismo – Un manual para los profesionales de la conservación, Volumen II.

FUENTES DE FONDOS

DESARROLLO ECONÓMICO

– **LEY NÚM. 153 DE 2002, PARA ESTABLECER LA "LEY PARA CREAR LA ZONA ESPECIAL DE DESARROLLO ECONÓMICO VIEQUES-CULEBRA"**

Según lo establece esta Ley, la Junta de Planificación (JP) delimitará la totalidad del territorio comprendido en la isla-municipio de Culebra y el territorio bajo el dominio del Gobierno de Puerto Rico en la isla-municipio de Vieques, como una Zona Especial de Desarrollo Económico (ZEDE). A través de esta Zona Especial se estaría proveyendo una base legal y un adecuado marco de planificación a las acciones de las diferentes instrumentalidades del Gobierno en lo concerniente al desarrollo económico de ambas Islas.

El DDEC en coordinación con la JP y con representación de ambos municipios, establecerá un plan de desarrollo económico con reglamentaciones y aplicaciones especiales de reglamentos que rijan los usos de terrenos, edificios y otros establecimientos comerciales, así como el programa de comunidades especiales, la reforma de salud, la reforma educativa y todo aquello relacionado a la infraestructura, y turismo, entre otras.

Esta Ley provee exenciones contributivas (Artículos 5, 6, y 7) que se establezcan dentro de un período de 5 años después de delimitada la ZEDE, tendrán derecho a una exención, creada mediante ordenanza municipal, desde un 50% hasta un 100% de las contribuciones sobre la propiedad impuestas por un término de 25 años conforme a la Ley Núm. 83 de 1991, conocida como "Ley de Contribución Municipal Sobre la Propiedad de 1991".

Esta Ley establece que se formará un Grupo Consultivo con representación de varias agencias gubernamentales y de la comunidad, el cual, entre sus responsabilidades, cualificará los proyectos elegibles para las exenciones contributivas

El Artículo 6 dicta que todo negocio o industria establecida o que se establezca en la ZEDE durante un período de 5 años a partir de la vigencia de esta Ley, tendrá derecho a una deducción especial sobre ingresos sujetos a tributación, equivalente al 10% del salario mínimo aplicable por cada empleo nuevo creado. Esta deducción será adicional a cualquier otra concedida por ley y será por un término de 5 años. Para tener derecho a esta deducción, será necesario que el nuevo empleo creado:

- a. No elimine o sustituya un empleo existente con anterioridad o posterioridad a la aprobación de esta Ley;

- b. Sea a jornada completa de 40 horas por semana; y
- c. Sea ocupado continuamente por una misma persona por un período no menor de seis (6) meses de un año contributivo.

Asimismo, el Artículo 7 decreta que todo negocio o industria que se establezca en la ZEDE, en el período comprendido a partir de la designación de dicha zona y 10 años con posterioridad a la misma, tendrá derecho, para fines del cómputo de contribución sobre ingresos, a una deducción especial de 10% del alquiler pagado por un término de 10 años. Esta deducción será adicional a cualquier otra concedida por ley y no aplicará a negocios sucesores ni a subarrendadores.

Esta pieza legislativa exime del pago de contribuciones sobre ingresos, la mitad del ingreso neto obtenido por la venta de servicios y productos industriales turísticos, culturales y agrícolas, producidos dentro de la ZEDE. Para acogerse a estos beneficios, estas ventas deben ocurrir en un plazo de 30 años a partir de la fecha en que se acojan a los beneficios de esta Ley. El Departamento de Hacienda establecerá por reglamento el procedimiento para acogerse a esta exención.

Por otra parte, el Artículo 8 establece que el Banco de Desarrollo Económico (BDE), a su discreción, podrá otorgar, durante un período de 10 años, a partir de la vigencia de esta Ley, un préstamo garantizado a los desarrolladores de los proyectos que considere viables. El BDE podrá garantizar los préstamos que otorgue por medio de un seguro. Los fondos para engrosar el seguro podrán provenir del cobro de un 5% del valor de los préstamos hipotecarios otorgados en la ZEDE.

El BDE someterá un informe especial a la Asamblea Legislativa con una evaluación de su participación en la concesión de los préstamos y las garantías autorizadas por esta Ley, incluyendo una relación de las solicitudes recibidas, así como sus determinaciones relativas a las mismas.

– **LEY NÚM. 73 DEL 2008, LEY DE INCENTIVOS ECONÓMICOS PARA EL DESARROLLO DE PUERTO RICO**

El objetivo de esta Ley es promover: un ambiente empresarial; una propuesta contributiva para la inversión foránea; las relaciones entre la industria y el Gobierno; iniciativas fuera del Gobierno Central, entendiéndose comunidades, el sector privado, el gobierno municipal, y la academia; la baja en costos mediante la eliminación de regulaciones al combustible; reducción en costos de energía y la descentralización del Gobierno. En lo que respecta a estos valores, los capítulos 4 al 10 recogen los incentivos que aplican a negocios exentos incluyendo tasas contributivas fijas, deducciones especiales, créditos (incluyendo crédito por creación de empleos), crédito por inversión

industrial, exenciones sobre contribuciones a la propiedad mueble e inmueble, exenciones sobre patentes e impuestos municipales, y exenciones a arbitrios estatales y al impuesto sobre ventas y uso (IVU).

El capítulo 18 establece un Fondo Especial para el Desarrollo Económico, el cual se usará exclusivamente para incentivos especiales para: la investigación de nuevos productos y procesos industriales, el establecimiento de industrias estratégicas para el Gobierno, promover inversión, tecnología y capacitación de pequeñas y medianas empresas, además de programas especiales de autoempleo o microempresas y al Fideicomiso de Ciencia, Tecnología, e Investigación. Es importante recalcar que los “proyectos estratégicos” son definidos en esta legislación como aquellos proyectos participantes en consorcios público-privados que caigan bajo los siguientes renglones: limpieza, recuperación, conversión y restauración de vertederos cerrados; construcción de embalses y/o represas; construcción de plantas para la producción de energía que utilicen combustibles alternos al petróleo y fuentes renovables; y construcción de sistemas de transportación en masa.

Esta Ley establece diferentes incentivos particulares para Culebra y Vieques. Los mismos incluyen créditos por la creación de empleos, exenciones en las patentes municipales y en las contribuciones.

