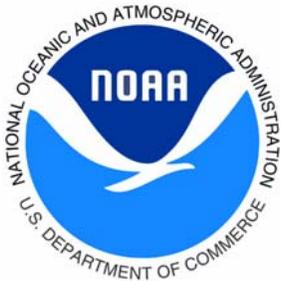


**PROYECTO DE PLAN FINAL DE RESTAURACIÓN / EVALUACIÓN
AMBIENTAL REALIZADO PARA EL CASO DEL DERRAME DE
PETRÓLEO DE LA EMBARCACIÓN**

**MORRIS J. BERMAN
SAN JUAN, PUERTO RICO**



Preparado para:

Fiduciarios

National Oceanic and Atmospheric Administration

(Administración Nacional de los Océanos y de la Atmósfera)

Puerto Rico Department of Natural and Environmental Resources

(Departamento de Recursos Naturales y del Medio Ambiente de Puerto Rico)

National Park Service

(Servicio Nacional de Parques)

Abril 2007

Preparado por:

TETRA TECH, INC.

P.O. Box 79192

Carolina, PR 00984

ÍNDICE

<u>Sección</u>	<u>Página</u>
ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS	viii
RESUMEN EJECUTIVO	x
1.0 PROPÓSITO	1
1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INCIDENTE	1
1.2 RESUMEN DE LOS DAÑOS CAUSADOS A LOS RECURSOS NATURALES Y EL POTENCIAL PERDIDO	3
1.2.1 Daños a los arrecifes y funciones perdidas	6
1.2.2 Pérdida del uso recreativo de las playas	7
1.2.3 Pérdida del uso de los Sitios Históricos Nacionales por parte de los visitantes	7
2.0 PROPÓSITO Y NECESIDAD DE LA RESTAURACIÓN	9
2.1 FIDUCIARIOS DE RECURSOS NATURALES Y AUTORIDADES	9
2.2 RESUMEN DE LA RESOLUCIÓN DEL RECLAMO DE INDEMNIZACIÓN POR LOS DAÑOS	9
2.3 PARTICIPACIÓN PÚBLICA	11
2.4 REGISTRO ADMINISTRATIVO	13
3.0 AMBIENTE AFECTADO	14
3.1 AMBIENTE FÍSICO	14
3.2 AMBIENTE BIOLÓGICO	15
3.2.1 Especies amenazadas y en peligro de extinción	16
3.2.2 Especies especialmente vulnerables	16
3.3 RECURSOS CULTURALES	17
4.0 PLAN DE RESTAURACIÓN	19
4.1 ESTRATEGIA DE RESTAURACIÓN	19
4.2 UMBRAL Y CRITERIOS ADICIONALES	19
4.3 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE RESTAURACIÓN	21
5.0 ALTERNATIVAS DE RESTAURACIÓN	26
5.1 ALTERNATIVAS DE RESTAURACIÓN DE ARRECIFES	26
5.1.1 Alternativas propuestas de restauración de arrecifes	27
5.1.2 Alternativa propuesta para la restauración primaria de arrecifes (Recuperación natural) (Propuesta preferencial)	27

ÍNDICE (CONTINUACIÓN)

<u>Sección</u>		<u>Página</u>
5.1.2.1	Descripción del proyecto y antecedentes	27
5.1.2.2	Objetivos de restauración	27
5.1.2.3	Enfoque de escala.....	28
5.1.2.4	Criterios de éxito y monitoreo.....	28
5.1.2.5	Costo y calendario.....	28
5.1.2.6	Consecuencias ambientales	28
5.1.3	Alternativas seleccionadas de restauración de arrecifes	29
5.1.3.1	Construcción de Hábitat de Arrecife Modular (Proyecto de Fondo Duro de Poca Profundidad) (opción preferencial)	31
5.1.3.1.1	Descripción del proyecto y antecedentes	31
5.1.3.1.2	Objetivos de restauración	34
5.1.3.1.3	Planificación a escala	35
5.1.3.1.4	Criterios de éxito y monitoreo.....	36
5.1.3.1.5	Costo y calendario.....	37
5.1.3.1.6	Consecuencias ambientales	38
5.1.3.2	Mitigación de la sedimentación de arrecifes (No preferencial)	41
5.1.3.2.1	Descripción del proyecto y antecedentes	41
5.1.3.2.2	Objetivos de restauración	41
5.1.3.2.3	Enfoque de escala.....	42
5.1.3.2.4	Criterios de éxito y monitoreo.....	42
5.1.3.2.5	Costo y calendario.....	42
5.1.3.2.6	Consecuencias ambientales	42
5.1.3.3	Adquisición de funciones equivalentes a las pérdidas (Preferencial).....	43
5.1.3.3.1	Descripción del proyecto y antecedentes	44
5.1.3.3.2	Objetivos de restauración	46
5.1.3.3.3	Enfoque de escala.....	47
5.1.3.3.4	Criterios de éxito y monitoreo.....	47
5.1.3.3.5	Costo y calendario.....	47
5.1.3.3.6	Consecuencias ambientales	48
5.1.3.4	Alternativa de restauración de hierbas marinas (Preferencial).....	50
5.1.3.4.1	Descripción del proyecto y antecedentes	50
5.1.3.4.2	Objetivos de restauración	51
5.1.3.4.3	Enfoque de escala.....	52
5.1.3.4.4	Criterios de éxito y monitoreo.....	52
5.1.3.4.5	Costo y calendario.....	52
5.1.3.4.6	Consecuencias ambientales	53

ÍNDICE (CONTINUACIÓN)

<u>Sección</u>		<u>Página</u>
5.2	ALTERNATIVAS PROPUESTAS DE RESTAURACIÓN DEL USO RECREATIVO DE PLAYAS	54
5.2.1	Compra de terrenos para conservación (Preferencial)	54
5.2.1.1	Descripción del proyecto y antecedentes	55
5.2.1.2	Objetivos de restauración	56
5.2.1.3	Enfoque de escala	57
5.2.1.4	Criterios de éxito y monitoreo	57
5.2.1.5	Costo y calendario	57
5.2.1.6	Consecuencias ambientales	58
5.2.2	Mejor acceso a las playas públicas (No preferencial)	60
5.2.2.1	Descripción del proyecto y antecedentes	60
5.2.2.2	Objetivos de restauración	61
5.2.2.3	Enfoque de escala	61
5.2.2.4	Criterios de éxito y monitoreo	61
5.2.2.5	Costo y calendario	61
5.2.2.6	Consecuencias ambientales	61
5.2.3	Calidad mejorada del uso de las playas públicas (No preferencial)	62
5.2.3.1	Descripción del proyecto y antecedentes	62
5.2.3.2	Objetivos de restauración	62
5.2.3.3	Enfoque de escala	62
5.2.3.4	Criterios de éxito y monitoreo	62
5.2.3.5	Costo y calendario	63
5.2.3.6	Consecuencias ambientales	63
5.3	ALTERNATIVAS PROPUESTAS PARA LA RESTAURACIÓN DE LOS DAÑOS CAUSADOS A LA ZONA HISTÓRICA NACIONAL DE SAN JUAN Y EL USO PERDIDO DE LA ZONA POR PARTE DE LOS VISITANTES	64
5.3.1	Mejora y Extensión del Paseo de la Costa (Preferencial)	64
5.3.1.1	Descripción del proyecto y antecedentes	64
5.3.1.1.1	Opciones del proyecto	66
5.3.1.1.2	Características comunes a todas las opciones	67
5.3.1.2	Objetivos de restauración	71
5.3.1.3	Enfoque de escala	71
5.3.1.4	Criterios de éxito y monitoreo	72
5.3.1.5	Costo y calendario	72
5.3.1.6	Consecuencias ambientales (Proyecto del Paseo de la Costa Fase II Opciones 1, 2 y 3)	73

ÍNDICE (CONTINUACIÓN)

<u>Sección</u>	<u>Página</u>
5.3.2 Restauración de la Batería Flotante (o del Agua) de El Morro (alternativa preferencial).....	76
5.3.2.1 Descripción del proyecto y antecedentes	76
5.3.2.2 Objetivos de restauración	77
5.3.2.3 Enfoque de escala.....	77
5.3.2.4 Criterios de éxito y monitoreo.....	77
5.3.2.5 Costo y calendario.....	78
5.3.2.6 Consecuencias ambientales	78
5.3.3 Limpieza y estabilización de los muros exteriores de los Sitios Históricos (alternativa preferencial).....	79
5.3.3.1 Descripción del proyecto y antecedentes	79
5.3.3.2 Objetivos de restauración	80
5.3.3.3 Enfoque de escala.....	80
5.3.3.4 Criterios de éxito y monitoreo.....	80
5.3.3.5 Costo y calendario.....	81
5.3.3.6 Consecuencias ambientales	81
5.4 RESUMEN DE ALTERNATIVAS PREFERENCIALES.....	82
5.4.1 Alternativas preferenciales de restauración de arrecifes.....	82
5.4.1.1 Asignación de fondos.....	82
5.4.1.2 Construcción del hábitat de arrecife modular (Proyecto de fondo duro de poca profundidad).....	83
5.4.1.3 Adquisición de funciones perdidas equivalentes.....	83
5.4.1.4 Restauración de hierbas marinas.....	85
5.4.2 Alternativas preferenciales para la restauración del uso recreativo de las playas.....	85
5.4.3 Alternativas preferenciales de restauración de recursos de la Zona Histórica de San Juan.....	86
6.0 CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES Y REGLAMENTACIONES APLICABLES.....	87
6.1 LEY SOBRE LA POLÍTICA AMBIENTAL NACIONAL Y CONCLUSIONES SOBRE REPERCUSIONES NO SIGNIFICATIVAS	87
6.1.1 Requisitos de NEPA	87
6.1.2 Conclusión de repercusión no significativa – Servicio Nacional de Pesca Marina.....	89
6.1.3 Conclusión De Ausencia De Repercusión Significativa - Servicio De Parques Nacionales.....	103

ÍNDICE (CONTINUACIÓN)

<u>Sección</u>		<u>Página</u>
6.2	LEY DE MANEJO DE LA ZONA COSTERA	120
6.3	LEY SOBRE LAS ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN	121
6.4	LEY SOBRE EL CONTROL FEDERAL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA (LEY SOBRE EL AGUA LIMPIA).....	121
6.5	VERTIMIENTO EN EL MAR – LEY SOBRE LA PROTECCIÓN, INVESTIGACIÓN Y SANTUARIOS MARINOS.....	122
6.6	LEY SOBRE SEGURIDAD DE PUERTOS Y VÍAS ACUÁTICAS.....	122
6.7	LEY SOBRE LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA NACIONAL Y LEY SOBRE LA PROTECCIÓN DE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS	123
6.8	LEY SOBRE LOS NAUFRAGIOS ABANDONADOS, 1987.....	124
6.9	LEY PARA LA PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y ESTUDIO DE LOS SITIOS Y RECURSOS ARQUEOLÓGICOS SUMERGIDOS.....	124
6.10	LEY DE ADMINISTRACIÓN Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS PESQUEROS MAGNUSON-STEVENSON (LEY MAGNUSON-STEVENSON)	125
6.11	OTROS ESTATUTOS Y REGLAMENTACIONES DEL ESTADO LIBRE ASOCIADO.....	126
7.0	LISTA DE PREPARADORES.....	127
7.1	REPRESENTANTES DE LOS FIDUCIARIOS	127
7.2	ASISTENCIA TÉCNICA.....	127
8.0	BIBLIOGRAFÍA	128

APÉNDICE

RESPUESTAS DEL FIDUCIARIO A LOS COMENTARIOS DEL PÚBLICO

FIGURAS

<u>Figura</u>		<u>Página</u>
1-1	SITIO DE LA ENCALLADURA Y DEL ÁREA ALREDEDOR	2
1-2	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ÁREAS AFECTADAS POR EL DERRAME DE PETRÓLEO DEL MORRIS J. BERMAN	4
5-1	LAGUNA DEL CONDADO CON LOS SENDEROS CORALINOS (SEÑALADO EN AMARILLO)	32
5-2	VISTA FRONTAL Y SUPERIOR DE LOS MÓDULOS DEL ARRECIFE TAINO	33
5-3	MOSAICO DEL ÁREA DE RESTAURACIÓN: RESTAURACIÓN DE HIERBAS MARINAS Y ARRECIFE ARTIFICIAL	35
5-4	UN MÓDULO DE ARRECIFE DEL PROGRAMA DE ARRECIFES ARTIFICIALES DEL DRNA.	36
5-5	LIMITE APROXIMADO DEL PROYECTO PARA LA ADQUISICIÓN DE FUNCIONES EQUIVALENTES A LAS PERDIDAS	45
5-6	LÍNEA COSTERA DEL PROYECTO PREFERENCIAL PARA LA ADQUISICIÓN DE SERVICIOS DE ARRECIFES PERDIDOS EQUIVALENTES	46
5-7	RELLENO SIENDO DEPOSITADO EN UN SOPLADERO CON UNA MANGUERA FLEXIBLE DE GRAN DIÁMETRO	50
5-8	EJEMPLO DE RELLENO EN UN SOPLADERO NIVELADO HASTA EL GRADO DEL TERRENO ADYACENTE	51
5-9	EL PROYECTO PREFERENCIAL PARA LA ADQUISICIÓN DE TERRENOS PARA CONSERVACIÓN CONTIENE 2 KM DE PROPIEDAD PLAYERA NO URBANIZADOS	56
5-10	FASE I DEL PASEO DE LA COSTA, BATERÍA DEL AGUA Y ÁREA DE LA MURALLA PROPUESTAS PARA MEJORAMIENTO	65
5-11	FASE II DEL PASEO DE LA COSTA	65
5-12	PRIMER PLANO DE LA MURALLA DE CONTENCIÓN Y BOLARDOS DE LA BATERÍA DEL AGUA	66
5-13	VISTA HACIA EL ESTE AL FINAL DEL PASEO	66
5-14	VISTA HACIA EL ESTE, A TRAVÉS DEL CEMENTERIO	66

TABLAS

<u>Tabla</u>		<u>Página</u>
1-1	DAÑOS DOCUMENTADOS RESULTANTES DEL DERRAME DE PETRÓLEO DEL MORRIS J. BERMAN.....	5
2-1	FONDOS DE LA INDEMNIZACIÓN	11
4-1	PROYECTOS CLASIFICADOS CON RESPECTO A CRITERIOS DE UMBRAL	23
4-2	PROYECTOS CLASIFICADOS CON RESPECTO A CRITERIOS ADICIONALES	24
5-1	ESTIMADO DEL COSTO DEL ARRECIFE MODULAR CONSTRUIDO	37
5-2	ESTIMADO DE COSTO DE LA MITIGACIÓN DE LA SEDIMENTACIÓN DEL ARRECIFE	42
5-3	COSTOS DE COMPRA DE TERRENOS PARA CONSERVACIÓN	48
5-4	COSTOS ESTIMADOS DE LOS PROYECTOS PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL USO DE LAS PLAYAS	63
5-5	COSTO TOTAL DE LAS MEJORAS INTERPRETATIVAS AL PASEO COSTERO Y EXTENSIÓN DEL PROMENADE	73
5-6	ESTIMADOS DE PLAZOS DE FINALIZACIÓN DEL PROYECTO DEL PASEO DE EL MORRO, FASE II.....	73
5-7	COSTO TOTAL PARA RESTAURAR LA BATERÍA DEL AGUA (FLOTANTE) DE LA FORTALEZA DE EL MORRO	78
5-8	COSTO TOTAL PARA LIMPIAR Y ESTABILIZAR LOS MUROS EXTERIORES DE SITIOS HISTÓRICOS.....	81
5-9	ASIGNACIÓN DE FONDOS PARA LA ALTERNATIVA PREFERENCIAL DE RESTAURACIÓN DE ARRECIFES.....	83
6-1	PROYECTOS DE RESTAURACIÓN COMPONENTES DE LA ALTERNATIVA PREFERENCIAL/SELECCIONADA	105

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

ADA	Americans with Disabilities Act (Ley sobre los Estadounidenses con Discapacidades)
Army Corps	United States Army Corps of Engineers (Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos)
C.F.R.	Code of Federal Regulations (Código de Regulaciones Federales)
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species (Convenio de Intercambio Internacional de Especies en Peligro de Extinción)
CWA	Clean Water Act (also known as Federal Water Pollution Control Act) (Ley sobre el Agua Limpia (conocida también como Ley Federal sobre el Control de la Contaminación del Agua)
Coast Guard	U.S. Coast Guard (Guardia Costanera de Estados Unidos)
CZMA	Coastal Zone Management Act (Ley de Manejo de la Zona Costera)
DNER	Puerto Rico Department of Natural and Environmental Resources (Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico)
Draft RP/EA	Draft Restoration Plan and Environmental Assessment (Proyecto de Plan de Restauración y Evaluación Ambientales)
DOI	United States Department of the Interior (Departamento del Interior de Estados Unidos)
EA	Environmental Assessment (Evaluación Ambiental)
EIS	Environmental Impact Statement (Declaración sobre la Repercusión Ambiental)
ESA	Endangered Species Act (Ley sobre las Especies en Peligro de Extinción)
Final RP/EA	Final Restoration Plan/Environmental Assessment (Plan Final de Restauración y Evaluación Ambientales)
FONSI	Finding of No Significant Impact (Conclusión de Repercusión no Significativa)
HSA	Habitat Suitability Analysis (Análisis de Aptitud del Hábitat)

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS (Continuación)

MOA	Memorandum of Agreement (Memorando de Entendimiento)
MRI	Marine Resources, Inc.
MPRSA	Marine Protection, Research and Sanctuaries Act (Ley de Protección, Investigación y Santuarios Marinos)
NEPA	National Environmental Policy Act (Ley sobre Política Nacional del Medio Ambiente)
NOAA Fisheries	National Marine Fisheries Service (Servicio Nacional Marino de la Pesca)
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration (Administración de la Atmósfera y el Océano)
NRHP	National Register of Historic Places (Registro Nacional de Lugares Históricos)
NPS	National Park Service (Servicio de Parques Nacionales)
OPA	Oil Pollution Act (Ley sobre Contaminación Petrolera)
RP/EA	Restoration Plan and Environmental Assessment (Plan de Restauración/Evaluación Ambiental)
SHPO	State Historic Preservation Office (Oficina Estatal de Preservación Histórica)
T/B	Tank Barge (Barcaza tanque)
USFWS	U.S. Fish and Wildlife Service (Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos)

RESUMEN EJECUTIVO

Este Proyecto de Plan de Restauración y Evaluación Ambientales (Proyecto PR/EA) se preparó según lo establecido en la *Ley sobre Contaminación Petrolera* (LCP) (33 U.S.C. § 2701, *et seq.*) y la *Ley sobre Política Ambiental Nacional* (NEPA) (42 U.S.C. 4321, *et seq.*) con objeto de tratar la restauración de los recursos naturales dañados y las funciones ecológicas y recreativas derivadas de la encalladura del buque Tanque/Barcaza (*T/B Morris J. Berman*) y el derrame de petróleo ocurrido en la costa de San Juan, Puerto Rico, el 7 de enero de 1994. El Proyecto PR/EA fue esbozado por las agencias fiduciarias federales y del Estado Libre Asociado afectadas por el derrame de petróleo, a saber, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DNER, por su sigla en inglés) de Puerto Rico; el Servicio de Parques Nacionales (NPS, por su sigla en inglés), a nombre del Departamento del Interior de los Estados Unidos (DOI, por su sigla en inglés); y la Administración Nacional de los Océanos y la Atmósfera (NOAA, por su sigla en inglés) del Departamento de Comercio de los Estados Unidos (colectivamente denominados los Fiduciarios).