COOPERATIVISMO

– RESEARCH ON RURAL COOPERATIVE OPPORTUNITIES AND PROBLEMS VIA COOPERATIVE AGREEMENT (RRCOP), RURAL DEVELOPMENT, USDA

El objetivo principal de este programa es promover la investigación, proveyendo apoyo económico a través de acuerdos cooperativos, en asuntos críticos para el desarrollo y la sostenibilidad de cooperativas como un mecanismo para mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales de los Estados Unidos. Las propuestas se reciben de instituciones de educación avanzadas y organizaciones sin fines de lucro que estén interesadas en participar de acuerdos cooperativos otorgados de forma competitiva para la investigación relacionada a cooperativas agrícolas y no-agrícolas que sirven comunidades rurales.

– RURAL COOPERATIVE DEVELOPMENT GRANTS

Subvenciones otorgadas para el establecimiento y la operación de centros para el desarrollo cooperativo que su objetivo principal sea mejorar la condición económica de áreas rurales a través del desarrollo de nuevas cooperativas y mejorando la operación de las existentes.

DESARROLLO AGRÍCOLA

- **FONDO INTEGRAL PARA EL DESARROLLO AGRÍCOLA DE PUERTO RICO (FIDA)**

Ofrece subvenciones para proyectos agrícolas a través del Departamento de Agricultura de Puerto Rico

- **PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA Y EL PROGRAMA PARA EL FOMENTO, DESARROLLO Y ADMINISTRACIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA DEL DA**

Mediante los cuales se desarrollan instalaciones y se fomenta la actividad pesquera.

- **VALUE-ADDED AGRICULTURAL PRODUCT MARKET DEVELOPMENT GRANTS (VADG), RURAL DEVELOPMENT, USDA**

Autorizado a través del *Agriculture Risk Protection Act* del año 2000 y tiene dos objetivos primarios. Primero, se busca promover que productores independientes de materias primas agrícolas refinan su producto y por consiguiente, aumenten su valor. Segundo, se desea establecer un centro de información para recopilar, difundir, coordinar y proporcionar información sobre procesos de valor agregado a los productores y procesadores independientes.

- **THE AGRICULTURE INNOVATION CENTER (AIC) PROGRAM, RURAL DEVELOPMENT, USDA**

Otorga subvenciones para centros de innovación que proveen apoyo técnico y asistencia el desarrollo de negocios a productores agrícolas que buscan mercadear el valor añadido de sus productos.

ENERGÍA RENOVABLE

- **LEY NÚM. 73 DEL 2008, LEY DE INCENTIVOS ECONÓMICOS PARA EL DESARROLLO DE PUERTO RICO**

Uno de los enfoques principales de esta Ley es el de reducir los costos energéticos. Para lograr este enfoque, los capítulos 24 al 26 dan paso a la creación de la Administración de Asuntos Energéticos, el Traspaso de Energía, y la Compra de Energía, respectivamente. Estas tres secciones tienen el propósito de facilitar las transacciones de energía en especial aquellas de índole renovable o alternativa.

La misma, incluye entre sus “proyectos estratégicos” aquellos participantes en consorcios público-privados bajo renglones de construcción de plantas para la producción de energía que utilicen combustibles alternos al petróleo y fuentes renovables.

- **LEY NÚM. 83 DEL 2010, Y DE INCENTIVOS DE ENERGÍA VERDE DE PUERTO RICO**

El propósito de esta Ley es agrupar los beneficios económicos existentes para reformar, organizar y uniformar los incentivos relacionados a la creación o utilización de fuentes

de energía renovable. Para lograr este propósito la Ley crea un Fondo General de Energía Verde (FEV) separado del Fondo General del Estado, y estipula una serie de beneficios contributivos. Éstos, son dirigidos a personas dedicadas a la producción e instalación de sistemas de energía renovable a pequeña y mediana escala. El capítulo 2 de esta Ley estipula detalladamente los diferentes incentivos para inversión en energía renovable. Los mismos incluyen un reembolso de hasta un 60% de los costos de adquisición e instalación de equipos en comercios como residencias. Este reembolso se hará en función de un costo de referencia que será mayor para los proyectos en las islas de Culebra y Vieques (aproximadamente \$8.50).³⁹

Estos estímulos tienen el propósito de incentivar la adquisición de Certificados de Energía Renovable (detallados en Artículo 2.4), y aminorar el costo de adquisición de los sistemas de energía renovable a través de reembolsos detallados en el Artículo 2.8. Además, los artículos 2.9 al 2.15 detallan los incentivos contributivos para dueños de propiedades inmuebles de negocios de producción de energía renovable que cumplan con ciertos requisitos. Aparte de estos incentivos, el Artículo 3.1 estipula penalidades de multa y reclusión para toda persona que ofreciera información falsa con respecto a esta legislación.

CALENTADORES SOLARES

El Gobierno de Puerto Rico otorga una exención contributiva de hasta \$1,500.00 en la planilla de contribución sobre ingresos por la compra de ciertos modelos certificados de calentadores solares.

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

- **LEY NÚM. 340 DEL 31 DE DICIEMBRE DE 1998, LEY PARA CREAR POLÍTICA PÚBLICA SOBRE EL ECOTURISMO.**

Ésta faculta a los municipios que desarrollen proyectos ecoturísticos a fijar un arancel adicional de \$1.00 por visitante/por visita, para el reciclaje de residuos sólidos. El cobro de este arancel está condicionado a que los ingresos recaudados sean depositados en un fondo similar con igual propósito creado por dicho municipio.

- **LEY NÚM. 73 DEL 2008, LEY DE INCENTIVOS ECONÓMICOS PARA EL DESARROLLO DE PUERTO RICO**

Esta Ley incluye entre sus “proyectos estratégicos” aquellos proyectos participantes en consorcios público-privados para actividades como limpieza, recuperación, conversión y restauración de vertederos cerrados.

³⁹ Información publicada el 28 de junio de 2011 en el Periódico El Nuevo Día en el artículo [\\$290 millones para energía Verde](#).

A través de ésta, se establecen diferentes incentivos particulares para Culebra y Vieques. Los mismos incluyen créditos por la creación de empleos, exenciones en las patentes municipales y en las contribuciones.

RECICLAJE

– LEY NÚM. 73 DEL 2008, LEY DE INCENTIVOS ECONÓMICOS PARA EL DESARROLLO DE PUERTO RICO

Esta Ley, en su Sección 2 (d)(1)(I) clasifica las actividades de “reciclaje total” como un negocio elegible. Este término abarca la transformación de artículos de comercio de materiales reciclables que hayan sido recuperados principalmente en Puerto Rico, sujeto a que dicha actividad contribuya al objetivo de fomentar la industria de reciclaje en Puerto Rico.

La Sección 5(a)(2) añade que “aquellos negocios exentos bajo esta ley que compren o utilicen productos transformados en artículos de comercio hechos de materiales reciclados o con materia prima de materiales reciclados, podrá solicitar un crédito del 35% del total de compras de dichos productos, hasta el máximo de 50% de la contribución contra la cual se reclama dicho crédito.”

La misma, establece diferentes incentivos particulares para Culebra y Vieques. Los mismos incluyen créditos por la creación de empleos, exenciones en las patentes municipales y en las contribuciones.

TURISMO

– LEY NÚM. 74 DE 2010, LEY DE DESARROLLO TURÍSTICO DE PUERTO RICO

Esta pieza legislativa tiene como propósito responder a la política pública para convertir a Puerto Rico en una potencia turística en el ámbito mundial, asegurar el desarrollo y competitividad, promover la inversión local y extranjera, atemperar los incentivos existentes a los retos y oportunidades actuales, atenuar los costos de construcción, operación y los costos de energía. Para lograrlo, la Ley provee una serie de exenciones contributivas sobre ingresos que incluye hasta un 100% de exención para actividades turísticas establecidas en Culebra y Vieques y hasta un 90% para actividades turísticas fuera de estas islas. La exención tiene una duración de 10 años. Además, el resto de esta sección establece una serie de exenciones contributivas por ventas y permutas, muebles e inmuebles, y accionistas y socios de instituciones que cualifiquen. La sección 5, establece una serie de créditos dirigido a inversiones turísticas. Es importante recalcar que la Sección 13 establece que las disposiciones de esta Ley no pueden usarse en conjunto con otras leyes, exceptuando aquellas que tengan que ver con un fideicomiso

de inversión de bienes raíces, o un negocio exento bajo la Ley Núm. 73 de 2008 el cual se beneficie por generación y venta de energía mediante fuentes de energía alterna.

– **LEY NÚM. 118 DE 2010, LEY DE INCENTIVOS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO Y TURÍSTICO MUNICIPAL**

Esta Ley crea los incentivos necesarios para atraer inversión de capital en proyectos turísticos y facilitar la creación de nuevas iniciativas ecoturísticas. Para lograr estos objetivos, la Ley propone crear el “Triángulo Verde”, el cual comprende iniciativas ecoturísticas en las islas-municipio de Culebra y Vieques, además de El Yunque. También propone una serie de incentivos contributivos a inversionistas de capital cuya aportación exceda los \$500,000,000 y cumpla con tres componentes básicos: un hotel de por lo menos cuatro estrellas, establecimientos comerciales y recreacionales, y los elementos necesarios para cumplir con la definición de Facilidades Turísticas. Según el Artículo 7 del Proyecto de Ley, se concederán tasas contributivas fijas en niveles que van desde un 25% hasta un 8% en escala, dependiendo de cuál sea la inversión inicial del proyecto que se acoja a la Ley. Además de esto, este Artículo establece penalidades por violaciones a disposiciones de la Ley, por fracasar a cumplir con cualquiera de los componentes requeridos o por incumplimiento de itinerario de inversión mínima. Sin embargo, se establece la posibilidad de solicitar una extensión que no excederá los cuatro años. Por otra parte, el Artículo 10 exime a las entidades que se acojan a esta Ley de los límites máximos de apuestas establecidos en el Artículo 13 de la Ley Núm. 221, y le permite operar 24 horas al día, todos los días del año.

– **LEY NÚM. 340 DEL AÑO 1998, LEY PARA CREAR POLÍTICA PÚBLICA SOBRE EL ECOTURISMO.**

La Ley Núm. 340 del año 1998 para crear política pública sobre el ecoturismo tiene el propósito de establecer mecanismos para el desarrollo y fortalecimiento de la industria ecoturística además de promover un cambio de mentalidad en los puertorriqueños hacia la concientización de la conservación ambiental. Para lograr estos propósitos, esta Ley propone desarrollar un plan estratégico que integre las comunidades, localidades con potencial turístico, agencias estatales y la industria. Además, se propone que el Secretario cree un programa de actividades recreativas y culturales en zonas ecoturísticas. El Artículo 7 de esta Ley establece que “toda actividad debidamente certificada como ecoturística cualificará para los incentivos turísticos de la Ley Núm. 78 de 10 de septiembre de 1993, según enmendada, y de la Ley Núm. 52 de 2 de junio de 1983, según enmendada.”

Para asegurarse de que únicamente las actividades e instalaciones certificadas puedan promocionarse como ecoturísticas, el Artículo 8 establece penalidades entre \$10,000 y \$50,000 diarios a instalaciones no certificadas que se promocionen como ecoturísticas sin permiso. Esta penalidad sirve como incentivo para que instalaciones, operadores y

guías turísticos adquieran la licencia emitida por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. Además de esto, el Artículo 11 otorga que la Administración de Reglamentos y Permisos (ARPE)⁴⁰ debe otorgarle prioridad a proyectos de dicha índole. Finalmente, el Artículo 13 establece una penalidad de \$1,000 y hasta 40 horas de trabajo comunitario a cualquier persona que viole las disposiciones de la Ley, incluyendo los parámetros detallados en el Artículo 12.

CONSERVACIÓN AMBIENTAL

– LEY NÚM. 293 DE 2004, LEY DEL FONDO PERMANENTE PARA LA PRESERVACIÓN AMBIENTAL DE CULEBRA

Crea un fondo permanente “para financiar los trabajos de preservación y mantenimiento ambiental de la Isla de Culebra”. Esta Ley tiene tres propósitos principales: establecer una política pública de preservación ecológica, estructurar un programa de educación ciudadana y establecer un sistema de normas ciudadanas. Para lograrlo, esta Ley establece un fondo que se nutrirá de un cobro de una tarifa adicional de \$2 a los visitantes que ingresen a la Isla-municipio. Los recaudos de este fondo serán utilizados para financiar y atender varios problemas que enfrenta la isla de Culebra, incluyendo: asesoramiento en conservación ambiental, actividades de educación y promoción de valores de preservación ambiental, el manejo de la Reserva Natural del Canal Luis Peña, manejo de desperdicios sólidos, entre otros. Además, los artículos 4 y 5 proponen un programa de educación ciudadana y el establecimiento de penalidades para personas que violen las normas ciudadanas establecidas.