El propósito de la restauración, según se detalla en este Proyecto PR/EA, es compensar al medio ambiente y el público por los daños a los recursos naturales y al potencial de los recursos naturales restituyéndolos (mediante una restauración primaria) a sus condiciones originales (al estado en que se hubieran encontrado de no haber encallado la barcaza y ocurrido derrame) y/o compensarlos por la pérdida de recursos y potencial en tanto no se restituyen los mismos a su estado original (mediante restauración compensatoria). Debido a que la restauración primaria no es posible con respecto a este derrame, los Fiduciarios han propuesto una variedad de proyectos de restauración compensatorios para compensar al público por daños y pérdidas de potencial con respecto a tres tipos de recursos afectados – arrecifes, uso recreativo de playas y uso recreativo y disfrute de sitios históricos.

El Proyecto de Plan de Restauración y Evaluación Ambientales refleja las recomendaciones de los Fiduciarios con respecto a una variedad de proyectos de restauración para compensar al público por los daños y funciones perdidos con respecto a tres tipos de recursos dañados.

El Proyecto de PR/EA describe los proyectos de restauración propuestos, evalúa las repercusiones ambientales de los proyectos de restauración y estima los costos de completar los proyectos de restauración. Los proyectos de restauración propuestos se evalúan con respecto a criterios pertinentes, y se identifican los proyectos de restauración preferidos. Entre las alternativas de restauración identificadas como preferenciales se encuentran la Construcción del Hábitat de Arrecife Modular, Adquisición de Funciones Perdidas o Equivalentes y la Restauración de Hierbas Marinas. La alternativa

de restauración preferida identificada para la pérdida del uso recreativo es la Compra de Terrenos para Conservación. Entre las tres alternativas de restauración identificadas como preferenciales para compensar por la pérdida del uso y el uso disminuido de la Zona Histórica Nacional de San Juan se encuentran la Extensión de Paseo de la Costa, la Restauración de la Batería Flotante de El Morro y la Limpieza/Estabilización de los Muros Exteriores de la Zona Histórica.

Además de presentar las recomendaciones a los Fiduciarios, el Proyecto de PR/EA incluye información sobre cómo puede enviar el público sus comentarios sobre los proyectos de restauración propuestos e incluye las respuestas de los Fiduciarios a estos comentarios.

1.0 PROPÓSITO

Este Proyecto de Plan de Restauración y Evaluación Ambientales (Proyecto de PR/EA) ha sido preparado por el Estado Libre Asociado de Puerto Rico y los Fiduciarios Federales para tratar el problema de la restauración de recursos naturales dañados y pérdida de funciones ecológicas y recreativas resultantes del accidente que sufriera el petrolero (*T/B*) *Morris J. Berman* y a consecuencia del cual hubo un derrame de petróleo el 7 de enero de 1994.

Este documento resume la evaluación que los Fiduciarios hicieron de ciertos daños causados a los recursos naturales como resultado de que la embarcación (*T/B*) *Morris J. Berman* encallara en 1994 y el consiguiente derrame de petróleo ocurrido frente a la costa de San Juan Puerto Rico (en adelante denominado “el derrame” o el “incidente”). El Proyecto de PR/EA plantea las recomendaciones de los Fiduciarios para los proyectos de restauración y las alternativas para restaurar recursos a sus condiciones originales (al estado en que se hubieran encontrado de no haber ocurrido el incidente) y compensar por la pérdida de recursos y funciones en tanto no se restituya los mismos a su estado original. El Proyecto de PR/EA también hace un estimado de los costos asociados con esos proyectos. Este documento fue preparado por el Estado Libre Asociado del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico, el Servicio de Parques Nacionales, agencia del Departamento del Interior de los EE.UU. y la Administración Nacional de los Océanos y de la Atmósfera, del Departamento de Comercio de los Estados Unidos (denominados colectivamente los Fiduciarios).

1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INCIDENTE

Antes del amanecer del 7 de enero de 1994, la barcaza tanque (*T/B*) *Morris J. Berman* – embarcación de 302 pies de largo y 90 pies de ancho, cargado con o 1,5 millones de galones de petróleo # 6 – encalló cerca de San Juan, Puerto Rico, como consecuencia de la ruptura del cable que utilizaba el remolcador *Emily S.* para remolcarlo. La embarcación encalló en un arrecife cerca de Punta Escambrón, latitud 18° 28.3 N y longitud 66° 05.4 W. La encalladura ocasionó la ruptura de 7 de los nueve tanques de la barcaza y dio como resultado un derrame inicial de unos 800.000 galones de petróleo en las aguas costeras, incluyendo aquellas adyacentes a la Zona Histórica Nacional de San Juan. Con objeto de eliminar el petróleo remanente en la embarcación, se llevaron a cabo operaciones de limpieza en la noche del 8 de enero que continuaron hasta el 12 de enero. Sin embargo, malas condiciones atmosféricas y un mar embravecido en el lugar de la encalladura y derrame limitaron esta operación. La Figura 1-1 muestra un mapa del sitio de la encalladura y del área circundante.

El 15 de enero de 1994, después de limpiar la mayor parte del petróleo remanente en la embarcación, la Guardia Costanera de Estados Unidos sacó a flote, transportó y posteriormente hundió la barcaza en una profundidad de 6.123 pies de agua en un antiguo sitio de desecho de municiones localizado a 20 millas náuticas (23 millas) al norte-nordeste de San Juan.

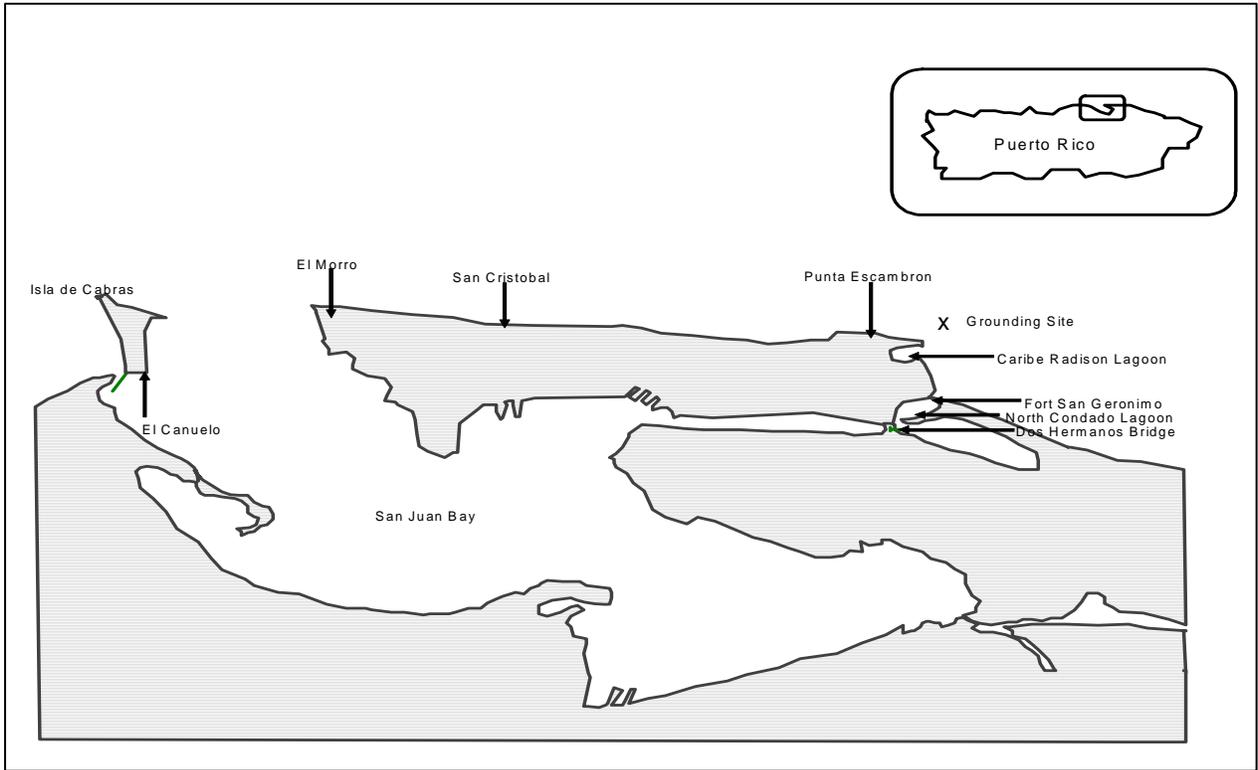


Figura 1-1 – Sitio de la encalladura y del área alrededor

La Guardia Costanera estimó que un derrame secundario de entre 85.000 y 125.000 galones de una mezcla de agua y petróleo ocurrió durante las operaciones de puesta a flote y remolque, dando como resultado manchas regulares y brillantes de aceite en una extensión de 20 millas de aguas costeras. Entre 160.000 a 200.000 galones adicionales se hundieron con la embarcación. Durante varias semanas después del hundimiento, el derrame secundario de petróleo continuó saliendo de la embarcación hundida provocando la formación de mareas negras y bolas de brea. Finalmente, el petróleo se extendió por la mayor parte de la costa del norte y del noroeste de Puerto Rico. La Figura 1-2 ilustra algunas de las áreas a lo largo de la costa que se vieron afectadas por el derrame.

1.2 RESUMEN DE LOS DAÑOS CAUSADOS A LOS RECURSOS NATURALES Y EL POTENCIAL PERDIDO

La encalladura del (*T/B*) *Morris J. Berman* y el derrame resultante del mismo afectaron adversamente a un número de recursos naturales, incluyendo las aguas de superficie, sedimentos, hierbas marinas, arrecifes, costas rocosas, ensenadas protegidas, playas de arena, invertebrados, peces de aletas y pájaros. Los Fiduciarios obtuvieron sumas compensatorias para compensar al público por daños, pérdida y destrucción de recursos naturales y reducciones de las funciones proporcionadas por esos recursos. Las reglamentaciones sobre la evaluación de daños a los recursos naturales contenidas en la *Ley sobre la Contaminación Petrolera* (OPA, por su sigla en inglés) definen “daños” como un cambio observable o medible en un recurso natural o un efecto adverso en una función relacionada con un recurso natural (15 C.F.R. § 990.30). Las reglamentaciones definen a los “servicios” como “las funciones realizadas por un recurso natural para beneficio de otro recurso natural o del público”.

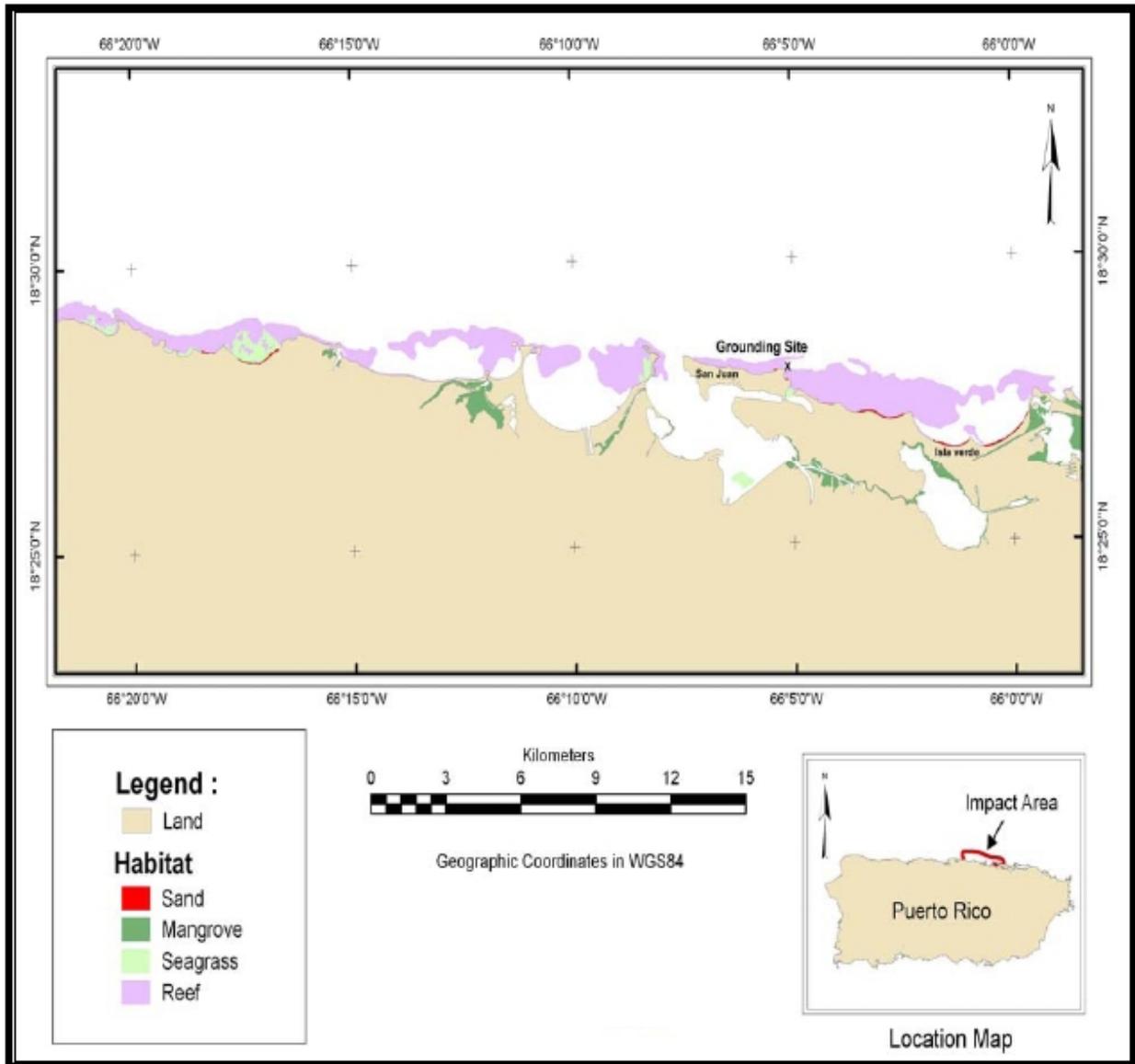


Figura 1-2 – Descripción general de las áreas afectadas por el derrame de petróleo del Morris J. Berman

TABLA 1-1

**DAÑOS DOCUMENTADOS RESULTANTES DEL DERRAME DE PETRÓLEO
DEL MORRIS J. BERMAN**

Recurso Natural o Función	Daños Observados
Recurso Natural	
Agua de superficie	El petróleo afectó un estimado de 1.100 millas cuadradas de aguas de superficie a lo largo de la costa norte de Puerto Rico, incluyendo 3,5 millas de zona costera propiedad del Gobierno Federal y operada por éste como parte de la Zona Histórica Nacional de San Juan. Animales marinos y terrestres, así como plantas estuvieron expuestos a aguas impregnadas de petróleo.
Playas de arena y costas rocosas	Aproximadamente 103 millas de zona costera oceánica y 66 millas de línea costera de bahías se vieron impregnadas de petróleo. Estas zonas costeras naturales contienen una mezcla de rocas, arena y playas de gravilla de bolsillo, y características antropogénicas tales como malecones, puentes y otras estructuras. Las zonas costeras se utilizan para recreación y hábitat.
Sedimentos	La mayor parte del petróleo se hundió, contaminando las capas y sedimentos de hierbas marinas con hidrocarburos de petróleo. Particularmente se encontraron altas concentraciones en las lagunas del Condado Norte y del Caribe Hilton (Escambrón).
Hierbas Marinas	Aproximadamente 40.000 metros cuadrados de hierbas marinas de la laguna del Condado Norte entraron en contacto con el petróleo que fue arrastrado hacia el fondo de las aguas. Entre las repercusiones adversas se incluyeron el escaramiento y muerte de las briznas de hierbas marinas, así como la muerte o desplazamiento de la flora y la fauna presentes en el lugar.
Recursos en arrecifes	Aproximadamente 10.300 metros cuadrados de arrecifes y flora y fauna asociados fueron dañados debido a que la barcaza encalló y fue necesario emprender acciones de respuesta. Las colonias de corales blandos se vieron dañadas por el petróleo.
Invertebrados y peces con aletas	Murieron o fueron heridos por el petróleo más de 5.600 peces de aleta e invertebrados. La mayoría de los 5.600 eran invertebrados.
Pájaros y fauna y flora	Durante el derrame se recogieron 28 pájaros cubiertos de petróleo; 18 de ellos murieron, incluyendo un pelicano pardo (<i>Pelicanus occidentalis</i>) considerado como especie en peligro de extinción. Dos tortugas (<i>Chelonia mydas</i>) jóvenes se vieron impregnadas con petróleo – una murió y la otra fue limpiada y liberada.
Funciones	
Potencial recreativo y otras funciones de arrecifes	El arrecife dañado proporcionaba un hábitat tridimensional para peces, moluscos, corales, algas, esponjas, equinodermos y muchos otros tipos de organismos. El arrecife y los organismos asociados proporcionaban refugio, alimentos y un lugar apropiado para la reproducción y la cría para organismos marinos, así como oportunidades para la pesca y el buceo a los visitantes humanos. La presencia física del arrecife ofrecía protección a la zona costera durante las tormentas.
Uso recreativo de playas	El área afectada por el derrame es un destino turístico reconocido internacionalmente. Miles de playas recreativamente importantes se vieron afectadas por el petróleo, lo cual en consecuencia afectó a turistas y residentes que hacen uso de dichas playas. La presencia del petróleo y las actividades de limpieza hicieron que se interrumpiera la natación, el tomar el sol y otras actividades de recreación playeras durante un período que se extendió hasta tres meses en algunas áreas severamente afectadas. Otras actividades recreativas, tales como los paseos en bote y la pesca deportiva se vieron igualmente impedidas como resultado de la mancha de petróleo.

TABLA 1-1 (Continuación)

**DAÑOS DOCUMENTADOS RESULTANTES DEL DERRAME DE PETRÓLEO
DEL MORRIS J. BERMAN**

Recurso Natural o Función	Daños Observados
Funciones	
Uso recreativo y disfrute de sitios históricos	El área del derrame contiene significativos recursos arqueológicos e históricos, y los daños a estos recursos se extendieron desde el Puente de los Dos Hermanos hasta la Isla de Cabras, incluyendo el Fuerte San Gerónimo, la Batería del Escambrón, San Cristóbal, El Morro y el Cañuelo. La presencia de petróleo en la costa y en aguas de sitios históricos, así como los daños causados a la calidad del aire por los gases, disminuyeron el valor de las visitas recreativas.

Nota:

La información en esta tabla deriva del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, Departamento de Comercio de Estados Unidos/Administración Nacional de los Océanos y de la Atmósfera, y Departamento del Interior de Estados Unidos, 1995. *Documento de Análisis de la Preevaluación: Morris J. Berman Oil Spill, San Juan Puerto Rico.* 24 de febrero.

Después del derrame de las actividades de limpieza, los Fiduciarios evaluaron los daños causados por la encalladura y el derrame (Tabla 1-1). Después de considerar seriamente todos los daños observados, los Fiduciarios hicieron una evaluación de los daños causados a los recursos naturales en la que describieron los daños y las funciones perdidas con respecto a tres tipos de recursos - arrecifes, uso recreativo de playas y disfrute de sitios históricos. Otros recursos (aguas de superficie, costas rocosas, sedimentos, hierbas marinas, invertebrados, peces con aletas, pájaros y otras entidades de la fauna y la flora) se vieron expuestos al petróleo y sufrieron daños como resultado del incidente. Estas otras categorías de recursos recuperaron rápidamente su estado antes del incidente, y el período durante el cual se interrumpieron los servicios fue corto. Los Fiduciarios predijeron que la compensación monetaria que probablemente se concedería por la duración limitada de los daños causados a esas otras categorías de recursos sería inferiores al costo de la evaluación; por lo tanto, no se continuó evaluando los daños a esos recursos.