– NORTH AMERICA WETLANDS CONSERVATION FUND (NAWCF)

A través de este Fondo, el USFWS brinda asistencia económica para la implementación de proyectos dirigidos a la conservación, adquisición, restauración y/o mejora de terrenos anegados con el propósito de mantenerlos a largo plazo para el beneficio de aves migratorias y otras especies de vida silvestre que dependen de ellos.

Requiere la aplicación de fondos pareados. La aportación del USFWS puede ser de hasta un 50% del costo total del proyecto; el restante debe provenir de fondos no federales.

Los fondos del USFWS pueden ser utilizados para la elaboración de proyectos y/o para la compra de terrenos. También pueden ser usados para restaurar, manejar y/o mejorar humedales y hábitats asociados

– COMMUNITY-BASED HABITAT RESTORATION PROJECT GRANTS (CRP)

⁴⁰ Las responsabilidades de ARPE fueron transferidas a Oficina de Gerencia de Permisos

La NOAA brinda asistencia técnica y económica para apoyar la implementación de proyectos locales de restauración que beneficien la vida marina. Se enfoca en proyectos relacionados con la custodia del recurso marino y su hábitat incluyendo: recursos pesqueros con valor comercial y recreativo; especies que pueden vivir en el mar y en aguas interiores; especies en peligro de extinción; manglares, arrecifes y hábitats costeros.

Da prioridad a proyectos orientados a los aspectos siguientes:

- enfocados en la restauración o el restablecimiento de áreas ribereñas que beneficien el flujo de especies que pueden vivir en el mar y en aguas interiores;
- que demuestren la colaboración de grupos locales de conservación, y
- que incluyan la participación de voluntarios.

Son elegibles agencias de gobierno federal, estatal y municipal; organizaciones públicas y sin fines de lucro; ciudadanos y grupos organizados en cuencas hidrográficas; industrias, corporaciones, empresas, universidades y propietarios de terrenos privados.

REFORESTACIÓN

- PROGRAMA DE REFORESTACIÓN URBANA Y DE COMUNIDADES

Provee ayuda económica mediante propuestas competitivas para actividades de reforestación. Son elegibles gobiernos municipales, OSFL y comunidades. También se ofrece apoyo técnico: <http://www.cafucpr.org/>

CONTAMINACIÓN

- PROGRAMA DE MANEJO DE LA ZONA COSTANERA, DRNA- SECCIÓN 306 DEL CZMA (PROGRAM IMPLEMENTATION), SECCIÓN 306A (LOW-COST CONSTRUCTION) Y SECCIÓN 309 (PROGRAM ENHANCEMENT)

Desarrollo e implementación del Programa de Contaminación por fuentes dispersas.

- POLLUTION PREVENTION GRANT PROGRAM DE LA EPA (SECCIÓN 319 DEL CLEAN WATER ACT)

Incentivos para la prevención de la contaminación de los cuerpos de agua.

- CLEAN WATER STATE REVOLVING FUNDS (CWRSF)

A través de la JCA, entidades, incluyendo comunidades, individuos, grupos de ciudadanos y OSFL pueden solicitar fondos para proyectos dirigidos a mejorar la calidad de las aguas.

- BOAT US, CLEAN WATER GRANTS PROGRAM.

Son elegibles OSFL locales. Provee dinero para tomar pruebas de la calidad del agua, materiales educativos y mapas de estaciones de bombas.

- **PROJECT AWARE, FOUNDATION GRANTS PROGRAM**

Son elegibles actividades de educación, proyectos de conservación y mejoramiento ambiental impulsados por organizaciones de base comunitaria, iniciativas de concienciación ambiental, evaluación y monitoria ambiental, y actividades de divulgación promovidas por la comunidad. <http://www.projectaware.org/grants/index.php>].

RECREACIÓN AL AIRE LIBRE

- **LAND AND WATER CONSERVATION FUND PROGRAM**

El Gobierno Estatal o Municipal puede solicitar fondos para el desarrollo de instalaciones para la recreación al aire libre.

SEÑALIZACIÓN Y ROTULACIÓN EN ÁREAS NATURALES

- **COASTAL ZONE SMALL PROJECTS DEL PMZC**

Otorga fondos para la señalización y rotulación de áreas naturales

RESTAURACIÓN DE ESTRUCTURAS HISTÓRICAS

El Programa Save America's Treasures del National Parks Service provee subvenciones para la preservación y/o conservación de artefactos culturales e intelectuales de importancia nacional y estructuras y lugares históricos. Son elegibles los gobiernos federales, locales y OSFL mediante pareo y propuestas competitivas.

El *National Trust for Historic Preservation* es una OSFL y el principal colaborador del Programa Save America's Treasures. La Oficina del Sur sirve a Puerto Rico. Esta Organización ofrece ayuda en la preparación de propuestas a interesados y provee ayuda técnica en la recaudación de fondos para el pareo.

TRANSPORTACIÓN INTERMODAL

- **LEY NÚM. 73 DEL 2008, LEY DE INCENTIVOS ECONÓMICOS PARA EL DESARROLLO DE PUERTO RICO**

Esta Ley incluye entre sus “proyectos estratégicos” aquellos proyectos participantes en consorcios público-privados para actividades relacionadas a la construcción de sistemas de transportación en masa.

- **PROGRAMA DE REALCE A LA TRANSPORTACIÓN DEL DTOPT**

Provee fondos del Federal Highway Administration (FHA, por sus siglas en inglés) para el desarrollo de veredas recreativas intermodales.

OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN SOBRE RECURSOS QUE OFRECEN ASISTENCIA ECONÓMICA:

- **USDA, RURAL DEVELOPMENT PROGRAM. BUSINESS AND COOPERATIVE PROGRAMS**
[HTTP://WWW.RURDEV.USDA.GOV/RBS/BUSP/BPROGS.HTM](http://www.rurdev.usda.gov/rbs/busp/bprogs.htm)

- **COMPENDIO DE INCENTIVOS Y PROGRAMAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES EN PUERTO RICO.** PREPARADO POR LA CENTRO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE (CEDES) DE LA ESCUELA DE ASUNTOS AMBIENTALES (EAA) DE LA UNIVERSIDAD METROPOLITANA (UMET) Y SUS COLABORADORES EN JUNIO DE 2008.

REFERENCIAS

- Agencia Federal de Protección Ambiental. (2011). Histórico acuerdo entre EPA, Puerto Rico Compañía de Turismo y Autoridad de Desperdicios Sólidos de Puerto Rico promoverá turismo 'verde' ecológico. Comunicado de Prensa.
- Anderson, D., Lime, D. & Wang, T. (1998). Maintaining the quality of park resources and visitors experience. Cooperative Park Studies. Department of Forest Resources. University of Minnesota.
- Arnstein, S. (1969). A ladder of citizen participation. *JAIP*. Vol. 35. No. 4. 216-224.
- Autoridad de Desperdicios Sólidos. 2004. Plan Estratégico para el Manejo de los Residuos Sólidos en Puerto Rico.
- Autoridad de Desperdicios Sólidos. 2010. Solid Waste Management in Puerto Rico: Realities, Facts and Figures. Presentación con fecha del 18 de febrero de 2010.
- Blakely J.E., Green Leigh, N. (2010). Planning Local Economic Development: Theory and Practice.
- Buelga, S., Musito, G., Vera, A., Ávila, M. E., & Arango, C. (2009). *Psicología social comunitaria*. México: Editorial Trillas.
- Center on Ecotourism and Sustainable Development (CESD) and The International Ecotourism Society (TIES). (2005). Consumer Demand and Operator Support for Socially and Environmentally Responsible Tourism. CESD/TIES Working Paper No. 104.
- Compañía de Turismo de Puerto Rico. (s.f.). Proceso de Certificación de Instalaciones Turísticas Sostenibles en Puerto Rico.
- Dawson, L. (1999). Cómo interpretar recursos naturales e históricos. Fondo Mundial para la Naturaleza. Costa Rica.
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. (2009). Borrador del Plan de Manejo de la Reserva Natural Bahía Bioluminiscente de Vieques.
- Diez & Van Dam. (2007). In-water surveys for marine turtles at foraging grounds of Culebra Archipelago, Puerto Rico: Progress Report for FY 2006-07.
- Estudios Técnicos, Inc. (2007). Estudio de las Necesidades Sociales en Puerto Rico, 2007. Informe final: Volumen 1.
- Estudios Técnicos, Inc. (2007). Las Organizaciones Sin Fines de Lucro en 2007: una fuerza económica. Tercer estudio sobre las OSFL en Puerto Rico.
- International Dark Sky Association.(S.f.) IDA Practical Guide: Effects of Artificial Light at Night on Wildlife.
- Keyser Marston Associates, Inc. (2004). Urban Waterfront & Ecotourism Study. Assessment of Opportunities and Constraints. Working Paper #1.

- Montero, M. (1994). *Psicología social comunitaria*. México: Universidad de Guadalajara.
- Nature Conservancy. (2004). Desarrollo del Ecoturismo – Un manual para los profesionales de la conservación, Volumen II.
- NOAA, EPA, ICMA & Sea Grant. (s.f). Smart Growth for Coastal and Waterfront Communities.
- Organización Mundial de Turismo. (2011). ¿Por qué el Turismo? El turismo: un fenómeno económico y social.
- Pinto, B. (2011). Un hito en la costa oeste. La Regata. Año 14, Núm. 1.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente. (2006). Por un turismo más sostenible: Guías para responsables políticos.
- Serrano García, I., & Rosario Collazo, W. (1992). *Contribuciones puertorriqueñas a la psicología social-comunitaria*. Río Piedras: Editorial de la Universidad de Puerto Rico.
- TICATOVE, Inc. (2011). First Report to DNER for Sea Turtle Nesting information in Vieques.
- UNWTO. (2011). Sustainable Development of Tourism. SDT E-Bulletin.
- USAID. (2007). Dominica Sustainable Tourism Policy and Marketing Strategy. Prepared for the Discover Dominica Authority.
- Villasante, T. R. (Coord.) (1994). *Las ciudades hablan*. Caracas: Nueva Sociedad.

Anejo 1: Wi Fi Coverage: Vieques & Culebra



WI FI COVERAGE: VIEQUES & CULEBRA

ALTERNATIVES: DESCRIPTION AND PRICES

Since the purpose of this request is to provide a MESH network for various hotel areas with the same specifications, the proposed design is in a modular manner so that it will be easy to replicate the design to include broad geographic coverage in both islands. Should islandwide coverage be the end objective, it is suggested that it be done in phases with an initial phase as contemplated in this document.

SQUARE MILE COVERAGE MESH NODES FOR EACH HOTEL SITE

This is the configuration for a 1 square mile coverage wireless mesh for each hotel site in Vieques and Culebra. These mesh nodes will be connected via a provided Ethernet cable to an existing network where Internet is provided. The estimated number of required nodes for 1 square mile coverage is 25 (as seen on Figure 1). Landscape challenges and/or existing wireless signals can affect mesh coverage and are not considered in this introductory recommendation. The CIO's Office has initiated an ambitious plan for providing broad band access to all of Puerto Rico, including Vieques and Culebra ("The Bridge Initiative"). This will make Internet access faster and cheaper for both islands. Figures 2 & 3 display the coverage area per hotel site based on the maps included.

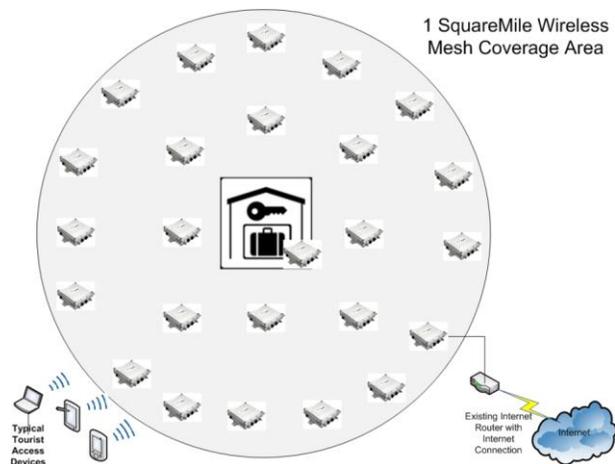


Figure 2



Figure 3



Implementation

An initial site survey needs to be carried out from which a more precise list of tasks will be developed, since these will depend on site specific characteristics.

Equipment and Materials

The items presented in the following table are the necessary components for each hotel site in order to cover the 1 square mile area. These costs will need to be applied for each hotel site thus multiplying the pertinent cost components times the amount of hotel sites required.