Los Fiduciarios continuaron con el proceso de evaluación de los daños a los recursos naturales por pérdida de uso de las funciones relacionadas con los arrecifes, a saber: el uso recreativo de las playas y el uso recreativo y disfrute de sitios históricos. Resúmenes de los daños a estos tres tipos de recursos aparecen a continuación.

1.2.1 Daños a los arrecifes y funciones perdidas

Se espera que el daño físico causado al arrecife por el incidente tenga repercusiones significativas, y en algunos casos irreversibles, a largo plazo sobre el ecosistema del arrecife. Antes de que la barcaza encallara, el arrecife proporcionaba un hábitat estable y tridimensional para peces, moluscos, corales,

algas, esponjas, equinodermos y muchos otros tipos de organismos. El arrecife proporcionaba alimento, y un lugar para la reproducción y la cría a muchos organismos, y servía de apoyo a muchas actividades recreativas incluyendo la pesca deportiva y el buceo. El arrecife también servía como barrera natural, protegiendo la línea costera durante las tormentas. Todas estas funciones se han visto interrumpidas por la encalladura de la embarcación y las subsecuentes acciones de respuesta al incidente. Si bien la flora y la fauna recolonizarán el área dañada una vez que los escombros sean neutralizados o eliminados, la pérdida de afloramientos de roca vertical y las funciones específicas asociadas con ellas serán permanentes. Esto se describe con más detalle en el informe relativo al Análisis sobre la Idoneidad del Hábitat (Marine Resources, Inc. [MRI 2005]).

1.2.2 Pérdida del uso recreativo de las playas

Se aconsejó a los turistas y residentes usuarios de las playas que se no utilizaran las playas en la zona del derrame y las actividades de limpieza esencialmente cerraron muchas playas populares durante un período prolongado después del derrame. Usuarios potenciales de las playas afectadas podrían haber anulado viajes a Puerto Rico y/o a las playas o podrían haber seleccionado lugares alternativos fuera de la zona del derrame. Otros usuarios de las playas continuaron visitando las playas afectadas por el petróleo y sufrieron una pérdida del disfrute, especialmente en lo que se refiere a la natación debido al petróleo. Además, los trajes de baño y los equipos playeros fueron dañados, y los gases del petróleo causaron dolores de cabeza y náuseas a algunos usuarios de las playas.

Las zonas del derrame, identificadas por la Guardia Costanera y NOAA como zonas en las que habría que intervenir y hacer una evaluación se extendieron desde Punta Borinquen, en el occidente, hasta Loíza, en el Este. Debido a la presencia del personal y equipo de limpieza, de hecho se cerraron muchas playas. En muchos casos, se pusieron cintas de señalización para impedir el acceso a las playas y el personal de seguridad permitió el acceso a las mismas solamente al personal de limpieza. En la inmediata vecindad del derrame, el cierre de hecho de las playas se extendió por tres meses. En muchas de las playas más distantes, las operaciones sobre el terreno se redujeron o detuvieron cinco o seis semanas después del derrame.

1.2.3 Pérdida del uso de los Sitios Históricos Nacionales por parte de los visitantes

La Zona Histórica Nacional de San Juan incluye la Fortaleza de San Felipe del Morro (El Morro), y los fuertes de San Cristóbal y San Juan de la Cruz (también conocido como El Cañuelo), los muros de San Juan, bastiones y polvorines. Entrevistas realizadas con el personal del Servicio de Parques Nacionales indicaron que los vapores de petróleo en las fortalezas y fuertes fueron intensos durante las tres semanas

posteriores al derrame, hasta el punto de causar dolores de cabeza. Los vapores del petróleo fueron menos intensos, pero se hicieron sentir, durante tres semanas adicionales después del período inicial de tres semanas. Por lo tanto, los Fiduciarios han calculado que hubo una reducción en el potencial de apreciación histórica por un total de seis semanas después del derrame de petróleo. Para determinar el número de visitantes afectados durante este período, se utilizaron los registros de visitas a la Zona Histórica del Servicio Nacional de Parques. Más de 123.000 personas visitaron El Morro y San Cristóbal durante este período de seis semanas. Debido a que los registros de visitas se mantienen solamente para El Morro y San Cristóbal, la pérdida de funciones en El Cañuelo no se ha podido cuantificar.

Es razonable pensar que algunos individuos anularon sus visitas a los Sitios Históricos como resultado del derrame de petróleo. Sin embargo, los Fiduciarios no han cuantificado ninguna reducción en las visitas al sitio como resultado del derrame de petróleo. Además, los Fiduciarios no han cuantificado ninguna reducción en el uso asociado con actividades anuladas en El Morro y San Cristóbal. Debido al acceso limitado a los datos, el estimado de funciones perdidas utilizado para calcular los daños es conservador.

2.0 PROPÓSITO Y NECESIDAD DE LA RESTAURACIÓN

2.1 FIDUCIARIOS DE RECURSOS NATURALES Y AUTORIDADES

La *Ley sobre la Contaminación del Petróleo*, 33 U.S.C. § 2701, *et seq.* (OPA o OPA 90), establece un régimen de responsabilidad para los derrames de petróleo que dañan o podrían dañar los recursos naturales o las funciones que tales recursos proporcionan al ecosistema o los humanos. En la definición de “recursos naturales” de OPA se incluyen la terreno, los peces, la fauna y la flora, los recursos acuáticos y otros recursos pertenecientes a, administrados por, tenidos en fideicomiso, relacionados con, o controlados de otra manera por los Estados Unidos, cualquier Estado, incluyendo el Estado Libre Asociado de Puerto Rico, un gobierno local, una tribu indígena o cualquier gobierno extranjero. De conformidad con la OPA, los organismos federales y estatales, el Estado Libre Asociado de Puerto Rico y las tribus indígenas actúan como Fiduciarios en nombre del público para evaluar los daños, establecer la escala de la restauración para compensar por esos daños e implementar la restauración. Las evaluaciones tienen el propósito de proporcionar una base para restaurar, reemplazar, rehabilitar y adquirir el equivalente de los recursos naturales y potencial dañados. OPA autoriza a los Fiduciarios a evaluar los daños de los recursos naturales dañados bajo su fideicomiso. Además, OPA instruye a los Fiduciarios designados a que creen e implementen un plan para la restauración, rehabilitación, reemplazo o adquisición del nivel equivalente de recursos naturales bajo su fideicomiso. El proceso pone énfasis tanto en la participación del público como en la de las partes responsables. En el caso de este incidente, NOAA y el DNER comparten la responsabilidad en tanto que Fiduciarios de recursos naturales. Este Proyecto de PR/EA ha sido preparado conjuntamente por NOAA, NPS y DNER.

2.2 RESUMEN DE LA RESOLUCIÓN DEL RECLAMO DE INDEMNIZACIÓN POR LOS DAÑOS

OPA permite a los Fiduciarios resolver reclamaciones por concepto de daños a los recursos naturales en cualquier momento. La resolución debe ser justa, razonable y en el interés del público, prestándose consideración particular a lo adecuado de la indemnización para restaurar, reemplazar, rehabilitar o adquirir el equivalente de los recursos naturales y funciones dañados. Una vez deducidos los costos de la evaluación realizada por los Fiduciarios, las sumas recuperadas en las resoluciones de reclamaciones, sólo se pueden utilizar según el plan de restauración, el cual estará disponible para escrutinio y comentario públicos.

Un acuerdo de resolución alcanzado el 28 de diciembre de 2000, entre el gobierno Federal, el Estado Libre Asociado de Puerto Rico y las partes responsables del derrame, resolvió las reclamaciones de los

Fiduciarios presentadas contra las partes responsables por concepto de los daños sufridos por los recursos naturales. Adjunto a ese acuerdo de resolución había un plan preliminar de restauración elaborado según la evaluación de los daños. Dicho plan documentó la evaluación de los daños y la planificación preliminar de la restauración que ocurrió antes del acuerdo de resolución. El acuerdo de resolución proporcionó a los Fiduciarios fondos para llevar a cabo proyectos de restauración primaria y de compensación por valor de \$9.479.003, incluyendo unos \$286.614 adicionales para planificar y supervisar la implementación de los proyectos de restauración identificados en ellos. Un Memorando de Entendimiento entre NPS, NOAA y el DNER distribuye los daños a los recursos naturales para restauración entre las tres categorías de daños a los recursos naturales descritos en la Sección 1.2:

- Daños a los arrecifes asociados con la encalladura de la embarcación
- Pérdida del uso recreativo de las playas
- Pérdida del disfrute de recursos de sitios históricos nacionales

El interés devengado por los fondos de la indemnización deberá utilizarse para los proyectos de restauración seleccionados, incluyendo los costos para planificar, llevar a la práctica, supervisar y monitorear los proyectos de restauración, según sea apropiado.

Después de la fecha de la resolución, muchos cambios relacionados con el proyecto de restauración han hecho que los Fiduciarios revisen las alternativas del proyecto de restauración preliminar que originalmente sirvió como base para la resolución. Algunos cambios ocurrieron entre la elaboración de la evaluación preliminar de los daños y el plan de restauración y la resolución, y otros cambios ocurrieron entre la emisión de la resolución y el presente. Por ejemplo, un proyecto de rompeolas diseñado para proteger recursos históricos fue implementado por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos poco después de la resolución, eliminando por lo tanto este proyecto como un proyecto de restauración compensatoria potencial para el caso de este derrame. Adicionalmente, el plan de restauración basado en la evaluación preliminar de los daños no se presentó formalmente al público para escrutinio y comentarios. Este Proyecto de PR/EA incorpora los cambios ocurridos después de la resolución e identifica proyectos preferenciales de restauración utilizando los fondos de la indemnización. A juicio de los Fiduciarios, la indemnización es todavía adecuada para cumplir con los requisitos de OPA y compensa por los daños causados por el derrame. La manera y los proyectos en que las sumas de la indemnización se gastarán se sometieron a un proceso de participación pública durante el período de notificación y comentarios públicos establecidos para este Proyecto de PR/EA.

TABLA 2-1
FONDOS DE LA INDEMNIZACIÓN

CATEGORÍA DE LOS RECURSOS	FONDOS
Daños a los arrecifes	\$5.712.336
Uso recreativo de playas y daños a las playas	\$2.273.063
Pérdida y disminución del uso de la Zona Histórica Nacional de San Juan	\$1.493.604
Planificación ambiental, supervisión y administración	\$286.614
Total de fondos	\$9.765.617^a

Nota:

- a La indemnización original incluía \$2.811.437 adicionales para cubrir los costos de la evaluación. Esa suma se entregó a los organismos respectivos como reembolso por gastos pasados debidos al incidente.

2.3 PARTICIPACIÓN PÚBLICA

Los Fiduciarios cumplieron con sus objetivos de planificación de la restauración comunicando la información necesaria al público en cada paso importante del proceso de planificación de la restauración y adaptaron su enfoque en cuanto a la restauración, según fue necesario, teniendo en cuenta los comentarios del público. Los Fiduciarios han creado un plan de participación del público que sirvió como documento de guía para cumplir con sus responsabilidades relativas a la dicha participación.

La *Ley sobre la Contaminación del Petróleo (OPA)*, 33 U.S.C. § 2706 (c) (5) (el estatuto bajo el cual se llevó a cabo la respuesta al derrame de petróleo causado por la embarcación (*T/B Morris J. Berman* y se obtuvo compensación relativa a la reclamación presentada) requiere que los Fiduciarios hagan participar al público en el proceso de planificación de la restauración. Los Fiduciarios tienen la obligación de dar al público la oportunidad de hacer comentarios sobre el Proyecto de PR/EA, y a tener en cuenta los comentarios del público cuando produzcan el plan final de restauración (15 C.F.R. § 990.55 (c)). El plan de participación del público describe el método para informar al público acerca del incidente y de los planes y actividades de los Fiduciarios, así como para solicitar comentarios del público sobre los propuestos proyectos de restauración concebidos para reparar los daños causados a los recursos naturales. La escala y diseño de las alternativas de restauración preferenciales fueron ajustados teniendo en cuenta los comentarios del público y/o de conclusiones científicas adicionales y las realidades económicas.

Los Fiduciarios se esforzaron por asegurarse que los ciudadanos, los funcionarios públicos y los grupos que tienen un interés en el asunto hayan participado en la creación del Plan Final de Restauración y de Evaluación Ambiental. Los Fiduciarios buscaron el aporte del público sobre los méritos de los proyectos de restauración individual, así como la eficacia de esos proyectos para compensar por los daños a los

recursos naturales y la pérdida de funciones causados por el derrame. Además, los Fiduciarios recibieron y consideraron otros proyectos posibles que los miembros del público opinaron que podrían ser más económicos o que podrían restaurar mejor los recursos dañados por el derrame o las funciones perdidas durante el tiempo en que los recursos estaban dañados o que estaban en proceso de ser recuperados. Después de evaluar el aporte del público, incluyendo cualquier proyecto alternativo que el público propuso, los Fiduciarios prepararon este Plan Final de Restauración y de Evaluación Ambiental. Entre las características fundamentales del proceso de participación del público se encuentran las siguientes:

- Concientización del público – Para compartir la información
- Educación pública – Para educar a los ciudadanos y ayudarles a elegir alternativas sobre bases más fundamentadas
- Aporte del público – Para proporcionar a los ciudadanos y los grupos interesados oportunidades de aportar sus ideas al proceso de planificación
- Interacción con el público – Para intercambiar puntos de vista e ideas como un medio de llegar a un consenso
- Asociación pública – Para hacer que los ciudadanos participen en el proceso de toma de decisiones

Los Fiduciarios entraron en contacto con el público a través de dos reuniones y vistas, publicando materiales escritos e información en una variedad de formatos y maneras, así como proporcionando oportunidades para que público expresara sus comentarios de las siguientes maneras:

- El documento sobre el Proyecto de PR/EA estuvo disponible para su revisión en la Biblioteca Jane Stern de la Comunidad el Dorado y en el Fuerte de San Cristóbal, en San Juan.
- Notificación en inglés y en español de la disponibilidad del Proyecto de PR/EA y la hora/lugar de las reuniones públicas se dieron a conocer en varios medios de prensa, páginas web y a través del correo directo.
 - <http://parkplanning.nps.gov/projectHome.cfm?parkID=403&projectId=16335>
 - <http://www.darrp.noaa.gov/berman/>
- En las dos reuniones públicas (San Juan y Dorado) se distribuyeron presentaciones, hojas informativas y se ofreció la oportunidad para hacer comentarios.
- Se compilaron los comentarios y se prepararon respuestas que se incorporaron en este Plan Final de Restauración y Evaluación Ambientales.

Los Fiduciarios establecieron un período de 60 días durante los cuales se pudieron presentar los comentarios para el Proyecto de PR/EA y extendieron este periodo por dos semanas adicionales. Los

Fiduciarios consideraron los comentarios del público antes de preparar el Plan Final de Restauración y de Evaluación Ambiental. El plazo para entregar los comentarios fue indicado en las notificaciones públicas emitidas por los Fiduciarios para anunciar la disponibilidad de este documento y en las reuniones públicas asociadas en las que se dio la oportunidad para que el público expresara sus comentarios.

Comentarios por escrito sobre el Proyecto de PR/EA se enviaron a:

**Administración Nacional de los Océanos y la Atmósfera
Centro de Restauración
A la atención de: John Iliff
263 13th Avenue South
St. Petersburg, FL 33701**

o por correo electrónico a:

Berman.Comments@noaa.gov

2.4 REGISTRO ADMINISTRATIVO

Los Fiduciarios han mantenido registros para documentar la información considerada por los Fiduciarios a la hora de planificar la restauración. Esos registros están compilados en un documento administrativo disponible para consulta pública en la dirección que aparece más abajo. El registro administrativo facilita la participación pública en el proceso de planificación de la restauración y estará disponible para uso en futuras evaluaciones administrativas o judiciales de Fiduciarios en la medida en que lo disponga la ley Federal o del Estado Libre Asociado. A medida que se creen, la información adicional y documentos, incluyendo el acuerdo de resolución, el estudio de daños y plan de restauración preliminar, el memorando de entendimiento entre los Fiduciarios, los comentarios públicos recibidos en el Proyecto de PR/EA, el Plan Final de Restauración y Evaluación Ambientales y los documentos de planificación de la restauración, se incluyeron en el registro administrativo.

Los documentos en el registro administrativo se pueden consultar en el lugar indicado a continuación. Los arreglos para consultar el registro o para solicitar copias de documentos deberán hacerse por adelantado con el funcionario cuyo nombre aparece a continuación:

**A la atención de: Madeline Yordan
Fort San Cristóbal
Norzagaray Street
San Juan, PR 00901
Madeline_Yordan@nps.gov
(787) 729-6777**

3.0 AMBIENTE AFECTADO

Esta sección resume las circunstancias ambientales del área potencialmente afectada por los proyectos de restauración propuestos.

Los ambientes natural y cultural de la costa norte de Puerto Rico están estrechamente ligados. En general, la costa norte de Puerto Rico es una línea costera altamente energética y rocosa, en la que se intercalan playas arenosas. La línea costera está rodeada de pequeñas ensenadas, incluyendo el puerto de San Juan y la Laguna del Condado, que forman un ecosistema natural productivo con muchos usos comerciales y recreativos. Las ensenadas, masas de agua cercanas a la costa y la línea costera sirven de asiento a muchas especies de aves, incluyendo especies en peligro de extinción según las leyes federales. Las áreas marinas y costeras que están alrededor de las áreas del proyecto de restauración son un destino turístico reconocido internacionalmente. La costa norte de Puerto Rico es popular por la variedad de actividades recreativas y comerciales, y tiene recursos arqueológicos e históricos abundantes.

Descripciones más detalladas de los recursos físicos y biológicos del área podrán encontrarse en el informe sobre el Análisis de Idoneidad del Hábitat preparado por Marine Resources Inc. (MRI) en nombre de los Fiduciarios en agosto de 2005.

3.1 AMBIENTE FÍSICO

Puerto Rico, situado al borde de la plataforma caribeña, tiene una compleja línea costera al norte del país, integrada predominantemente por formaciones de piedra caliza y llanuras de aluvión que contribuyeron a la formación de playas y dunas (Krushensky and Schellekens 2001). La plataforma insular de la costa norte de Puerto Rico tiene una anchura inferior a 1 milla y sufre el impacto de intensas olas y corrientes litorales (Glaucó A. Rivera & Associates 2003). La altura de las olas a lo largo de la costa norte de Puerto Rico, generadas predominantemente por los vientos alisios del Este, alcanzan una altura de 1 a 3 metros (Morelock 1978). Esas condiciones físicas, en conjunción con una erosión desproporcionada del substrato de piedras calizas, crean formaciones de arrecifes de localización topográfica variable. Rocas de playa litificadas y dunas de arena fosilizadas (i.e. eolianitas) son rasgos de las zonas cercanas a la costa característicos del área de San Juan. Los arrecifes de eolianitas son estructuras de fondo duro y sumergidas, compuestas de depósitos de arena y cementados con carbonato de calcio; se asientan a lo largo de la costa norte de Puerto Rico, orientados de Oeste a Noroeste, siguiendo un curso ligeramente ondulante (Kaye 1959).

Los proyectos de restauración compensatoria se propusieron para el área frente a la costa, para playas y otros hábitats costeros, y para la Zona Histórica Nacional de San Juan, según se describe en las subsiguientes secciones. Los proyectos de arrecifes fueron considerados para el área general del sitio donde ocurrió el incidente, pero no en el lugar preciso donde encalló la embarcación. Los proyectos fueron considerados para áreas más lejos de la costa para evitar las grandes olas que caracterizan el área cercana a la costa. Los proyectos de compra y restauración se propusieron para varias áreas de los ecosistemas de Vacía Talega, Piñones y Torrecilla Alta que fueron afectados por el incidente. Los proyectos de restauración enfocados en el uso perdido de la Zona Histórica Nacional de San Juan se ubicaron en ese sitio.