MESH Node for each Public Access Site			
Part Number	Description	Unit Price	Extended Price
MSR2K23N1-JS	MSR2000, dual 2x2 320mW; AC; US	\$3,495.00	\$27,960.00
ANT-2x2-5614	4.9-5.8GHz, 14.0dBi, 60°, ±45° polarized 2 Element MIMO High-Gain Directional Panel Antenna, 2x N-Type Female connectors, Cables NOT included	\$ 395.00	\$ 3,160.00
ANT-2x2-2005	Pair (H/V Polarization) 2.4GHz, Omni-directional, 5dBi, Direct-mount, N-type connectors. Pole mount, I-beam, and ceiling tile mount hardware included. Requires N-male to N-female	295.00	\$ 2,360.00
AFC7DL01-00	7D antenna cable with 2 N type Male connectors, 1 meter	\$ 30.00	\$ 960.00
AP-LAR-1	Aruba Outdoor Antenna Lightning Arrestor for outdoor Access Points: Single, In-line lightning arrester with N-type Male to N-type Female interface. Supports RF frequency passthrough of 2Ghz – 6Ghz.	\$ 150.00	\$ 4,800.00
MSR4K43N3-JS	MSR4000, 2x2 quad radio 320mW; AC+DC; SW locked to US	\$5,895.00	\$100,215.00
ANT-2x2-5614	4.9-5.8GHz, 14.0dBi, 60°, ±45° polarized 2 Element MIMO High-Gain Directional Panel Antenna, 2x N-Type Female connectors, Cables NOT included	\$395.00	\$ 20,145.00
ANT-2x2-2005	Pair (H/V Polarization) 2.4GHz, Omni-directional, 5dBi, Direct-mount, N-type connectors. Pole mount, I-beam, and ceiling tile mount hardware included. Requires N-male to N-female	\$295.00	\$ 5,015.00
AETHGEL05-00	Shielded ethernet cable with RJ45 connectors, 5 meters	\$ 45.00	\$ 225.00

OPTIONAL EXTENSION MESH NODE FOR EXTENDING COVERAGE OR ADDING NEW SERVICES

This option provides for additional nodes to enhance mesh coverage when needed due to existing landscape and/or additional wireless interference. One or more nodes can be added as required.

Optional Extension MESH node: Extends Coverage for MESH Nodes Site.			
Part Number	Description	Unit Price	Extended Price
MSR2K23N1-US	MSR2000, dual 2x2 320mW; AC; US	\$3,495.00	\$3,495.00
ANT-2x2-5614	4.9-5.8GHz, 14.0dBi, 60°, ±45° polarized 2 Element MIMO High-Gain Directional Panel Antenna, 2x N-Type Female connectors, Cables NOT included	\$ 395.00	\$395.00
ANT-2x2-2005	Pair (H/V Polarization) 2.4GHz, Omni-directional, 5dBi, Direct-mount, N-type connectors. Pole mount, I-beam, and ceiling tile mount hardware included. Requires N-male to N-female	\$ 295.00	\$295.00
AFC7DL01-00	7D antenna cable with 2 N type Male connectors, 1 meter	\$ 30.00	\$120.00
AP-LAR-1	Aruba Outdoor Antenna Lightning Arrestor for outdoor Access Points: Single, In-line lightning arrester with N-type Male to N-type Female interface. Supports RF frequency passthrough of 2Ghz – 6Ghz.	\$ 150.00	\$600.00
MSR4K43N3-US	MSR4000, 2x2 quad radio 320mW; AC+DC; SW locked to US	\$5,895.00	\$5,895.00
ANT-2x2-5614	4.9-5.8GHz, 14.0dBi, 60°, ±45° polarized 2 Element MIMO High-Gain Directional Panel Antenna, 2x N-Type Female connectors, Cables NOT included	\$395.00	\$1,185.00
ANT-2x2-2005	Pair (H/V Polarization) 2.4GHz, Omni-directional, 5dBi, Direct-mount, N-type connectors. Pole mount, I-beam, and ceiling tile mount hardware included. Requires N-male to N-female	\$295.00	\$295.00
	Shielded ethernet cable with RJ45 connectors, 5 meters	\$ 45.00	\$45.00

COST SUMMARY

COST SUMMARY					
Location	Hardware	Services	Maintenance	Monitoring	TOTALS
Diego	\$568,340.64	\$241,500.00	\$56,250.00	\$36,000.00	\$902,090.64
Culebra	\$568,340.64	\$241,500.00	\$56,250.00	\$36,000.00	\$902,090.64
Project Management		\$234,543.56			\$234,543.56
TOTALS	\$1,136,681.28	\$717,543.56	\$112,500.00	\$72,000.00	\$2,038,724.84

Note: These costs are calculated considering 3 hotels per location (island) as displayed in the maps provided.

ASSUMPTIONS & CONSIDERATIONS

Internet access is separately provided at each hotel via an Ethernet connection for the main Mesh node.

Wireless Solution network purpose is for general Wi-Fi client outdoor access with personal client types (i.e. laptop, handhelds, mobile, etc.) only.

The coverage area is assumed to be free of any objects that might interfere with the signal.

This proposal does not contemplate any portal access from end users. This will need to be purchased and implemented separately.

Power is separately provided for any additional routers/nodes

No bandwidth guarantee is specified, although it is assumed that the “Bridge Initiative” will make broad band accessible.

Suitable mounting locations (posts, towers, electricity, internet and physical access, etc.) are available to provide desired coverage

Mesh Portal node requires a Cat 5e Ethernet cable that does not exceeds 300 feet from the final location to the separately provided Internet switch/router. This cable and its installation is not included in this proposal and must be separately provided before installation and configuration of the mesh node.

All MESH nodes require 110V Power via a Cat 5e Ethernet cable that does not exceeds 300 feet from the outdoor location to the 100V volt power source. Estimated installation time for a 1 square mile coverage area is 30 working days.

Anejo 2

Telemedicina



TELEMEDICINE

The field of telemedicine has expanded exponentially in the recent past. It encompasses a set of different services and applications from relatively basic to highly complex ones⁴¹.

The most common applications include the following:

Use of telecommunications technologies to provide medical information and services.

- Videoconferencing
- Transmission of medical images for diagnosis
- Acquiring medical data and re-transmitting this data to a doctor or medical specialist
- Remote monitoring
- Health advice by telephone in emergency cases

More complex applications include actual interaction between medical personnel and patients directed at correcting a specific condition.

Typically the Technologies used range from telephones and videophones to advanced computer Systems, including specialized telemedicine workstations. Tele-robotics and others. The major benefit of the more advanced applications is that it permits access to specialists and specialized care from remote locations.