3.2 AMBIENTE BIOLÓGICO

Las bahías y aguas cercanas a la costa sirven como criaderos para los peces pequeños, camarones y cangrejos. Las especies de pájaros, incluyendo pelícanos, garzas, garcetas, golondrinas de mar y las gaviotas se alimentan y anidan a lo largo de estas costas y bahías. Colonias o criaderos de pájaros se encuentran en islas dentro de las ensenadas costeras y en ambientes costeros en el área del derrame. Zonas de entremareas, lechos de hierbas marinas y mangles proporcionan un hábitat de gran calidad y funciones ecológicas productivas a los recursos pesqueros marinos, así como áreas de alimentación de pájaros migrantes y residentes. Las aguas de mar abierto se utilizan como zona de alimentación por aves marinas pelágicas tales como pájaros tropicales y alcatraces (*Sula leucogaster*). Una lista completa de especies cuya presencia se ha registrado en la costa norte de Puerto Rico, con la categoría asociada de función, descriptor biológico y presencia/ausencia por hábitat se presenta en el Apéndice B del Análisis de Idoneidad del Hábitat (MRI 2005). Incluimos aquí un breve resumen.

El hábitat afectado por el incidente de la barcaza *T/B Morris J. Berman* al encallar en la costa es parte de un arrecife cercano a la costa que se extiende a todo lo largo de la costa de San Juan. Mignucci-Giannoni (1999) hicieron un listado de más de 152 especies de organismos marinos afectados por el incidente del *T/B Morris J. Berman* documentado por la Caribbean Stranding Network (1994). De las 152 especies, los grupos de la fauna y la flora más comúnmente afectados fueron los equinodermos, moluscos y crustáceos en porcentajes que se elevaron a 58, 25 y 10 respectivamente. Los vertebrados, primariamente los peces, conformaron el 6% de los organismos marinos afectados por el incidente (Mignucci-Giannoni, 1999). La observación visual indicó que el arrecife dañado por la encalladura de la barcaza y el derrame de petróleo estaba profusamente poblado de corales blandos, esponjas y macroalgas.

En el Apéndice B del Análisis de Idoneidad del Hábitat (MRI 2005) se presenta una tabla resumen de la presencia/ausencia de especies en el hábitat dañado y los cuatro posibles hábitat de restauración compensatoria (i.e., fondo duro poco profundo, fondo duro profundo, mangle y hierbas marinas). Datos sobre la etapa de la vida-historia (juvenil, adulto o desove) en que se encuentran las especies se presentan en algunas de las especies listadas; datos sobre la vida y la historia no estaban disponibles para la mayoría de las especies. A una escala mayor que la mencionada por Mignucci-Giannoni (1999), se sabe que un total de 478 especies marinas están presentes en la costa norte de Puerto Rico, según se informó en la bibliografía. De las especies encontradas en la costa norte, 165 fueron documentadas como probablemente lesionadas por el incidente de la barcaza encallada. Los grupos fáunicos que registraron el mayor número de especies lesionadas por la barcaza encallada fueron los peces (104 especies), las esponjas (21 especies) y los corales blandos y duros (17 especies).

3.2.1 Especies amenazadas y en peligro de extinción

El hábitat de fondo duro de la costa norte está considerado un hábitat de preocupación para las amenazadas tortugas de las especies *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata* y la *Dermochelys coriacea*, en peligro de extinción. La *Chelonia mydas*, con un suave carapacho negro, marrón, verde y gris puede alcanzar hasta 4 pies de longitud y llegar a pesar hasta 500 libras. Las *Chelonia mydas* adultas son herbívoras y comen primariamente hierbas marinas y algas. Las *Chelonia mydas* juveniles son carnívoras que consumen medusas y otros invertebrados. La *Eretmochelys imbricata* es una tortuga de pequeño a mediano tamaño de aproximadamente 2 a 3 pies de longitud que puede llegar a pesar hasta 180 libras. Las *Eretmochelys imbricata* adultas se alimentan de invertebrados, primariamente de esponjas, que se encuentran sobre todo en hábitat de fondos duros. Las *Eretmochelys imbricata* jóvenes se alimentan de algas en las áreas costeras del norte de Puerto Rico. La costa norte de Puerto Rico proporciona uno de los tres sitios principales para anidar del mundo para la *Dermochelys coriacea*, que es la más grande de las tortugas vivientes. En 2005, DNER documentó 473 nidos de *Dermochelys coriacea* en esta área.

Los sitios del océano donde la barcaza encalló no son un hábitat crítico para ninguna de las especies en la lista de especies amenazadas. Los Fiduciarios completarán las consultas requeridas de conformidad con la Ley de Especies en Peligro de Extinción (ESA) antes de implementar cualquier proyecto.

3.2.2 Especies especialmente vulnerables

A las siguientes especies se les concede protección especial en virtud de la *Ley del Estado Libre Asociado* y con toda probabilidad estarán presentes en las áreas afectadas: *Epinephelus striatus* (Cherna criolla) (En peligro de extinción), *E. itajara* (guasa, mero batata) (Críticamente en peligro de extinción) y el

Hippocampus sp (caballitos de mar) (Vulnerable). Adicionalmente, la especie *Strombus gigas* (Concha reina del Caribe) también se encuentran en el área y aparece listada en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional en Especies en Peligro de Extinción de la Flora y la Fauna, conocida por su sigla de CITES.

3.3 RECURSOS CULTURALES

La Sección 106 de la *Ley sobre la Preservación Histórica Nacional*, de 1966, según su enmienda, exige que las agencias federales tengan en consideración los efectos de sus acciones sobre los recursos culturales que cumplan con los criterios para estar inscritos en el Registro Nacional de Lugares Históricos (NRHP). El concepto de recursos naturales incluye los recursos arquitectónicos y arqueológicos que pudieran estar relacionados con períodos prehistóricos e históricos.

Los proyectos propuestos están localizados en la Zona Histórica Nacional de San Juan y en áreas cercanas a lo largo de la costa norte de Puerto Rico que se vieron afectadas por el incidente de la embarcación *T/B Morris J. Berman* y el consiguiente derrame de petróleo. La Zona Histórica Nacional de San Juan, nominado el 14 de febrero de 1949 para inclusión en el NRHP, incluye las fortalezas de San Felipe del Morro, San Cristóbal y San Juan de la Cruz (también conocida como El Cañuelo), las murallas de San Juan, los bastiones y los polvorines. En 1983, esos recursos fueron declarados Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO. Esas estructuras representan las fortificaciones existentes más grandes y antiguas construidas por los españoles en el Nuevo Mundo.

Recursos culturales potenciales asociados con ocupaciones del pueblo taíno, la colonización española y galeones hundidos, españoles o de otra nacionalidad, se encuentran posiblemente localizados en el área del proyecto donde se harán las intervenciones. En 1493, cuando el Almirante Cristóbal Colón llegó a la isla conocida posteriormente como Puerto Rico durante su segundo viaje al Nuevo Mundo, la isla estaba habitada por los taínos, descendientes de los arahuacos. Colón reclamó la isla como propiedad de España. Subsecuentemente, en 1508, Juan Ponce de León llegó a la isla con 50 hombres que comenzaron la colonización. Inicialmente, los taínos se mostraron hospitalarios hacia los colonizadores españoles. Sin embargo, las relaciones se deterioraron cuando los españoles comenzaron a tratar a las poblaciones autóctonas como esclavos. Como reacción a la superioridad tecnológica y el tratamiento autoritario de los españoles, algunos de los indígenas sobrevivientes se dispersaron por otras islas del Caribe.

El Mar Caribe desempeñó un importante papel en apoyo de la expansión del poder y prestigio españoles a medida que España procedió con la conquista de México y Perú. Los galeones españoles eran ayudados por los vientos alisios del Caribe que soplaban de África hacia las islas del Caribe. Los galeones cargados

de tesoros eran un objetivo de los piratas y de los enemigos tradicionales de España. Debido a las amenazas presentadas por los enemigos y las tormentas tropicales, los puertos de Puerto Rico ofrecían un refugio de importancia nacional para España. La Corona Española reconoció la ventaja estratégica de la isla para controlar las rutas oceánicas y ganar acceso a las Indias, por lo cual procedió a fortificar la ciudad de San Juan y su puerto, creando una base naval fuerte y situada en un lugar de importancia crítica. El rey Felipe II declaró la ciudad fortificada la “Llave de las Indias” (<http://www.nps.gov/saju/saw4.html>, 3/13/06).

4.0 PLAN DE RESTAURACIÓN

El objetivo de la restauración es, hasta dónde sea posible, restaurar a su nivel precedente los arrecifes y la fauna y la flora que utilizan el arrecife como hábitat. Además, la restauración debería proporcionar compensación por funciones perdidas antes de la recuperación de los recursos dañados.

4.1 ESTRATEGIA DE RESTAURACIÓN

Al seleccionar los proyectos de restauración preferidos para cada categoría de recursos naturales dañados o perdidos, los Fiduciarios identificaron acciones de restauración factibles para promover la recuperación de recursos al nivel precedente (restauración primaria) y para compensar por pérdidas temporales de recursos o funciones antes de la recuperación (restauración compensatoria). Las acciones de restauración primarias evaluadas incluyen la recuperación natural y una o más acciones de restauración activas para restaurar directamente los recursos naturales o funciones al nivel precedente en un tiempo acelerado. La escala de las acciones de restauración compensatorias fue elegida para asegurar que el público fuera compensado por la pérdida del uso temporal del potencial ecológico y recreativo.

Los proyectos propuestos fueron evaluados por los Fiduciarios teniendo como base el umbral y criterios adicionales, según se describe a continuación.

4.2 UMBRAL Y CRITERIOS ADICIONALES

De acuerdo con las reglamentaciones de OPA sobre evaluación de daños a los recursos naturales, solamente las alternativas de restauración consideradas técnicamente factibles y susceptibles de ser implementadas de acuerdo con leyes, reglamentaciones y/o permisos aplicables, pueden ser consideradas para incluirse en un plan de restauración (15 C.F.R. § 990.53 (a) (2)). Los Fiduciarios evaluaron las alternativas de restauración factibles para cada categoría de daño o pérdida según los siguientes criterios mínimos, reflejados 15 C.F.R. § 990.54:

- El costo de llevar a cabo la alternativa.
- El grado hasta el cual se espera que cada alternativa cumpla con las metas y objetivos de hacer que los recursos naturales y potencial dañados recuperen su estado original y/o compensar por las pérdidas temporales.
- La posibilidad de éxito de cada alternativa.
- El grado hasta el cual cada alternativa prevendrá daños futuros como resultado de un accidente y la manera de evitar daños colaterales.

- El grado hasta el cual cada alternativa beneficia a más de un recurso natural y/o función.
- El efecto de cada alternativa sobre la salud y seguridad públicas.

Las alternativas de restauración deben cumplir con todos los criterios mínimos para que se les pueda dar consideración ulterior. Una vez determinado que un proyecto de restauración cumple o sobrecumple todos los criterios mínimos, estos seis criterios adicionales fueron considerados:

- Relación con recursos y potencial dañados: Un proyecto que restaura, rehabilita, reemplaza, mejora o adquiere el equivalente de los recursos y potencial dañados por el derrame será preferible que otros proyectos que benefician otros recursos y funciones comparables. Los Fiduciarios consideran los tipos de recursos o potencial dañados por el derrame, la ubicación y la conexión o “nexo” de los beneficios del proyecto con los recursos dañados.
- El tiempo que deberá transcurrir para proporcionar los beneficios: Los Fiduciarios consideran el tiempo requerido para que los beneficios lleguen al ecosistema objeto de la intervención y/o el público. Una respuesta más rápida para proporcionar los beneficios es favorable.
- Duración de los beneficios: Los Fiduciarios consideran cuánto durará la provisión de beneficios según la alternativa de proyecto propuesta. Los proyectos que proporcionan beneficios a largo plazo son favorables.
- Protección de la alternativa: Los Fiduciarios consideran las oportunidades para proteger la alternativa implementada y los beneficios derivados de la misma a lo largo del tiempo mediante acuerdos de servidumbre en materia de conservación, adquisiciones de terrenos u otros tipos de dedicación de recursos. La protección a largo plazo del sitio del proyecto y los beneficios que proporciona son consideraciones favorables.
- Oportunidades para la colaboración: Los Fiduciarios consideran la posibilidad de parear los fondos, servicios en especie o asistencia voluntaria, así como coordinación con otros proyectos actuales o propuestos. El financiamiento externo y los servicios de apoyo que reducen los costos o extienden los beneficios son favorables.
- Beneficios relativos a los costos: Los Fiduciarios consideran la relación entre los recursos y beneficios que se esperan y los costos que se espera tendrá el proyecto para cada alternativa. Los proyectos con el enfoque menos costoso (i.e. más económico) para brindar un tipo y cantidad equivalentes de beneficios son favorables.

Además de estos criterios específicos, la OPA y la Ley sobre la Política Ambiental Nacional (NEPA, por su sigla en inglés) requieren que se identifiquen y discutan las consecuencias de implementar proyectos alternativos con el propósito de minimizar repercusiones ambientales significativas y/o justificar repercusiones inevitables que se derivarían de la alternativa de restauración preferida. Las consecuencias ambientales para cada una de las alternativas de proyecto de restauración propuestas están cubiertas en la Sección 5.

4.3 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE RESTAURACIÓN

Los Fiduciarios evaluaron cada uno los proyectos alternativos de restauración propuestos con respecto a los criterios mínimos utilizando la calificación de “Sí” o “No” para indicar si creían que el proyecto cumpliría con cada criterio. Según se muestra en la Tabla 4-1, todos los proyectos de restauración propuestos fueron clasificados con el “Sí” para cada criterio de umbral. Por lo tanto, todos los proyectos de restauración propuestos pasaron a la siguiente etapa de evaluación a cargo de los Fiduciarios.

Como próximo paso, los Fiduciarios crearon una clasificación relativa de proyectos de restauración basados en los criterios adicionales utilizando una escala de 3 puntos. A juicio de los Fiduciarios, los proyectos de restauración que reciben una calificación de 3 tienen gran probabilidad de cumplir con el criterio; los proyectos que reciben un 2 tienen una probabilidad moderada de cumplir con el criterio; y, los proyectos que reciben una calificación de 1 tienen pocas probabilidades de cumplir con el criterio. Los promedios de las calificaciones individuales asignadas por los Fiduciarios se muestran en la Tabla 4-2. Las alternativas de restauración que recibieron una calificación promedio de 1 por cualquier criterio no se seleccionaron como alternativas de restauración preferenciales.

Como resultado de esta evaluación, los Fiduciarios identificaron tres alternativas de restauración preferenciales para las funciones de arrecifes perdidos, una alternativa de restauración preferencial para el uso perdido de las playas recreativas y tres alternativas de restauración preferenciales para el uso perdido y el uso disminuido de la Zona Histórica Nacional de San Juan.

Entre las alternativas de restauración seleccionadas como preferenciales se encuentran la 1) Construcción de Hábitat de Arrecife Modular, 2) Adquisición de Funciones Perdidas o Equivalentes y 3) la Restauración de Hierbas Marinas. La alternativa de restauración preferencial seleccionada para la recuperación del uso recreativo de playas perdido fue la Compra de Terrenos para Conservación. Entre las tres alternativas de restauración seleccionadas como preferenciales para la pérdida y el uso disminuido de la Zona Histórica Nacional de San Juan se encuentran 1) Mejorar y Ampliar el Paseo de la Costa, 2) Restaurar la Batería Flotante de El Morro y 3) Limpiar/Estabilizar los Muros Exteriores de la Zona Histórica.

Tres alternativas de restauración, una de la categoría de funciones de arrecifes perdidos y dos de la categoría del uso recreativo de playas, recibieron una calificación promedio de 1 en al menos un criterio y no se identificaron como preferenciales. La Mitigación de la Sedimentación de Arrecifes no se catalogó de preferencial debido a que los Fiduciarios consideran que el proyecto no podría sostenerse a largo plazo sin tratar el origen de la sedimentación. Cualquier beneficio a corto plazo obtenido de poner al

descubierto el arrecife sepultado se perdería si el arrecife se viera nuevamente cubierto y finalmente cubierto con sedimentos. La alternativa Acceso Mejorado a Playas Públicas no se seleccionó como preferencial debido a que la relación con los recursos y potencial dañados, específicamente la distancia a proyectos viables, era muy grande. La alternativa Calidad Mejorada del Uso de las Playas Públicas no se escogió como alternativa de restauración preferencial debido a que la relación con los recursos dañados se consideró débil y los beneficios a largo plazo se consideraron cuestionables dado el tipo de mantenimiento requerido para la infraestructura de la playa. Finalmente, la evaluación de las tres alternativas de restauración consideradas no preferenciales dio como resultado que las mismas arrojaban bajos beneficios con relación a los costos potenciales.

El Proyecto de Mitigación de la Erosión de Playas (construcción de rompeolas para proteger la Fortaleza de El Cañuelo) - un cuarto proyecto de restauración compensatoria para recursos históricos dañados y pérdida del uso por parte de los visitantes – se considera ahora innecesario (basado en un análisis del Cuerpo de Ejército) debido a que la erosión de la línea costera ha disminuido y ya no constituye una amenaza seria.

TABLA 4-1

PROYECTOS CLASIFICADOS CON RESPECTO A CRITERIOS DE UMBRAL

	CRITERIOS DE UMBRAL (Calificación: “SÍ” o “NO”)					
	Costos	Consistente con los objetivos de restauración de los fiduciarios	Probabilidad de éxito	Prevención de daños futuros	Beneficia a múltiples recursos o servicios	Salud y Seguridad Públicas
Proyectos propuestos para restauración de arrecifes						
Construcción de Hábitat de Arrecife Modular (Proyecto de fondo duro y poco profundo)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Mitigación de sedimentación de arrecifes	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Adquisición de servicios perdidos equivalentes	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Restauración de zosteras	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Proyectos propuestos para uso recreativo de playas						
Adquisición de tierras para conservación	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Acceso mejorado a playas públicas	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Calidad mejorada del uso de las playas públicas	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Proyectos propuestos para los recursos del Sitio Histórico Nacional de San Juan						
Mejorar y extender el Paseo de la Costa	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Restauración de la Batería del Agua de El Morro	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Limpiar y estabilizar los muros exteriores	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

TABLA 4-2

PROYECTOS CLASIFICADOS CON RESPECTO A CRITERIOS ADICIONALES

	CRITERIOS ADICIONALES (Calificación: 3=Alto, 2=Moderado, 1=Bajo)					
	Relación respecto de los recursos y servicios dañados	Proporciona beneficios rápidamente	Proporciona beneficios a largo plazo	La alternativa y sus beneficios pueden ser protegidos a largo plazo	Proporciona oportunidades para colaboración	Rentabilidad (beneficios respecto de los costos)
Proyectos propuestos para la restauración de arrecifes						
Construcción de Hábitat de Arrecife Modular (Proyecto de fondo duro y poco profundo) (5.1.2.1)	2,3	2	3	2,3	3	2
Mitigación de sedimentación en arrecifes (5.1.2.2)	2	2	1,7	1	1,7	1
Adquisición de servicios perdidos equivalentes (5.1.2.3)	2,7	3	3	3	3	2
Restauración de zosteras (5.1.2.4)	2	2,3	3	2,3	2	2,3
Proyectos propuestos para restauración del uso recreativo de las playas						
Adquisición de tierras para conservación (5.2.1)	3	3	3	3	3	2
Acceso mejorado a las playas públicas (5.2.2)	1,7	3	2,7	1,7	1,7	1
Calidad mejorada del uso de las playas públicas (5.2.3)	1	2	2,3	1	1,7	1
Proyectos propuestos para los recursos del Sitio Histórico Nacional de San Juan						
Mejorar y extender el Paseo de la Costa (5.3.1)	3	3	3	2	2,7	3

TABLA 4-2 (Continuación)

PROYECTOS CLASIFICADOS CON RESPECTO A CRITERIOS ADICIONALES

	CRITERIOS ADICIONALES (Calificación: 3=Alto, 2=Moderado, 1=Bajo)					
	Relación respecto de los recursos y servicios dañados	Proporciona beneficios rápidamente	Proporciona beneficios a largo plazo	La alternativa y sus beneficios pueden ser protegidos a largo plazo	Proporciona oportunidades para colaboración	Rentabilidad (beneficios respecto de los costos)
Restauración de la Bateria del Agua de El Morro (5.3.2)	2,3	3	3	2	1,3	2,7
Limpia y estabilizar los muros exteriores de sitios históricos (5.3.3)	2,3	3	3	2	1,3	2

5.0 ALTERNATIVAS DE RESTAURACIÓN

Cada una de las alternativas del proyecto de restauración se presenta a continuación bajo los siguientes encabezados para facilitar la evaluación y la comparación:

- Descripción del proyecto y antecedentes
- Objetivos de restauración
- Enfoque de escalas (si es aplicable)
- Criterios de éxito y monitoreo
- Costo y calendario
- Consecuencias ambientales

NEPA requiere que los proyectos propuestos sean comparados no solamente entre sí, sino también con los efectos de no emprender ninguna acción. Para los daños de arrecife, la alternativa de no emprender ninguna acción se describe en la Sección 5.1.1., siguiendo el formato descrito anteriormente. En el caso de la pérdida de uso recreativo de las playas y la pérdida del uso por parte de los visitantes de la Zona Histórica Nacional de San Juan, la alternativa de no emprender ninguna acción fue rechazada categóricamente. Los daños al público en ambos casos fueron la pérdida del uso y no hay una restauración primaria posible. Debido a que es necesaria la restauración compensatoria, la alternativa de no emprender ninguna acción no se continuó evaluando. Las alternativas de restauración compensatoria para la pérdida del acceso a las playas y la pérdida del uso por parte de visitantes se discuten en las secciones de 5.2 y 5.3 respectivamente.

5.1 ALTERNATIVAS DE RESTAURACIÓN DE ARRECIFES

El trastorno físico causado en el arrecife tiene repercusiones a largo plazo en su ecosistema. Antes de la encalladura, el arrecife proporcionaba un hábitat estable y tridimensional para peces, moluscos, corales, algas, esponjas, equinodermos y muchos otros tipos de organismos. El arrecife proporcionaba alimento, y un lugar para la reproducción y la cría, a muchos organismos, sirviendo además de apoyo a muchas actividades recreativas incluyendo la pesca deportiva y el buceo. El arrecife también servía como barrera natural, protegiendo la línea costera durante las tormentas. Todos estos servicios se han visto interrumpidos por la encalladura y las subsecuentes acciones de respuesta al incidente. La pérdida de los afloramientos de roca vertical y otros substratos rocosos aplastados por la embarcación encallada y el potencial específico asociados con ellos son pérdidas permanentes. Las colonias de coral, esponjas y algas fueron destruidas o fueron desplazadas de los substratos afectados en el sitio donde encalló la embarcación; estas comunidades nunca recuperarán el nivel de complejidad que tenían antes del incidente.

5.1.1 Alternativas propuestas de restauración de arrecifes

Los Fiduciarios evaluaron cuatro proyectos de restauración de arrecifes potenciales para restaurar o reemplazar funciones ecológicas comparables en otros sitios cercanos que compensarían (vale decir, proyectos de restauración compensatoria) por la pérdida del uso de la estructura de los arrecifes a consecuencia de los daños ocasionados por la encalladura de la embarcación. Además, la recuperación natural se estaba considerando como alternativa de restauración primaria en el sitio mismo donde encalló la embarcación. El objetivo de ambos tipos de restauración es restaurar los recursos de arrecifes así como las funciones que el arrecife proporciona a las especies asociadas. La recuperación natural y los cuatro proyectos de restauración compensatoria se describen en las siguientes subsecciones.

Los Fiduciarios prefirieron tres de los proyectos propuestos para restaurar las funciones de arrecifes: (1) construcción del arrecife modular (2) adquisición de funciones perdidas y (3) restauración de las hierbas marinas. Se considera que cualquiera de estos proyectos o una combinación de ellos cumplen con los objetivos identificados en el caso de la pérdida de las funciones de los arrecifes. El Análisis de Idoneidad del Hábitat establece claramente que un proyecto que permite el reemplazo del hábitat de fondo duro en aguas poco profundas, combinado con un proyecto de hábitat de hierbas marinas y de mangles (o ambos) representa la mejor elección de hábitat compensatorio para reemplazar las funciones ecológicas perdidas proporcionadas por el arrecife de eolianitas dañado. Al elegir una alternativa de restauración que combina dos o más aspectos de la recomendación técnica sobre el Análisis de Idoneidad del Hábitat, los Fiduciarios se han basado en la mejor información disponible con objeto de cumplir con las metas y objetivos de restauración para los arrecifes dañados.

5.1.2 Alternativa propuesta para la restauración primaria de arrecifes (Recuperación natural) (Propuesta preferencial)

La única actividad de restauración primaria propuesta para el sitio Berman es la alternativa de no emprender ninguna acción, conocida como “recuperación natural”.

5.1.2.1 Descripción del proyecto y antecedentes

La alternativa de no emprender ninguna acción no incluiría ninguna intervención humana directa para restaurar o causar recuperación acelerada de los recursos dañados.

5.1.2.2 Objetivos de restauración

Los objetivos de restauración se cumplirían parcialmente mediante la alternativa de no emprender ninguna acción en el sentido de que se permitiría que los recursos perdidos recolonizaran el área y las

funciones perdidas serían proporcionados por los organismos que se reestablecerían allí. La recuperación natural no cumpliría el objetivo de restaurar el recurso a su condición original debido a que la pérdida de afloramientos de roca vertical y otros substratos rocosos aplastados por la embarcación al encallar son pérdidas permanentes. Sin embargo, la alternativa de no emprender ninguna acción causaría la menor cantidad de trastorno intencional a la recolonización del sitio donde encalló la embarcación que haya ocurrido en los años transcurridos desde el incidente. Esta alternativa se lleva a cabo desde hace 12 años.

La alternativa primaria de no emprender acción se vería aumentada por alguna acción de restauración compensatoria en áreas cercanas. Las acciones compensatorias se discuten en la Sección 5.1.2.

5.1.2.3 Enfoque de escala

No es necesario utilizar el enfoque de escala directa en la alternativa de no emprender ninguna acción, ya que no habrá intervención en el sitio donde encalló la embarcación y ocurrió el derrame. No se espera que la recuperación de recursos y funciones en el área sea completa, pero puede ocurrir parcialmente en áreas donde los escombros tienen estabilidad suficiente para sostener la recolonización de la flora y la fauna incrustadas.

5.1.2.4 Criterios de éxito y monitoreo

Se espera que especies semejantes a las colonias existentes antes del incidente recolonicen el sitio donde encalló la barcaza y ocurrió el derrame, pero el proceso exacto por medio del cual ocurrirá esta recuperación natural se desconoce. La alternativa de no emprender ninguna acción con respecto a la restauración primaria no incluye un plan de monitoreo.

5.1.2.5 Costo y calendario

La implementación de la alternativa de restauración primaria de no emprender ninguna acción no costaría nada. Se espera que la recuperación natural tome esencialmente un tiempo infinito ya que no se espera recuperar en el sitio las condiciones existentes antes del incidente. Sin embargo, una aproximación más razonable es que la máxima recuperación ocurrirá dentro de un plazo de 60 a 100 años si no tiene lugar en el sitio otra manipulación ambiental (Hudson y Goodwin 1995).

5.1.2.6 Consecuencias ambientales

Repercusiones directas: Se espera que las colonias incrustadas de coral, esponjas y algas destruidas o desplazadas de los substratos afectados se recuperen, pero no hasta todo el nivel de complejidad y

diversidad previo al incidente debido a la probable inestabilidad de cualquier escombros residual en el sitio en el futuro inmediato.

Repercusiones indirectas: No se espera que la recuperación natural afecte adversamente otros recursos. A medida que el arrecife se recupera, se espera que haya efectos positivos de una colonia marina restablecida.

Repercusiones acumulativas: No se espera que la alternativa natural beneficie directa o indirectamente a otras especies. La alternativa de no emprender ninguna acción no expone a los buzos a ningún peligro.

5.1.3 Alternativas seleccionadas de restauración de arrecifes

La selección de la acción de restauración primaria descrita en la Sección 5.1.1.1 resultaría en un período extendido de pérdida de servicios durante un período de recuperación largo. Las alternativas de restauración compensatorias están concebidas para compensar por la pérdida de servicios durante el período de recuperación. Las alternativas de restauración compensatorias identificadas por los Fiduciarios proporcionarían funciones de reemplazo del mismo tipo y calidad que los que se perdieron. Según las reglamentaciones de la OPA sobre la evaluación de daños a los recursos naturales, los Fiduciarios podrían evaluar alternativas que proporcionan funciones de tipo y calidad comparables a los perdidos, si fuera necesario, con objeto de proporcionar una gama de opciones de restauración para que se sometan a consideración (15 C.F.R. § 990.53(c)(2)).

Se realizó un Análisis de Idoneidad del Hábitat para identificar los hábitat que podrían utilizarse para la restauración compensatoria en respuesta al incidente de la barcaza *T/B Morris J. Berman*. El objetivo del Análisis de Idoneidad del Hábitat fue evaluar y clasificar varios hábitat marinos sobre una base de servicio a servicio, según se describe en la Estrategia de Restauración en la Sección 4.1, para determinar su idoneidad a fin de proporcionar compensación ecológica por recursos perdidos asociados con el hábitat del arrecife de eolianitas dañado. Los hábitat considerados durante el Análisis de Idoneidad del Hábitat e identificados en el informe sobre el Análisis de Idoneidad del Hábitat (MRI 2005) incluyeron la característica del arrecife de eolianitas de la línea costera y cuatro hábitat compensatorios potenciales.

- Fondo duro de poca profundidad (de 5 a 10 metros de profundidad)
- Fondo duro profundo (>10 metros de profundidad)
- Manglares
- Lechos de hierbas marinas

Las cuatro categorías de funciones ecológicas evaluadas por el Análisis de Idoneidad del Hábitat fueron productores primarios, animales estructurales, invertebrados y herbívoros vertebrados, e invertebrados y predadores vertebrados.

Los hábitat compensatorios potenciales fueron evaluados y clasificados teniendo en cuenta las especies de arrecifes de eolianitas presentes en cada hábitat y las funciones primarias proporcionadas por esas especies. A partir de la bibliografía primaria y no publicada, se compiló un listado de las especies documentadas en el hábitat de arrecife eolianita a lo largo de la costa de Puerto Rico. Una matriz de datos de las especies documentadas en el arrecife de eolianitas y su presencia/ausencia dentro de los hábitat compensatorios potenciales fue la base para el Análisis de Idoneidad del Hábitat. Se llevó a cabo una ordenación de los datos de la similitud entre los hábitat utilizando una escala multidimensional no métrica. Se utilizaron distancias de similitud de Bray-Curtis para calcular la similitud entre los hábitat potenciales dentro de cada categoría de función. Las ordenaciones o diagramas describiendo la similitud de los hábitat por las distancias entre ellos se crearon a partir de las clasificaciones de Bray-Curtis. Los hábitat cercanos entre sí tenían más especies en común que los que estaban lejos entre sí.

Se documentaron en el hábitat de arrecife de eolianitas un total de 183 especies; 18 de las cuales eran únicas en el arrecife de eolianitas. Cuando se calculó la similitud con respecto al arrecife de eolianitas en las funciones en general provistas, el fondo duro poco profundo tuvo el grado mayor de similitud con respecto al arrecife. El hábitat de manglar se clasificó en segundo lugar, las hierbas marinas en tercero y el fondo duro y profundo fue el menos similar. Se recomiendan cuatro configuraciones de hábitat compensatorias, basadas en el Análisis de Idoneidad del Hábitat: (1) fondo duro poco profundo, (2) mosaico de dos hábitat, (3) mosaico de tres hábitat y (4) mosaico de cuatro hábitat. La alternativa de fondo duro poco profundo consistiría en situar arrecifes artificiales para imitar el hábitat de arrecifes de eolianitas en áreas de aguas poco profundas en las proximidades del hábitat dañado. Debido a que el Análisis de Idoneidad del Hábitat mostró que no había un solo hábitat idéntico al hábitat dañado en los cuatro funciones evaluadas, la mejor alternativa de restauración podría ser un enfoque tipo mosaico (más de un hábitat). Un mosaico de dos hábitat de fondo duro de baja profundidad con hierbas marinas proporcionaría restauración compensatoria para 150 especies de arrecifes de eolianitas. Un mosaico de dos hábitat de fondo duro de baja profundidad con hierbas marinas proporcionaría restauración compensatoria para 158 especies de arrecifes de eolianitas. Juntos, los cuatro tipos de hábitat compensatorio proporcionarían restauración compensatoria para 165 de las 183 especies de arrecife de eolianitas identificadas.

5.1.3.1 Construcción de Hábitat de Arrecife Modular (Proyecto de Fondo Duro de Poca Profundidad) (opción preferencial)

La Construcción del Hábitat de Arrecife Modular (Proyecto de Fondo Duro y Aguas Poco Profundas) como alternativa de restauración consiste en utilizar una tecnología establecida para construir y situar módulos de réplica de arrecifes de manera que se proporcione un rango de funciones ecológicas deseables. Por ejemplo, un arrecife modular se puede diseñar para elevar al máximo el perfil vertical, el área de superficie para los organismos que se asienten en el arrecife, las grietas que sirven de abrigo, el hábitat donde los organismos pelágicos encuentran alimentos o una combinación de funciones tales como las indicadas anteriormente. Los módulos de arrecifes se instalarán en lugares favorables, a alguna distancia del sitio donde encalló la barcaza.

5.1.3.1.1 Descripción del proyecto y antecedentes

Los Fiduciarios evaluaron los módulos de réplica de arrecifes consistentes en módulos de réplica de arrecifes de cemento prefabricado para reconstruir el arrecife de roca destruido. Los módulos de arrecifes prefabricados se han utilizado en los Estados Unidos para restaurar los arrecifes coralinos afectados por buques que han encallado (Bodge 1995, Sheey y Vik 1992). La creación de un arrecife artificial que imita un arrecife coralino de fondo duro y de bajo relieve proveería un hábitat compensatorio identificado en el Análisis de Idoneidad del Hábitat.

El proyecto para construir y ubicar módulos réplica de arrecifes de cemento en un ambiente de aguas poco profundas podría ser ubicado en una o más áreas favorables frente a la costa norte de Puerto Rico, donde las condiciones para la ubicación del módulo y la estabilidad a largo plazo no son tan difíciles como en el sitio donde encalló la embarcación. Para compensar por la pérdida de los funciones del arrecife, los Fiduciarios proponen la construcción de un arrecife con la escala apropiada en un ambiente de aguas poco profundas. Para compensar por esa pérdida permanente, así como por la pérdida de los funciones del arrecife en tanto se recupera el resto del arrecife, los Fiduciarios proponen la construcción de un arrecife a una escala apropiada frente a la costa del sitio donde encalló la embarcación. A juicio de los Fiduciarios, la fuerza provocada por las grandes olas y las aguas poco profundas en el sitio donde encalló la embarcación hacen imposible la construcción allí.

La implementación del proyecto “Mejora de arrecife y sendero de coral de la Laguna del Condado”, referido como “Sendero coralino del Condado” ha sido identificado por lo Fiduciarios para proveer compensación ecológica parcial por los recursos perdidos relacionados con el arrecife de eolianitas dañado. A través del proceso de comentarios públicos, representantes del Consorcio del Estuario de la

Bahía de San Juan propusieron este proyecto de arrecife modular. Con respecto a otros proyectos propuestos durante el periodo de comentario publico, los Fiduciarios solicitaron al Consorcio del Estuario de la Bahía de San Juan información adicional para evaluar más profundamente el proyecto propuesto y compararlo con el criterio de selección de proyectos. Como resultado de la información sometida, los Fiduciarios identificaron el proyecto del “Sendero coralino del Condado” como proyecto preferencial.

El lugar propuesto para el Sendero coralino del Condado esta ubicado frente a la playa pública, aproximadamente 15 metros de la costa, entre el Puente de Dos Hermanos y una barrera natural de rocas que separa la Laguna del Condado con el Océano Atlántico (véase figura 5-1). El hábitat existente en esta parte de la Laguna del Condado incluye hábitat de yerbas marinas mezclado con fondo arenoso sin vegetación. Las tres secciones del sendero coralino serán ubicadas en las zonas de fondo arenoso sin vegetación.



Figura 5-1 – Laguna del Condado con los senderos coralinos (señalado en amarillo)

El proyecto del Sendero coralino del Condado creará tres paseos submarinos, cada uno consistente de 10 módulos de arrecife para un total de 30 módulos instalados. Cada módulo se instalara a una profundidad cerca de 1.83 m. El tipo de módulo utilizado se llama “Arrecife Taino” y esta diseñado por una compañía puertorriqueña. La figura 5-2 muestra la forma aproximada y las dimensiones de los módulos del Arrecife Taino. Cada módulo pesa aproximadamente 363 kilogramos (800 libras). Estos módulos tienen una superficie para el asentamiento de organismos y pequeñas grietas para el refugio, las cuales representan servicios ecológicos deseables basados en el Análisis de Aptitud del Hábitat (MRI 2005). Además, la apariencia general de fondo duro de bajo relieve puede ser suplementada con corales suevas transplantados del Puente de Dos Hermanos (actualmente bajo reparación).