The benefits include both economic and social benefits. Among the latter, a reduction in the cost of disease management, lower travel costs, reduced hospital admissions and faster attention to emerging problems. Even the simpler applications of telemedicine can result in improved efficiency since it can act as a filter for more effective use of facilities. This is particularly true when it avoids the excessive use of emergency rooms for treating non-emergency conditions.

The system recommended for Vieques and Culebra is the The **MedApps® Wireless Remote Health Monitoring System**. This system is currently in use and will be jointly implemented by Telemedik and Tranxcend, both companies in Puerto Rico with a great deal of experience in telemedicine and computer applications. Traxcend is the representative for the system in

⁴¹ Douglas A. Perednia & Ace Allen, Telemedicine Technology and Clinical Applications, *JAMA*. 1995;273(6):483-488.

Puerto Rico. A meeting with principals of both firms and DDEC staff is recommended in order to discuss details of the application and its implementation.

The principals are Archer Lebrón, President of Tranxcend and Dr. Joaquín Fernández-Quintero (Telemedik). The latter company already provides telemedicine services to both insurance companies managing Mi Salud and has exported its services and proprietary software to a number of countries, including Brazil. Estudios Técnicos, Inc. has worked with both firms and feels comfortable in recommending them. Both are highly regarded in the fields of telemedicine and computer applications.

We live in the age of the Internet where virtual communities, industry collaboration, data integration, connectivity, access to information and knowledge play a vital role in individual and organizational success. MedApps[®] innovative technologies make available to employers, insurance companies and healthcare providers the capability to engage in easier, more reliable communications with their employees, participants and clinical subjects.

The main idea is to gather patient data with the expectation to produce assertive clinical knowledge of patient profile and clinical daily behavior. With that, VIEQUES and CULEBRA would be able to increase patient quality of life, create a more productive, healthier and happier patient atmosphere while it will also help maintain control over ever increasing medical expenditures.

The MedApps[®] solution can support Vieques and Culebra's patient population in meeting not just their health program goals but their medical insurance budget objectives as well. If it can provide these patients with tools that can monitor the most critical diseases, such as diabetes, hypertension, CHF, asthma and other conditions, it will be most likely than not that VIEQUES and CULEBRA will recover their investments in preventive care technology and more importantly, enhance the health and wellbeing of its beneficiaries.

The strategy is to address the chronically ill patients in a first phase. Studies show that 5% of them account for 50% of the total healthcare cost and 20% of the most chronically ill account for 80% of the total healthcare cost. This is usually the case with critical illnesses such as Diabetes, CHF and Hypertension.

A phased pilot approach helps to prove the benefits of a disease management program. In a second or third phase, Vieques and Culebra may want to provide expansion of the program to other members beyond traditional critical disease management programs thus including a larger segment of the population. Members of health plans that utilize the most healthcare dollars are usually the ones who are the focus of disease management programs.

VIEQUES and CULEBRA will be able to have:

- Wireless connections to ensure that the monitoring information is accurate.
- Improved quality of data collected from participants.
- Integration of project data into possible EMR Applications and any other legacy business intelligent systems.
- Up-to-date information on patient population health activities.
- Increased communication with participants, improved health outcomes, increased member satisfaction and strengthening of the connection between the member and health plan.
- Instant access to information that would normally take many man hours and human effort to collect and analyze.

Initial costs are estimated at \$1,000 per patient in the initial year and \$350 per patient in subsequent years. There may be additional costs related to equipment purchases should the recommended application be used.

Estudios Técnicos, Inc. understands that the implementation of a telemedicine or telehealth strategy in both islands should also consider simultaneous use of more than one technology. In particular, there is an immediate need for establishing a simpler telephone or videophone application for routine consultations by residents of both islands. However, the more serious conditions of the chronically ill require more complex applications such as the one being recommended.