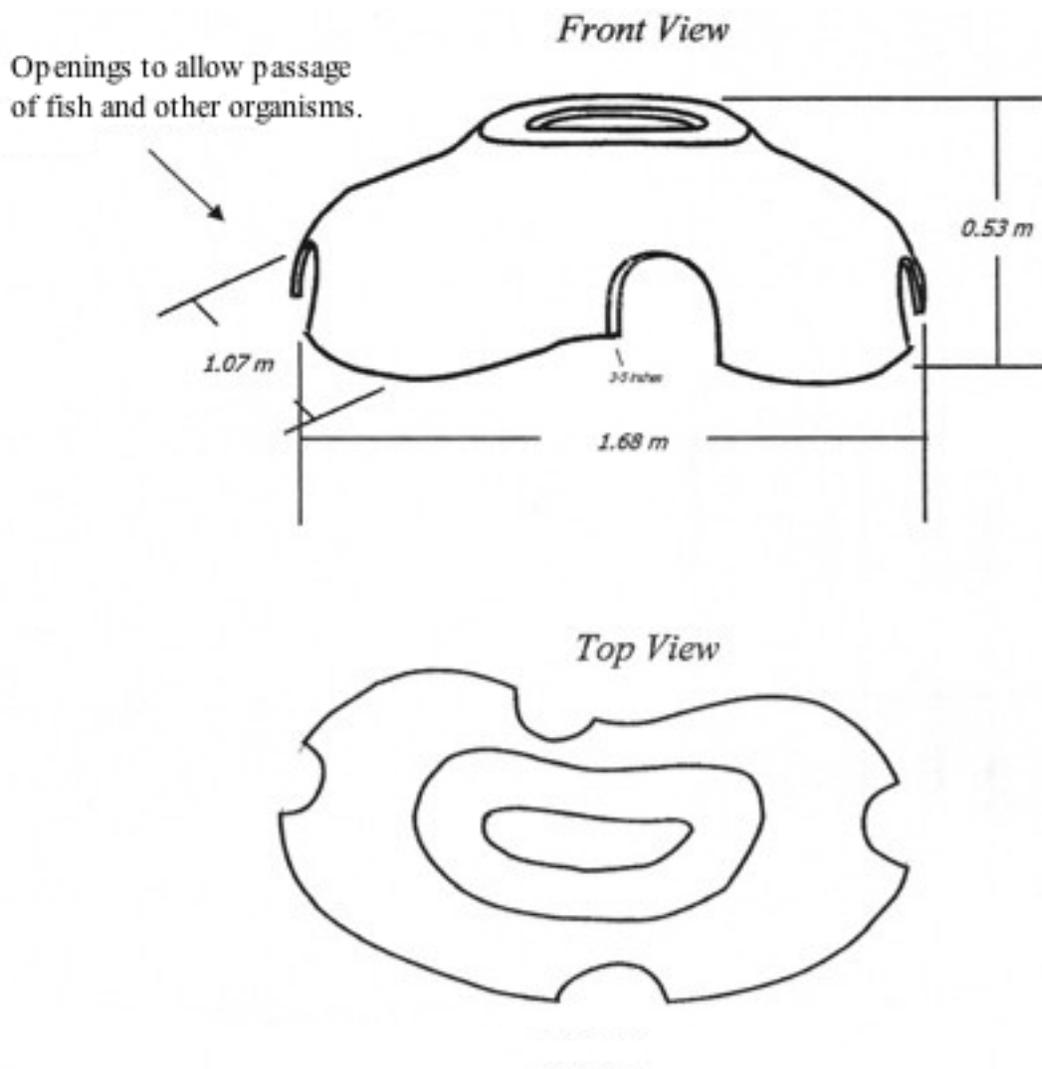
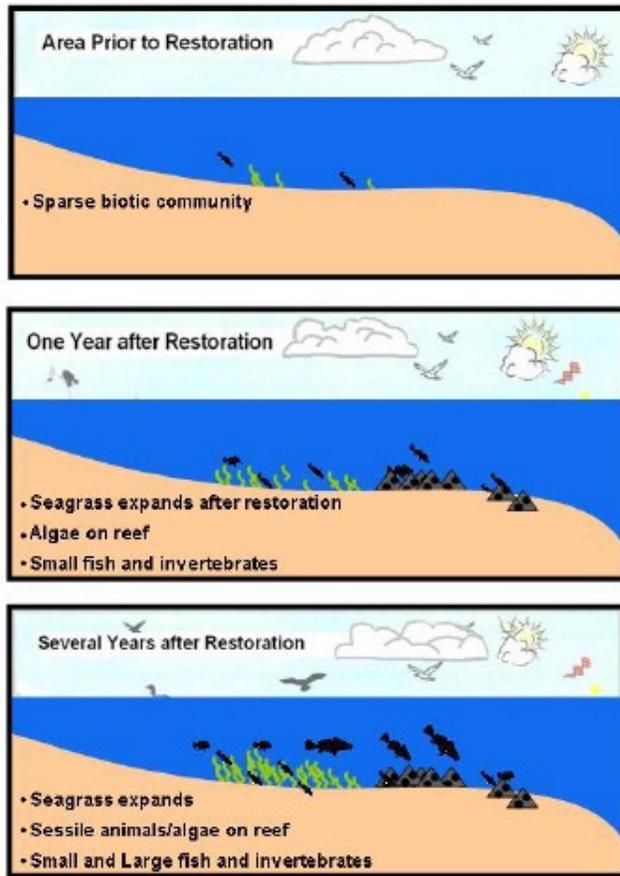


Figura 5-2 – Vista Frontal y Superior de los Módulos del Arrecife Taino

5.1.3.1.2 Objetivos de restauración

El Análisis de Idoneidad del Hábitat específicamente identifica los arrecifes artificiales construidos para imitar los hábitat naturales de fondo duro situados en un fondo duro y de poca profundidad como elementos que potencialmente cumplen con los objetivos de reemplazo de las funciones ecológicas. El arrecife construido es un proyecto de reemplazo que proporcionará tipos de funciones de arrecifes similares a aquellos perdidos, incluyendo el substrato adecuado para que los corales y otras entidades de la flora y la fauna de los arrecifes se asienten en ellos y formen sus colonias, así como para que se constituya el hábitat para otros organismos que viven y se alimentan en el arrecife. Un proyecto de creación de hábitat tal como el Sendero de Coral de Condado tendrá múltiples beneficios mucho más allá del reemplazo del potencial de hábitat ya que se situará en un área ampliamente accesible de la costa cercana. Según el informe del Análisis de Idoneidad del Hábitat (MRI 2005), se espera que los arrecifes artificiales creados en las áreas de aguas poco profundas funcionen de modo similar a los que se encuentran en el hábitat dañado, si el diseño de tales arrecifes pudiera imitar razonablemente el arrecife de eolianitas que fue dañado. Un arrecife artificial proporcionaría a los residentes y visitantes una oportunidad única para ver y alcanzar una comprensión de algunos de los hábitat marinos de aguas poco profundas más sensibles y variables.

Los Fiduciarios reconocen que un proyecto de reemplazo de fondo duro en aguas poco profundas podría haber tomado muchas formas. Además, el informe sobre el Análisis de Idoneidad del Hábitat recomendó que el apareamiento deseable podría resultar en la ubicación de arrecifes en fondos duros de aguas poco profundas situados próximos a uno o varios hábitat (i.e. manglares, hierbas marinas), donde la restauración adicional podría tener lugar (Figura 5-3). Este enfoque de mosaico con respecto a la implantación de estructuras de arrecifes cerca de otros hábitat ofrece la oportunidad de beneficiar las etapas juveniles y adultas de especies asociadas con el arrecife de eolianitas dañado. El proyecto del Condado Coral Trial cumple este objetivo ya que estará situado cerca del hábitat de zosteras.



Schematic representation of a mosaic compensatory restoration area prior to and following coupling of seagrass and artificial reef habitat creation/restoration.

Figure 5-3 – Mosaico del Área de Restauración: Restauración de Hierbas Marinas y Arrecife Artificial

5.1.3.1.3 Planificación a escala

El público puede ser compensado por pérdidas pasadas de hábitat naturales a través de proyectos de reemplazo proporcionando recursos adicionales del mismo tipo y calidad, y de valor comparable. Para llevarlo a cabo, el método toma en consideración la cantidad de funciones perdidas con el tiempo del hábitat dañado y la cantidad de funciones de reemplazo que se proporcionarán por unidad del hábitat reemplazado. El tamaño del proyecto de reemplazo se selecciona de modo que la cantidad de funciones provistas por el proyecto de reemplazo sea equivalente a la cantidad de funciones perdidas a causa del daño sufrido.

De modo similar, se parte del supuesto de que el área parcialmente afectada perdió el 40 % de sus funciones y requerirá 30 años para recuperarse. Estos parámetros a manera de premisa se basan en el mejor juicio profesional y experiencia de los Fiduciarios con sistemas de arrecifes y repercusiones, y se consideran estimados conservadores de los tiempos necesarios para recuperar los arrecifes.

Se estima que el Condado Coral Trial generará funciones en perpetuidad. Se espera que el tipo de estructura propuesto por los Fiduciarios sean más estables con el tiempo a medida que la colonia coralina y béntica se asiente en el arrecife, según se muestra en la Figura 5-4. Después de consultar con ingenieros y expertos en arrecifes, los Fiduciarios han llegado a la conclusión de que un arrecife artificial propiamente ubicado y creado debería durar esencialmente por siempre.

Se espera que el arrecife construido requiera 50 años para lograr una productividad biológica completa. Según la experiencia de los Fiduciarios, el hábitat de arrecife creado es menos productivo que el hábitat natural. Los Fiduciarios estimaron originalmente que era necesario contar con un arrecife prefabricado con un área de unos 10.200 metros (2,52 acres) para obtener la compensación total por la pérdida de funciones del arrecife de roca dañado. El Sendero de Coral de Condado tiene sólo una superficie de 52,61 metros cuadrados (0,013 acres). Los restantes servicios ecológicos se compensarán a través de otras alternativas de restauración de arrecifes preferentes.



Figure 5-4 – Un Módulo de Arrecife del Programa de Arrecifes Artificiales del DRNA (Los corales y otros organismos sésiles bénticos se asientan en los módulos de arrecifes después de un breve período de tiempo)

5.1.3.1.4 Criterios de éxito y monitoreo

Monitorear el Condado Coral Trial proporcionaría información a los Fiduciarios sobre si el proyecto está funcionando y brindando los servicios de manera consistente con los objetivos de restauración. Los Fiduciarios utilizan los datos del monitoreo para determinar si las correcciones a medio camino del

proyecto de restauración son necesarias. El diseño del programa de monitoreo permitiría determinar la necesidad, naturaleza y ubicación de cualquier mantenimiento físico de los módulos de arrecifes artificiales.

Durante el período de monitoreo, los científicos evaluarán el uso que hacen las especies del área para determinar si las especies que el HSA predijo que serían compensadas por el hábitat de fondo duro del área cercana a la costa están realmente utilizando los módulos de arrecifes artificiales como hábitat de fondo duro cercano a la costa. Por ejemplo, el HSA reveló que el fondo duro en aguas poco profundas comparte 128 especies con el hábitat de arrecife eolianita y de esas 128 especies de arrecife eolianita compartidas, solamente 42 se encuentran en el hábitat de fondo duro en aguas poco profundas (véase Tabla 9 del HSA). Determinar si las 42 especies exclusivas del hábitat de fondo duro en aguas profundas se encuentran en los módulos de arrecife artificial sería un criterio de éxito apropiado.

5.1.3.1.5 Costo y calendario

El Consejo de Fiduciarios proporcionará hasta \$60.000 para implementar el proyecto en colaboración con el Consorcio del Estuario de la Bahía de San Juan. Este presupuesto incluye costos anticipados que se muestran en la Tabla 5-1. Se espera que el calendario general para implementar el proyecto se sitúe a finales del verano de 2007.

TABLA 5-1

ESTIMADO DEL COSTO DEL ARRECIFE MODULAR CONSTRUIDO

CATEGORÍA	COSTO
Fabricación e instalación del arrecife	--
Transplante del coral	--
Tabloides educacionales	--
Información al público	--
Monitoreo	--
Costo total	\$60.000
Equipo de terreno y costo del buceo	\$14.369
Subtotal	\$114.007
Contingencias @ 25%	\$28.502
Costos totales del monitoreo in situ	\$142.509
Costos totales del monitoreo (ajustado a la inflación)	\$152.474

5.1.3.1.6 Consecuencias ambientales

Esta subsección describe la naturaleza de las repercusiones probables asociadas con el proyecto de arrecife construido.

Repercusiones directas:

Las 0,013 acres del lecho marino donde se situará el arrecife recién construido se alterará permanentemente por los módulos de arrecifes. El substrato de arena existente se cubrirá y la nueva estructura promoverá el establecimiento de un conjunto de especies diferente. El nuevo arrecife no será productivo inmediatamente. La llegada de organismos de encrustamiento ocurrirá con el tiempo, a medida que las formas larvarias se asienten en la estructura y construyan la base compleja de la comunidad de arrecifes.

Durante la instalación de los módulos de arrecifes habrá un impacto directo de corto plazo sobre el uso del área de baño pública por parte del público. Camiones, carretillas elevadoras, embarcaciones pequeñas y buzos utilizando bolsas podrían utilizarse durante la instalación del Sendero de Coral de Condado. La actividad asociada con el uso de este equipo podría interrumpir el uso público del área de baño durante varios días consecutivos. Una vez instalado, no habrá más interrupciones en el uso del área pública por parte del público.

Repercusiones indirectas:

Se espera que los arrecifes modulares beneficien a otros numerosos recursos según se describe en el HSA. Una vez que los organismos incrustados se establezcan, otras especies que se alimentan de ellos podrían ser mantenidas por la nueva comunidad. Se espera que las especies pasajeras utilicen también el arrecife para buscar comida y abrigo.

Efectos sobre la salud pública y la seguridad:

Los Fiduciarios no esperan que la implementación de los proyectos de restauración de arrecifes tenga repercusiones en la salud o seguridad públicas. El arrecife estará cerca de la costa y será accesible a los nadadores y buceadores; sin embargo, debido a que los módulos de arrecifes preferidos son pequeños y estarán en aguas poco profundas, el Sendero de Coral de Condado no representa ningún peligro físico para los humanos. Debido a que el rompeolas ayuda a reducir la fuerza del oleaje, se espera que el uso recreativo del arrecife sea considerablemente menos peligroso que el de los arrecifes artificiales situados costa afuera. El arrecife de reemplazo no afectará la navegación o la navegación marina. No habrá descargas contaminantes debido a la construcción del arrecife y los materiales utilizados para la construcción del arrecife no son tóxicos.

Características singulares del área geográfica:

No hay características verdaderamente singulares del área considerada para la construcción del Sendero de Coral de Condado. El área consiste en un hábitat uniforme, de fondo suave, con arena y zosteras.

Aspectos controversiales del proyecto y sus efectos:

Los Fiduciarios no esperan que surja ninguna controversia en conexión con los proyectos de restauración del arrecife. La creación del arrecife de reemplazo se ha implementado por numerosos individuos y organizaciones sin que haya habido ninguna reacción adversa del público. Puerto Rico tiene desde hace mucho un programa de arrecifes artificiales. El arrecife propuesto será un arrecife diseñado para imitar un arrecife natural y no incluirá neumáticos de automóviles, embarcaciones, pedazos de carretera u otros materiales similares que han ocasionado el rechazo del público en otras situaciones. Los Fiduciarios esperan que los ciudadanos de Puerto Rico den la bienvenida al proyecto de restauración del arrecife.

Repercusiones inciertas o riesgos desconocidos:

Dada su experiencia en la construcción de arrecifes de reemplazo, los Fiduciarios no creen que vaya a haber repercusiones inciertas o riesgos desconocidos para el medio ambiente asociados con la implementación de este proyecto. La estabilidad del arrecife artificial seleccionado no será un problema dentro del refugio de la Laguna Condado y parámetros tales como los índices de colonización bióticos podrían variar de aquellos estimados en la evaluación.

Repercusiones anteriores a la implementación del proyecto:

Los Fiduciarios Federales han reclamado compensación por daños y perjuicios para la construcción de arrecifes de reemplazo con objeto de compensar por otros incidentes de embarcaciones encalladas en Puerto Rico y en otros lugares. Arrecifes artificiales se han construido en aguas costeras de Puerto Rico en el pasado. El arrecife propuesto es bastante pequeño comparado a otros proyectos construidos previamente. Por ello, los Fiduciarios no prevén que este proyecto sienta ningún precedente para futuras acciones que podrían significativamente afectar la calidad del medio ambiente humano.

Repercusiones posibles y acumulativas:

Los Fiduciarios no conocen de ninguna repercusión acumulativa sobre el medio ambiente que el arrecife propuesto podría causar y que constituyera una repercusión significativa sobre la calidad del medio ambiente humano. El sitio del arrecife es bastante inaccesible para los humanos, y por ello no se anticipan proyectos adicionales que afecten el área.

Efectos sobre los Sitios Históricos Nacionales o recursos culturales, científicos o históricos naturalmente significativos:

Se llevará a cabo un análisis de los expedientes del sitio del Servicio Nacional de Parques y de la Oficina Estatal de Preservación Histórica (SHPO, por su sigla en inglés) y otras fuentes pertinentes sobre recursos culturales sumergidos para garantizar que los proyectos de restauración del arrecife propuestos no afectarán ninguna propiedad histórica identificada anteriormente (vale decir, recursos naturales que aparecen listados en la NRHP, hayan sido identificados como teniendo derecho a pertenecer a la misma o como posibles candidatos a la NRHP). Antes de la implementación del proyecto de restauración, se realizará un estudio de recursos culturales para garantizar que no se vea afectado por las actividades propuestas ningún sitio que cumpla con los criterios de pertenencia a la NRHP. Los estudios podrían incluir una combinación de técnicas de estudio complementarias, hasta la utilización de sonar de barrido lateral, magnetómetro y trazador de subsuelos, para mostrar un cuadro de anomalías potenciales que indique si se trata de recursos naturales que puedan figurar en la NRHP. Tal vez las anomalías identificadas requieran más investigación de seguimiento, tales como estudios submarinos, para identificarlas. Si se identifican recursos significativos dentro de un área de reconstrucción modular de arrecifes, los Fiduciarios intentarán rediseñar el plan propuesto de modo que pueda evitar el recurso. Si evitar el recurso no es posible, los Fiduciarios consultarán con SHPO y crearán un Memorando de Entendimiento que detallará la mitigación apropiada de efectos adversos.

Repercusiones sobre especies amenazadas y en peligro de extinción:

Los Fiduciarios no conocen de repercusiones directas o indirectas que pueda tener el proyecto propuesto de restauración del arrecife sobre las especies amenazadas o en peligro de extinción, o en sus hábitats críticos designados. Los sitios del océano donde se situará el arrecife no son un hábitat crítico para ninguna de las especies en la lista de especies amenazadas. El arrecife podría beneficiar indirectamente a las especies listadas como pasajeras que utilizan las aguas costeras de Puerto Rico (e.g., tortugas marinas) añadiendo al ecosistema un hábitat para especies de presa. Sin embargo, el proyecto se implementará siguiendo todas las condiciones especiales y las condiciones regionales asociadas con el Permiso Nacional Nr.4 [SAJ-2004-3402 (NW-CGR) que se ha emitido para el proyecto por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos.

Violación de leyes de protección ambiental:

El proyecto no requiere, ni los Fiduciarios prevén, la violación incidental de leyes locales, del Estado Libre Asociado o federales diseñadas para proteger el medio ambiente. El proyecto puede implementarse de acuerdo con las leyes y reglamentaciones ambientales aplicables.

Conclusión:

Los Fiduciarios concluyen que el proyecto del Sendero de Coral de Condado no tendrá repercusiones significativas sobre la calidad del medio ambiente humano. Pocos proyectos alternativos están disponibles para cumplir con los objetivos de restauración de los Fiduciarios de reemplazar las funciones de los arrecifes rocosos, y éstos no minimizan necesariamente las repercusiones ambientales adversas. Por ejemplo, la creación de lechos de hierbas marinas incluye la transformación de hábitat de fondo blando.

5.1.3.2 Mitigación de la sedimentación de arrecifes (No preferencial)

Las Mitigaciones de Sedimentación del Arrecife como una alternativa de restauración consistirían en la rehabilitación de un arrecife natural existente, Jardines Submarinos (Submarine Gardens), situado cerca de la costa, frente a la Laguna de Torrecillos. El arrecife ha sido casi completamente sepultado por sedimentos como resultado de la construcción de un puerto deportivo y los canales asociados al mismo. Los supuestos que sirven de base al éxito de esta alternativa consisten en que, al poner al descubierto el substrato rocoso, ello podría finalmente llevar a la recolonización por parte de organismos de arrecifes y que podría evitarse la futura resedimentación. Se determinó que esta alternativa de restauración no era preferencial.

5.1.3.2.1 Descripción del proyecto y antecedentes

Los Fiduciarios evaluaron la rehabilitación del arrecife natural de Submarine Gardens costa afuera de la Laguna de Torrecilla, que ha sido sepultada por sedimentos producidos por la construcción de un puerto deportivo que comenzó en el decenio de 1940, dragando y eliminando la cubierta de sedimentos. Submarine Gardens, situados aproximadamente de 7 a 10 millas al este del lugar donde encalló la embarcación, era un sitio de buceo recreativo popular para los puertorriqueños antes de la destrucción del arrecife. Esta alternativa de restauración requeriría el dragado para poner al descubierto el substrato de arrecife rocoso, que finalmente llevaría a la recolonización por parte de organismos típicos de un arrecife. El proyecto de restauración incluiría una tarea de mantenimiento a largo plazo diseñada para contener y manejar el volumen de sedimentos para evitar que el arrecife vuelva a quedar sepultado nuevamente.

5.1.3.2.2 Objetivos de restauración

La restauración de esta estructura de arrecife dañada produciría potencialmente funciones ecológicas similares a las del arrecife perdido en el sitio donde encalló la embarcación. Esta alternativa podría

beneficiar a numerosos recursos naturales de la misma manera en que la construcción y el despliegue de un arrecife modular, según se describe en la Sección 5.1.2.1.

5.1.3.2.3 Enfoque de escala

No fue necesario emplear ningún enfoque de escala para este proyecto propuesto.

5.1.3.2.4 Criterios de éxito y monitoreo

Para consultar la discusión de los criterios de éxito y monitoreo, véase la Sección 5.1.2.4

5.1.3.2.5 Costo y calendario

No se establecieron costos o un calendario para este proyecto. En consecuencia, para esta sinopsis, el financiamiento disponible para la categoría de restauración del arrecife se utilizó como cantidad máxima permitida para esta acción. Los Fiduciarios podrían decidir utilizar alguna porción del financiamiento disponible para mitigar el sedimento de una parte de los Submarine Gardens mientras que al mismo tiempo emplearían el resto de los fondos de restauración del arrecife en otros proyectos. Las categorías de costos típicamente asociadas con los proyectos de dragado de sedimentos se muestran en la Tabla 5-2 para ilustrar el desglose del costo.

TABLA 5-2

ESTIMADO DE COSTO DE LA MITIGACIÓN DE LA SEDIMENTACIÓN DEL ARRECIFE

CATEGORÍA	COSTO
Estudio del sitio, diseño de ingeniería, gestión de la construcción	PENDIENTE
Dragado y eliminación de la cubierta del sedimento	PENDIENTE
Medidas para mitigar o evitar la resedimentación	PENDIENTE
Costo total (utilizando el total de fondos disponibles para la restauración de arrecifes)	\$5.712.336

5.1.3.2.6 Consecuencias ambientales

Repercusiones directas: Poner al descubierto el arrecife sepultado de Submarine Gardens resultaría en una inmediata, pero temporal resuspensión de los sedimentos en el área. Las comunidades bénticas de fondo suave que se han establecido en las áreas desde que el arrecife fue sepultado se desplazarán, pero hay hábitat similares en la vecindad. El desplazamiento de esta comunidad resultaría en un mínimo de funciones perdidas. La colonización de estructuras de arrecifes recién expuestas por parte de organismos de incrustación y constructores de arrecifes ocurriría gradualmente a medida que los ejemplares jóvenes

se mudan hacia esa área. El dragado es una operación imprecisa y físicamente perturbadora que trastornaría la belleza natural del área e interferiría con las actividades recreativas de los visitantes durante la implementación.

Repercusiones indirectas: El material dragado del área tendría que ser depositado en otro lugar, lo que causaría una cascada de repercusiones inmediatas en el área de desechos a menos que se pudiera encontrar un uso benéfico para el material de relleno tal como el de sedimento de reemplazo para la restauración de hierbas marinas. Los efectos de las repercusiones del dragado se determinarían durante el proceso de diseño de la actividad de dragado en el que se pueden incluir medidas de mitigación, si es posible. Las futuras repercusiones del dragado de mantenimiento serían proporcionales a la frecuencia de dicha actividad, lo cual no puede predecirse en este momento.

Repercusiones acumulativas: La Rehabilitación del arrecife natural Submarine Gardens presenta muchos desafíos técnicos a corto plazo además de varias dudas a largo plazo. Podría ser necesario recurrir al dragado de mantenimiento a largo plazo para proteger Submarine Gardens de la sedimentación continua. La importancia de las futuras repercusiones derivadas del dragado de mantenimiento sería determinado en parte por la frecuencia de dicha actividad, lo cual no puede predecirse en este momento. Los administradores de recursos de Puerto Rico piensan que la contención del volumen de sedimento sería un proyecto continuo que exigiría mano de obra intensiva además de altos costos imposibles de predecir. El éxito potencial de este proyecto también se consideró cuestionable debido a dificultades en la contención de los sedimentos y a la duda con respecto a la recuperación del largo arrecife cubierto. Se puede esperar que el dragado y el desecho de sedimentos causen daños colaterales a los recursos naturales. Esta alternativa podría beneficiar a numerosos recursos naturales de la misma manera en que la construcción de un arrecife modular, y presentaría la misma problemática relativa a la seguridad pública que un nuevo arrecife.

5.1.3.3 Adquisición de funciones equivalentes a las pérdidas (Preferencial)

El Consejo de Fiduciarios identifica la compra de recursos o funciones equivalentes como la alternativa preferencial para compensar al público por los daños causados al arrecife. El medio principal de adquirir el potencial equivalente, en el caso de funciones del hábitat, es a través de la compra de la propiedad. Para que la compra de propiedad sea considerada una alternativa de restauración viable, la propiedad debería, como mínimo, contener uno o más hábitat que, según el Análisis de Idoneidad del Hábitat (MRI 2005), hayan demostrado ser capaces de proporcionar funciones de hábitat a aquellos recursos naturales que utilizan arrecifes de eolianitas. Entre los tipos de hábitat se encuentran, aunque no

limitados a ellos, arrecifes de eolianitas, arrecifes de coral (pasta de coral o arrecifes costeros), lechos de hierbas marinas, colonias de coral de fondo duro/blando, manglares y lagunas de manglares. Además de funciones de hábitat, los Fiduciarios identificaron otras características y rasgos que apoyan la selección de una alternativa que consistiría en la compra de propiedades. Se daría gran preferencia a las propiedades que contengan un hábitat escaso, tales como los bosques de palo de pollo (*Pterocarpus officinalis*), o que apoyan especies raras o amenazadas. De modo similar, las propiedades que contengan importantes valores ecológicos, ya sea debido al tamaño, composición del hábitat (e.g. múltiples hábitat) o ubicación geográfica, recibirían tratamiento preferencial a la hora de hacer la selección.

5.1.3.3.1 Descripción del proyecto y antecedentes

Este proyecto compensatorio implica la compra y preservación de hábitat costeros que proporcionan funciones comparables y similares a los arrecifes perdidos. En el momento en que se dio a conocer el Proyecto de Plan de Restauración / Evaluación Ambiental para que el público lo estudiara, los Fiduciarios fueron capaces de discutir solamente una estrategia de compra y los tipos relativos de beneficios y características del proyecto sin revelar las ubicaciones del proyecto o describir los detalles debido a la sensibilidad del proceso potencial de transacción de terrenos y las actividades relativas a las diligencias de debido proceso. Los Fiduciarios pueden ahora revelar la propiedad específica identificada como el proyecto preferencial. El proyecto preferencial identificado para la Adquisición de Servicios Perdidos Equivalentes es también el mismo proyecto descrito bajo la alternativa de Adquisición de Tierras para Conservación descrita bajo la Sección 5.2.1 debido a que la propiedad es capaz de cumplir con los objetivos de restauración de ambas alternativas.

Una propiedad situada al este de la ciudad de Luquillo y dentro de los límites del Corredor Ecológico del Noreste (CEN) propuesto se ha identificado como un proyecto de adquisición preferencial (véase Figura 5-5). Los Fiduciarios identificaron esta propiedad después de tomar en consideración las opiniones del público concernientes al valor de la adquisición de tierras dentro de los límites del Corredor Ecológico del Noreste propuesto. Basándose en más de 150 comentarios recibidos, el público expresó no solamente una preferencia arrolladora por la alternativa de la adquisición de tierras, sino que recomendó que el Consejo de Fiduciarios centrara su atención en el esfuerzo de adquisición del propuesto Corredor Ecológico del Noreste. Estas opiniones se expresaron tanto de forma oral como escrita.



Figure 5-5 – Limite Aproximado del Proyecto para la Adquisición de Funciones Equivalentes a las Perdidas (Luquillo se encuentra a la izquierda (oeste) del limite)

La propiedad del proyecto preferencial tiene aproximadamente 270 acres e incluye un mosaico de tipos de hábitat, incluyendo un hábitat de manglares, que es apropiado para compensar por las funciones de arrecifes perdidos. Adicionalmente, la propiedad incluye otros hábitats costeros, incluyendo humedales herbáceos costeros, tierras altas, hábitat de playas y dunas y hábitat ribereño que proporciona múltiples beneficios al proyecto (véase Figura 5-6). Por ejemplo, la importancia de la conservación de las playas y las dunas en el área de Luquillo para los nidos de tortugas marinas se identifica en los Planes de Recuperación tanto para las tortugas marinas laúd como las caguamas (National Marine Fisheries Service [NMFS] 1992, NMFS 1993). La propiedad es privada y el dueño no está bajo la obligación de vender la propiedad (i.e. no tiene interés en venderla). Una vez que la adquisición se complete, el título de la propiedad se transferirá a Puerto Rico para uso y gestión de la misma como reserva natural.



Figura 5-6 – Línea costera del Proyecto Preferencial para la Adquisición de Servicios de Arrecifes Perdidos Equivalentes. (El área del Proyecto Preferencial tiene una zona costera arenosa intocada, con un mosaico de otros hábitats, incluyendo un hábitat ribereño con humedales y manglares herbóreos adyacentes)

5.1.3.3.2 Objetivos de restauración

La compra del terreno tiene el potencial para cumplir con múltiples objetivos de restauración tales como aumentar el acceso público al hábitat de playa y dunas para fines recreativos (véase la Sección 5.2), así como proteger el hábitat vulnerable. Los objetivos de restauración pueden cumplirse también indirectamente mediante la compra de propiedad que probablemente sería alterada mediante construcción en el futuro cercano. Si la compra de la propiedad evita la pérdida de recursos naturales y potencial actualmente asociado con esa propiedad, los objetivos de la restauración se cumplirán.

Para que la compra de propiedad sea considerada una alternativa de restauración viable, la propiedad debería, como mínimo, contener uno o más hábitat que, según el Análisis de Idoneidad del Hábitat (MRI 2005), hayan demostrado ser capaces de proporcionar funciones de hábitat a aquellos recursos

naturales que utilizan arrecifes de eolianitas. Entre los tipos de hábitat se encontrarían, aunque no limitados a ellos, arrecifes de eolianitas, arrecifes de coral (pasta de coral o arrecifes costeros), lechos de hierbas marinas, colonias de coral de fondo duro/blando, manglares y lagunas de manglares.

5.1.3.3.3 Enfoque de escala

Además de funciones de hábitat, los Fiduciarios identificaron otras características y rasgos que apoyarían la alternativa que consistiría en la compra de una propiedad. Se daría gran preferencia a las propiedades que contienen un hábitat escaso, tales como el palo de pollo (*Pterocarpus officinalis*), hábitat de coral o que apoyan especies raras o amenazadas. De modo similar, las propiedades que contienen importantes valores ecológicos, ya sea debido al tamaño, composición del hábitat o ubicación geográfica, recibirían tratamiento preferencial a la hora de hacer la selección.

5.1.3.3.4 Criterios de éxito y monitoreo

Ningún monitoreo de propiedad adquirida se recomienda en el plan del proyecto.

5.1.3.3.5 Costo y calendario

El calendario para este proyecto está determinado por el deseo del vendedor voluntario de concluir la transacción inmobiliaria para el 30 de marzo de 2007. Los fondos de resolución identificados para la restauración del arrecife y la restauración de las funciones perdidas de la playa se utilizarán para financiar el proyecto de adquisición de la propiedad preferencial. La Tabla 5-3 ilustra las categorías típicas de los costos necesarios de las diligencias de debido proceso relacionadas con la adquisición de las parcelas de tierra costera para mostrar el desglose de costos. Debido a que el costo exacto de cada categoría de debido proceso puede variar, el costo total reflejado en la Tabla 5-3 representa la asignación total de los fondos de restauración, incluyendo el interés, para la propiedad preferencial. Los Fiduciarios asignaron \$5.600.000,00 para los fondos de resolución e interés a partir de los fondos de restauración. Además, debido a que el proceso de evaluación de daños a recursos naturales incluye incentivos para que los Fiduciarios busquen otras fuentes de financiamiento o contribuciones en especie de las organizaciones asociadas, los fondos que los Fiduciarios han asignado para este proyecto podrían reflejar solamente una porción de los costos totales de compra de la propiedad preferencial del proyecto, proviniendo el balance de los fondos de fuentes externas.

TABLA 5-3

COSTOS DE COMPRA DE TERRENOS PARA CONSERVACIÓN

CATEGORÍA	COSTO
Costos de tasación	--
Comprobación del título	--
Levantamiento (incluyendo una delineación de zona marítimo-terrestre	--
Fase I Auditoría ambiental	
Compra del terreno, costos administrativos	
Adquisición	--
Costo total	\$8.200.000,00

5.1.3.3.6 Consecuencias ambientales

Naturaleza de las posibles repercusiones:

Un proyecto de restauración compensatorio consistente en adquirir propiedad actualmente en estado natural no implica ningún trabajo adicional de creación de hábitat o de rehabilitación. La adquisición del hábitat natural como proyecto de restauración no incluye ninguna destrucción o pérdida de ninguna estructura, instalaciones, carreteras u otras amenidades utilizadas por el público. Por ello, las repercusiones inmediatas y directas del proyecto consisten en transferir la propiedad a una entidad pública y aumentar la cantidad de hábitat natural disponible al público para uso y disfrute. El aumento en el uso público puede controlarse y administrarse (mediante el uso de paseos marítimos entarimados o senderos) y no se espera que se degrade el valor ecológico de la propiedad comprada. Las repercusiones indirectas que se derivarían de la compra de propiedades incluyen la protección de la propiedad contra el desarrollo urbano al parecer casi cierto y la pérdida en consecuencia de valores y funciones ecológicas debido a tal desarrollo urbano.

Efectos sobre la salud y seguridad públicas:

No se espera que el proyecto de restauración de propiedad tenga efectos directos sobre la salud y seguridad públicas.

Características únicas del área geográfica:

La propiedad costera identificada es biológicamente singular y ecológicamente valiosa. Cubre aproximadamente 270 acres dentro del Corredor Ecológico Nordeste propuesto y contiene un mosaico de importantes hábitat costeros, incluyendo 2,0 kilómetros de playa costera, que es importante para las oportunidades recreativas que proporcionará al público así como su importancia mundial como playa que sirve de terreno de incubación para las tortugas laúd (*Dermochelys coriacea*) y carey (*Caretta caretta*).

Esta propiedad se ha identificado desde hace mucho por Puerto Rico como una de las áreas de mayor prioridad para la conservación, protección y mejoramiento.

Aspectos controversiales del proyecto o sus efectos:

Los Fiduciarios no conocen de ningún aspecto ambiental controversial concerniente a la compra de la propiedad propuesta.

Efectos inciertos o riesgos desconocidos:

Los Fiduciarios no conocen de ningún efecto incierto o riesgos no conocidos al medio ambiente que puedan derivarse de la implementación de la alternativa de restauración preferida. La compra y protección del hábitat natural existente son actividades bien establecidas.

Efectos anteriores a la implementación del proyecto:

Los Fiduciarios no conocen de ningún precedente que la adquisición de hábitat natural en el marco de un proyecto de restauración pueda sentar para acciones futuras que puedan repercutir significativamente en la calidad del medio ambiente humano. La compra y protección de hábitat para conservación son funciones bien establecidas de las agencias de Fiduciarios.

Repercusiones significativas y acumulativas posibles:

Los Fiduciarios no prevén repercusiones acumulativas derivadas de la implementación de este proyecto de restauración y de similares proyectos en el futuro que pudieran constituir repercusiones significativas sobre la calidad del medio ambiente humano. El terreno adquirido no cambiará en su carácter ya que está actualmente en estado natural. Según se discutiera anteriormente, el proyecto de compra no implica la destrucción, pérdida o conversión de ninguna estructura, instalación, carretera u otra amenidad de uso público existentes. Si bien una estrategia de compra no arroja ningún aumento neto en funciones de hábitat, la misma preserva y protege las funciones de hábitat existentes de pérdidas provocadas por el desarrollo urbanístico. A medida que surgen futuras oportunidades de financiamiento para restauraciones futuras, se podrían hacer mejoramientos adicionales en cualquier parcela adquirida.

Efectos sobre Sitios Históricos Nacionales o recursos históricos, científicos y culturales significativos:

El proyecto de restauración mediante compra no debería tener repercusiones directas o indirectas conocidas en ningún Sitio Histórico Nacional o recursos históricos, científicos o culturales significativos.

Efectos sobre las especies en peligro de extinción o amenazadas:

El proyecto de compra preferido no tendría repercusiones adversas directas en ninguna especie amenazada o en peligro de extinción y protegerá y beneficiará a las especies amenazadas y en peligro de

extinción. El proyecto de compra protegerá los usos que hacen actualmente las especies amenazadas y en peligro de extinción de los hábitats incluidos en la propiedad del proyecto preferido. Los Fiduciarios han completado todas las consultas requeridas en virtud de la *Ley de Especies en Peligro de Extinción*.

Violación de leyes de protección ambiental:

El proyecto no requiere, ni los Fiduciarios prevén, la violación incidental de leyes locales, del Estado Libre Asociado o federales diseñadas para proteger el medio ambiente. El proyecto de restauración puede implementarse de acuerdo con las leyes y reglamentaciones ambientales aplicables.

Conclusión:

Los Fiduciarios concluyen que la adquisición del proyecto de restauración equivalente no tendría repercusiones significativas sobre la calidad del medio ambiente humano. Además, otras alternativas de restauración factibles que podrían alcanzar los objetivos de restauración de los Fiduciarios no tendrían necesariamente menos repercusiones medioambientales.

5.1.3.4 Alternativa de restauración de hierbas marinas (Preferencial)

Esta alternativa consistiría en reemplazar funciones de humedales, tales como hábitat de hierbas marinas por funciones perdidas del arrecife dañado.

5.1.3.4.1 Descripción del proyecto y antecedentes

Este proyecto compensatorio contempla el uso beneficioso de sedimentos marinos dragados durante las actividades de mantenimiento del Puerto de San Juan con objeto de rellenar huecos hechos por el dragado en la Laguna del Condado, situada aproximadamente 1 milla al sureste del sitio donde encalló la embarcación. Según un Plan de Restauración Preliminar preparado por el Cuerpo de Ejército de Ingenieros de los Estados Unidos en marzo de 2003, un área totalizando aproximadamente 32 acres sería rellenada de modo que de una profundidad de 35 pies pasará a una profundidad máxima de 15. La Figura 5-7 ilustra una técnica para administrar el proceso de relleno con



Figura 5-7 – Relleno siendo depositado en un sopladero con una manguera flexible de gran diámetro

sedimentos en depresiones causadas por embarcaciones que encallaron y que se conocen con el nombre de “bufaderos” (o “sopladeros”) (cavidades producto del dragado). Una vez que estas cavidades producto del dragado se rellenan y se nivelan, la recuperación de hierbas marinas y renacimiento de plantas puede proseguir sin necesidad de ayuda.

Alternativamente, si se plantan mazos atados de especies de hierbas marinas de rápido crecimiento (tales como *Halodule wrightii* o la *Syringodium filiforme*) dentro del área rellena, ello con toda probabilidad aceleraría la recuperación natural de los lechos de hierbas marinas.

La Figura 5-8 muestra un ejemplo de un bufadero después de haberse relleno con sedimento.



Figure 5-8 – Ejemplo de relleno en un sopladero nivelado hasta el grado del terreno adyacente

5.1.3.4.2 Objetivos de restauración

En este caso, los Fiduciarios consideraron la creación de un hábitat de hierbas marinas que pudiera proporcionar funciones ecológicas comparables a las perdidas, tales como hábitat para peces adultos e invertebrados, y áreas de criaderos para organismos marinos juveniles. Sin embargo, la composición de especies de organismos utilizando esos hábitat serían diferentes, quizás considerablemente diferentes, a la composición de especies que utilizan los arrecifes rocosos situados costa afuera.