Anejo 3

Plan de Acción

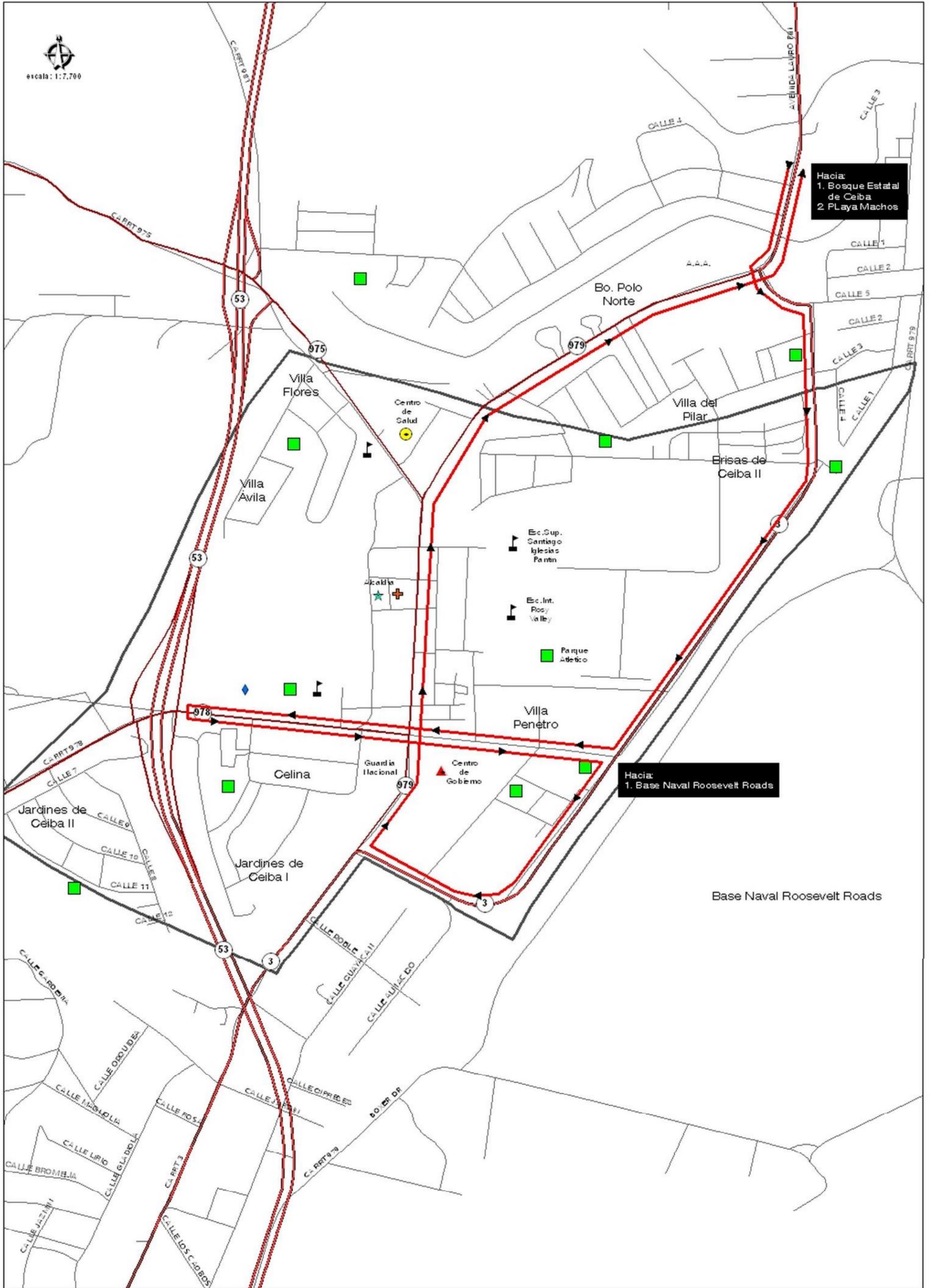


Anejo 4

Guías de diseño urbano para Vieques y Culebra



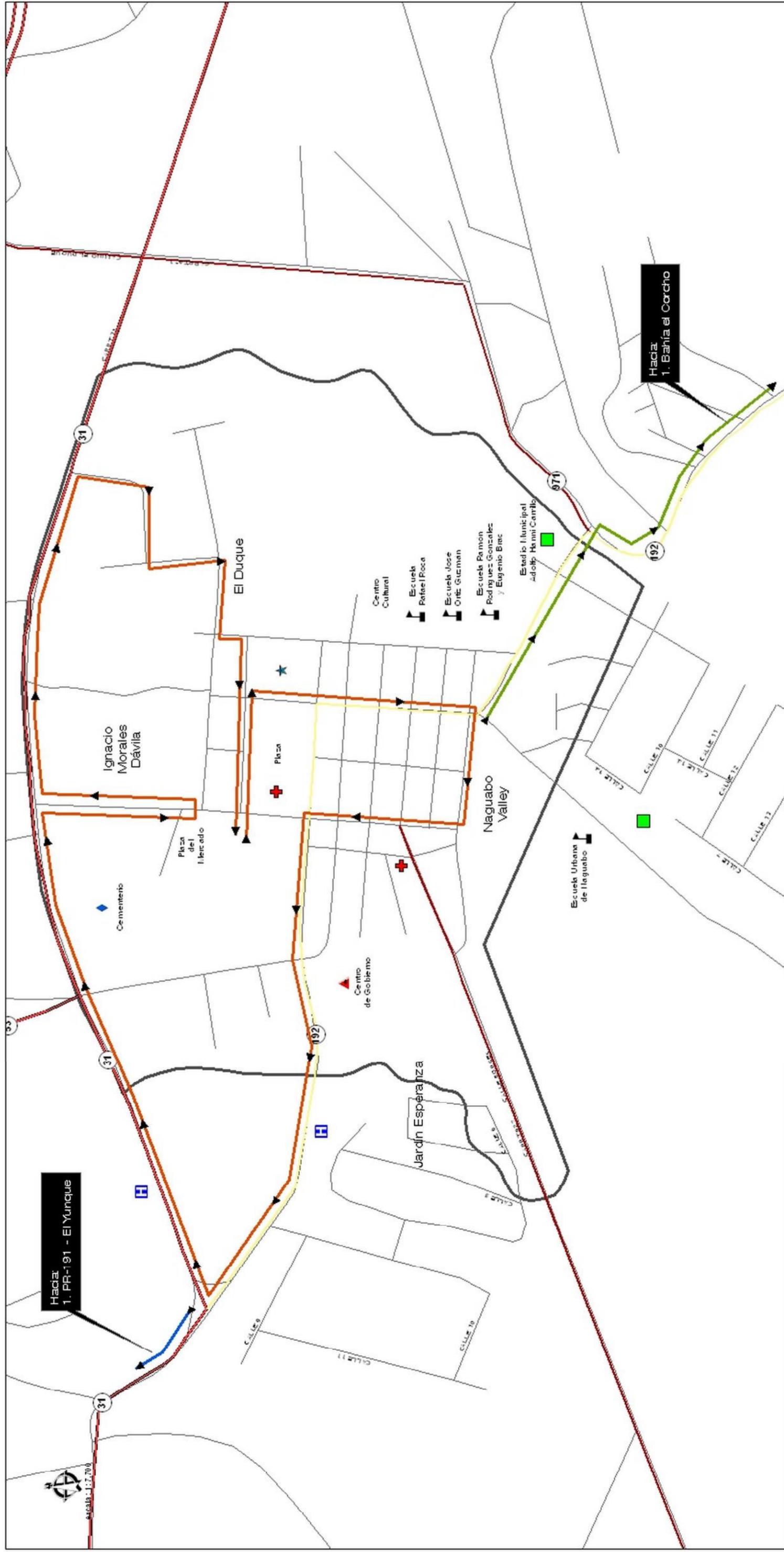
Ruta sugerida para el Sistema de Trolley en Ceiba



Leyenda:

- | | | | |
|--|--|--|--|
| <p>← Ruta sugerida para el trolley</p> | <p>Carreteras:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Primarias — Secundarias — Terciarias | <ul style="list-style-type: none"> ■ Parques ● Centro de Salud ▲ Centro de Gobierno | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Cementerio ⚡ Escuela ★ Alcaldia ✚ Iglesia |
|--|--|--|--|

Ruta actual y propuesta de cambios para el Sistema de Trolley en Naguabo



0 0.15 0.3 0.6 0.9 Kilómetros

- Leyenda:**
- Ruta actual para el trolley
 - Ruta propuesta hacia El Yunque
 - Ruta propuesta hacia Bahía el Corcho
- Carreteras:**
- Primarias
 - Secundarias
 - Terciarias
- Parques
 - Cementerio
 - Iglesia
 - Centro de Salud
 - Escuela
 - Centro de Gobierno
 - Alcaldía

Lugares propuestos para establecer paseos peatonales y/o cicloviales



- Leyenda:**
- | | | | | |
|-----------------|----------------------|--------------------|------------|---------|
| Paseo propuesto | Carreteras Primarias | Parques | Cementerio | Iglesia |
| Secundarias | Terciarias | Centro de Salud | Escuela | |
| | | Centro de Gobierno | Alcaldía | |