Rellenar los huecos con sedimentos nativos similares a los tipos presentes en los alrededores puede acelerar la recuperación natural de las hierbas marinas, restaurando por lo tanto los recursos y funciones perdidos en el área. Los Fiduciarios realizaron un Análisis de Idoneidad del Hábitat en 2005 para determinar la viabilidad de hábitat que podrían considerarse para expandir las opciones de restauración disponibles. El Análisis de Idoneidad del Hábitat (MRI 2005) determinó que el hábitat de hierbas marinas era uno de los hábitat de reemplazo que cumpliría con los objetivos de restauración de los Fiduciarios. De hecho, las hierbas marinas fueron identificadas como un hábitat de reclutamiento importante, un beneficio añadido. Finalmente, la restauración de la Laguna Condado, específicamente el relleno de los huecos producto del dragado, es uno de los objetivos del Plan Integral de Gestión y conservación del Programa del Estuario de San Juan (CCMP), Plan de Acción HW-2), completado en agosto de 2000 (CEBSJ 2000).

5.1.3.4.3 Enfoque de escala

Los beneficios de la restauración de hierbas marinas pueden conjugarse con las ventajas de la restauración de otros proyectos, tales como la construcción de arrecifes modulares de fondo duro y poco profundo, si los módulos se sitúan cuidadosamente y los sitios de ambas alternativas de restauración están próximos unos de otros. El mosaico de hábitat recomendado en el Análisis de Idoneidad del Hábitat incluyó lechos de hierbas marinas. El Análisis de Idoneidad del Hábitat clasificó el hábitat de hierbas marinas como el tercer hábitat más similar al arrecife de eolianitas dañado – tercero solamente después del hábitat de fondo duro y poco profundo y del hábitat de manglares – teniéndose en cuenta la similitud de las especies herbívoras presentes en esos hábitat. La diferencia entre el mangle, clasificado en segundo lugar, y las hierbas marinas, clasificadas en tercero, fue relativamente menor, y el Análisis de Idoneidad del Hábitat llegó a la conclusión de que ambos eran similares en cuanto al potencial de reemplazo del hábitat (MRI 2005).

5.1.3.4.4 Criterios de éxito y monitoreo

Para este proyecto se recomendaría un monitoreo que tenga en cuenta la situación de “antes y después” como medio de documentar el aumento actual en recursos y funciones. Este enfoque podría ser tan simple como medir la cantidad de acres de hierbas marinas existentes en el área antes de rellenar el hueco y, una vez rellenado el hueco, volver a hacer la misma medición con varios intervalos de tiempo. Alternativamente, se podría emprender una investigación más compleja de la producción primaria y del mejoramiento de la comunidad. También se podrían considerar varias metodologías de monitoreo de nivel intermedio.

5.1.3.4.5 Costo y calendario

El Cuerpo de Ejército implementaría el proyecto como parte del Dragado de Mantenimiento del Puerto de San Juan utilizando la autoridad que le confiere la Sección 204 de la Ley de Desarrollo de Recursos Hídricos de 1992. Los Fiduciarios utilizarían los fondos de resolución para pagar el costo de Patrocinio del proyecto, un compartimiento del costo no federal del 25%. El costo de patrocinio es de \$565.000,00 del costo total del proyecto, situado en \$2.260.000,00 (ACOE, Marzo de 2003). Los Fiduciarios han identificado una cantidad que se eleva hasta \$750.000 en materia de fondos de resolución (incluyendo intereses) para cubrir el costo del patrocinio (PRDNER), costos de operación y mantenimiento, y gastos de monitoreo. El calendario exacto para la transferencia subsiguiente de los materiales de dragado a la Laguna Condado no está determinado aún, pero el informe preliminar del Cuerpo de Ejército habla de un estimado de 57 meses para la finalización del proyecto.

Hay cierta incertidumbre sobre si el Cuerpo de Ejército aceptaría el uso de los fondos de resolución como la contribución en tanto que patrocinador local, según se describe anteriormente. Si el Cuerpo de Ejército no acepta el uso de los fondos de resolución para el proyecto de hierbas marinas, o si el costo de patrocinio excede los fondos asignados para este proyecto, los Fiduciarios utilizarían los fondos destinados a las hierbas marinas para el proyecto preferencial descrito en la Sección 5.2.1, Adquisición de las Tierras para Conservación.

5.1.3.4.6 Consecuencias ambientales

En la implementación de la Alternativa de Restauración de Hierbas Marinas, los Fiduciarios se guiarán por los protocolos seguidos por el Cuerpo de Ejército con objeto de cumplir con lo estipulado en la Sección 106 de la NHPA. Los Fiduciarios cumplirán con sus obligaciones a través de la colaboración con el Cuerpo de Ejército, proporcionándole la parte del costo del patrocinador al Proyecto de Dragado de Mantenimiento del Puerto de San Juan. Los efectos esperados se resumen a continuación.

Repercusiones directas: Si se añade material dragado al hueco en el área inmediata del proyecto, se provocaría un aumento temporal del sedimento suspendido. Sin embargo, habrá beneficios a largo plazo. Reducir la profundidad del agua resultaría en un aumento del flujo y la escorrentía del agua, más luz llegando al fondo marino y niveles más elevados de oxígeno disuelto. El relleno y el establecimiento de hierbas marinas en una nueva área ocasionarían daños colaterales a los recursos similares a los causados por la creación del arrecife – mediante la conversión de los fondos de arena o barro existentes en un tipo de fondo diferente. El uso del material dragado en el Puerto de San Juan para este relleno eliminaría la necesidad de encontrar y localizar o incluso construir una instalación confinada para depositar el material, reduciéndose con ello los costos de eliminación y disminuyéndose el costo de adquirir el relleno de otra fuente para suministrar el sedimento de reemplazo.

Repercusiones indirectas: El crecimiento de hierbas marinas, ya sea que hayan sido sembradas o crecido naturalmente, proporcionaría subsecuentemente un hábitat estructural para otras especies. Esta alternativa con toda probabilidad no tendría ninguna repercusión sobre la salud o seguridad públicas.

Repercusiones acumulativas: En general, se espera que sea positiva la utilización de escombros del dragado para rellenar los huecos de la Laguna del Condado o las cavidades provocadas por las embarcaciones que encallan. La actual contribución de este proyecto a los objetivos del plan de restauración dependería de la ubicación de otras áreas de hábitat que estén siendo restauradas, creadas o compradas. El mosaico de hábitat descritos en el Análisis de Idoneidad del Hábitat proporciona beneficios variables dependiendo de las ubicaciones relativas de cada uno de ellos. El uso de los

escombros dragados en el Puerto de San Juan para este relleno eliminaría la necesidad de poner el relleno en una instalación confinada de desechos, lo que causaría la pérdida del hábitat en el lugar donde se encuentre esa instalación, en algún sitio a lo largo de la costa de Puerto Rico.

5.2 ALTERNATIVAS PROPUESTAS DE RESTAURACIÓN DEL USO RECREATIVO DE PLAYAS

Aproximadamente 169 millas de línea costera y ensenadas a lo largo de la costa norte de Puerto Rico se vieron afectadas por el derrame de petróleo de la embarcación T/B (*T/B Morris J. Berman*). El petróleo del derrame contaminó muchas playas recreativas en esta área durante la temporada turística alta del invierno de 1994. Las operaciones de limpieza en la costa fueron extensas y duraron hasta el 8 de abril de 1994 en playas cercanas al sitio donde encalló la embarcación. En las cercanías inmediatas al derrame, la clausura de hecho de las playas duró tres meses, mientras que en muchas de las playas más distantes, las operaciones de terreno se vieron reducidas o detenidas entre cinco o seis semanas después del derrame. Se aconsejó a los turistas y residentes usuarios de las playas que se abstuvieran de utilizar las playas en la zona del derrame y las actividades de limpieza esencialmente cerraron muchas playas populares durante un período prolongado después del derrame. El objetivo de restauración para esta categoría de daño es compensar al público por los funciones perdidas del uso recreativo de las playas como resultado del accidente.

No es posible la restauración primaria del uso de las playas perdido debido a que las funciones perdidas incluyen tiempo y el tiempo no se puede reemplazar o restaurar. Los Fiduciarios consideraron alternativas compensatorias que proporcionarían servicios de reemplazo de tipo, calidad y valores comparables a los perdidos. En esta sección se consideran tres alternativas de restauración compensatoria para tratar los daños causados al uso recreativo de las playas: compra de terrenos (alternativa preferencial), mejoramiento de acceso a las playas y mejoramiento de la calidad de la playa. Cada una de ellas se discute a continuación.

5.2.1 Compra de terrenos para conservación (Preferencial)

Esta alternativa comprende la compra de una o más parcelas o intereses en terrenos que incluyen o bordean las líneas costeras afectadas por el derrame. La propiedad y/o uso futuro de tales terrenos se sitúa en el dominio público, expandiendo con ello y preservando el acceso público al uso de la línea costera para tales actividades como la recreación en playas, pesca y contemplación de la naturaleza en el área donde esas funciones de los recursos se perdieron debido al derrame. Los terrenos adquiridos se administrarían por las autoridades locales, del condado o del Estado Libre Asociado, según sea apropiado.

5.2.1.1 Descripción del proyecto y antecedentes

La Alternativa de Compra de Terrenos para Conservación como un proyecto de restauración incluye la compra de hábitat costeros que proporcionan servicios comparables y similares a los que hubieran sido provistos si no se hubiera perdido el uso recreativo de la playa. El Consejo de Fiduciarios evaluó un número de sitios con respecto a los cuales la compra pública estaría en consonancia con los objetivos de este plan de restauración y que contaban con un apoyo público evidente. Se dio una gran preferencia a las propiedades susceptibles de ser adquiridas y que brindaban la oportunidad de servir múltiples objetivos de restauración, y con pocas posibilidades de afectar negativamente la calidad de los recursos naturales. En el momento en que se dio a conocer el Proyecto de Plan de Restauración / Evaluación Ambiental para revisión pública, los Fiduciarios fueron sólo capaces de discutir una estrategia de compra y los tipos relativos de beneficios y características de proyecto sin revelar las ubicaciones de proyecto o describir los detalles debido a lo sensible del proceso potencial de transacciones para la compra de terrenos y las diligencias de debido proceso. Los Fiduciarios son ahora capaces de dar a conocer la propiedad específica identificada como el proyecto preferencial.

Una propiedad situada al este de la ciudad de Luquillo, y dentro de los límites del Corredor Ecológico del Nordeste propuesto (CEN), se ha identificado como el proyecto de compra de terrenos preferencial (véase la Figura 5-5 en la Sección 5.1.3.3.1). Los Fiduciarios identificaron esta propiedad después de considerar las opiniones del público concernientes al valor de la compra de los terrenos dentro de los límites del propuesto Corredor Ecológico del Nordeste. Teniendo en cuenta más de 150 comentarios recibidos, el público expresó no solamente una preferencia arrolladora por esta alternativa de compra, sino específicamente recomendó que el Consejo de Fiduciarios centrara sus esfuerzos de compra en el propuesto CEN. Esto se reflejó en comentarios tanto orales como escritos.

La propiedad del proyecto preferencial tiene aproximadamente 270 acres e incluye 2.0 km de playa arenosa apropiada para la recreación playera (véase la Figura 5-9). Adicionalmente, la propiedad incluye un mosaico de hábitat costeros, incluyendo manglares, humedales herbáceos costeros, tierras altas, hábitat ribereño que proporciona múltiples beneficios al proyecto. La propiedad está en manos privadas y el dueño está dispuesto a vender. Una vez que se haya completado la compra, el título de la propiedad se transferirá al Estado Libre Asociado de Puerto Rico para que se utilice y administre como reserva natural.

La imagen a continuación muestra los 2.0 km de playa no urbanizada que el Consejo de Fiduciarios identificó como el proyecto de adquisición preferencial. La ciudad de Luquillo se puede ver en segundo plano.



Figura 5-9 – El Proyecto preferencial para la adquisición de terrenos para conservación contiene 2 km de propiedad playera no urbanizados (justo al este de la ciudad de Luquillo)

5.2.1.2 Objetivos de restauración

En el caso de la Alternativa de Compra de Terrenos para Conservación, todas las parcelas previstas para compra probablemente estarían bajo propiedad privada, con poco acceso o uso público. El desarrollo privado de parcelas potenciales para compra podría también resultar en la construcción u otras alteraciones de propiedad que evitarían el uso público de la zona costera, incluyendo la calidad ambiental, la contemplación de la naturaleza y el acceso a los terrenos. Algunas parcelas potencialmente adquiribles podrían estar adyacentes a terrenos públicos existentes, con áreas de reservas naturales o de recreación.

La compra de propiedades costeras serviría tanto a objetivos de conservación de recursos como a objetivos de mejoramiento del acceso. Allí donde se adquirieran propiedades en áreas con acceso limitado o donde no haya actualmente acceso público se proporcionarán nuevas oportunidades para que el público acceda a las zonas costeras naturales y pueda hacer uso de ellas para fines de recreación. Adquirir parcelas adyacentes a la zona costera pública existente expande el acceso público, permitiendo al mismo tiempo que la recreación pública se extienda a través de un área mayor. Expandiendo el uso recreativo por un área más grande disminuye la carga sobre el medio ambiente que representan las actividades recreativas en un sólo lugar.

No todas las propiedades que potencialmente podrían ser adquiridas brindarían necesariamente oportunidades para usos recreativos múltiples o apoyarían dichos usos. Además, algunos sitios podrían ser más adecuados que otros para las mejoras posteriores a la compra, lo que aumentaría ya sea su utilidad para la recreación pública o sus beneficios a los recursos naturales en esas áreas (e.g., tales como mediante la creación de dunas, la eliminación de especies de vegetación invasivas o la siembra de vegetación natural). En el proceso de selección se dará mayor preferencia a las propiedades con potencial para servir objetivos de restauración múltiples y con bajo potencial para afectar negativamente la calidad de los recursos naturales. La compra de propiedad y usos planificados se coordinará con las apropiadas agencias locales, municipales, del Estado Libre Asociado o Federales para garantizar la consistencia con cualquier plan de gestión de recursos u otros documentos de planificación comunitarios.

5.2.1.3 Enfoque de escala

En este caso, el costo de los terrenos identificados como preferenciales para comprarse equivale al valor del uso perdido de la playa, y los servicios de reemplazo de los terrenos adquiridos son de tipo y calidad comparables. En consecuencia, esta alternativa de proyecto de restauración tiene repercusiones benéficas multifacéticas sobre un ecosistema natural y áreas recreativas costeras populares extremadamente importantes de la costa norte de Puerto Rico afectadas por el incidente. La compra de terrenos de conservación con fines de recreación contribuye a resolver el problema de la recreación costera pública, aunque no necesariamente en el área afectada directamente por el incidente del derrame de petróleo, ayuda a preservar los recursos naturales existentes y contribuye a compensar al público por las pérdidas sufridas.

5.2.1.4 Criterios de éxito y monitoreo

No se recomienda ningún monitoreo de este proyecto.

5.2.1.5 Costo y calendario

El calendario para este proyecto, la transacción inmobiliaria, se espera que ocurra el día 30 de marzo de 2007 o antes de esa fecha. Los fondos de resolución identificados para la restauración de los arrecifes y la restauración del uso de la playa se utilizarán para financiar el proyecto de adquisición de terrenos preferenciales. La Tabla 5-3 (Sección 5.1.3.3.5) ilustra las categorías de costos necesarias para el debido proceso relacionadas con la adquisición de parcelas de terreno en la costa. Debido a que el costo exacto de cada categoría de debido proceso puede variar, el costo total reflejado en la Tabla 5-4 representa la asignación total de fondos de restauración, incluyendo intereses, a la propiedad preferencial. Los

Fiduciarios asignaron \$2.600.000 de los fondos de resolución e intereses de los fondos de restauración del uso de la playa. Además, debido a que el proceso de evaluación de daños a recursos naturales incluye incentivos para que los Fiduciarios busquen otras fuentes de financiamiento o contribuciones en especie de las organizaciones asociadas, los fondos que los Fiduciarios han asignado para este proyecto pueden reflejar solamente una porción de los costos totales de compra de la propiedad preferencial, proviniendo el balance de los fondos de fuentes externas.

5.2.1.6 Consecuencias ambientales

Naturaleza de las posibles repercusiones:

La alternativa preferida para el uso perdido de las playas consiste en comprar propiedades en la playa que se encuentren actualmente en estado natural; no se anticipa ningún trabajo adicional de creación de hábitat o de rehabilitación. El proyecto no incluye ninguna destrucción o pérdida de ninguna estructura, instalaciones, carreteras u otras amenidades utilizadas por el público. Por ello, las repercusiones inmediatas y directas del proyecto consisten en transferir la propiedad a una entidad pública y aumentar la cantidad de hábitat natural disponible al público para uso y disfrute. El aumento en el uso público puede controlarse y administrarse (mediante el uso de paseos marítimos entarimados o senderos) y no se espera que se degrade el valor ecológico de la propiedad comprada. Las repercusiones indirectas que se derivarían de la compra de la propiedad incluyen la protección de la propiedad de que se realicen construcciones al parecer casi ciertas y la pérdida en consecuencia de valores y funciones ecológicas debido a tal urbanización. Otras repercusiones indirectas de la acción de restauración incluyen el mejoramiento de la calidad de la propiedad a través de la gestión a largo plazo del sitio como reserva natural.

Efectos sobre la salud y seguridad pública:

No se espera que el proyecto de compra de propiedad tenga efectos directos sobre la salud pública o la seguridad.

Características únicas del área geográfica:

La propiedad costera identificada es biológicamente singular y ecológicamente valiosa. Cubre aproximadamente 270 acres dentro del Corredor Ecológico del Nordeste y contiene un mosaico de y contiene un mosaico de importantes hábitat costeros, incluyendo 2,0 kilómetros de playa costera, que es importante para las oportunidades recreativas que proporcionará al público así como su importancia mundial como playa que sirve de terreno de incubación para las tortugas laúd (*Dermochelys coriacea*) y

carey (*Caretta caretta*). Esta propiedad se ha identificado desde hace mucho por Puerto Rico como una de las áreas de mayor prioridad para la conservación, protección y mejoramiento.

Aspectos controversiales del proyecto o de sus efectos:

Los Fiduciarios no conocen aspectos ambientales controversiales del plan de compra de propiedad propuesto.

Efectos inciertos o riesgos desconocidos:

Los Fiduciarios no conocen efectos inciertos o riesgos desconocidos para el medio ambiente que puedan resultar de la implementación de la alternativa de restauración preferida. La compra y protección del hábitat para conservación son funciones bien establecidas de las agencias de Fiduciarios y la propiedad preferencial se ha identificado en documentos públicos como una alta prioridad por el Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

Efectos anteriores a la implementación del proyecto:

Los Fiduciarios no conocen de ningún precedente que el proyecto de compra pueda sentar para acciones futuras que puedan repercutir significativamente en la calidad del medio ambiente humano. La compra y protección del hábitat para conservación son funciones bien establecidas de las agencias de los Fiduciarios y la propiedad preferencial ha sido identificada en documentos públicos como prioridad de compra por el Estado Libre Asociado.

Repercusiones posibles y acumulativas:

Los Fiduciarios no prevén ninguna repercusión acumulativa resultante de la implementación de este proyecto de restauración que pudiera constituir repercusiones significativas en la calidad del medio ambiente humano. Según se discutió anteriormente, el proyecto de restauración mediante propiedades adquiridas no implicará la destrucción, pérdida o conversión de ninguna estructura, instalación, carretera existentes o planificadas u otras amenidades utilizadas por el público.

Efectos sobre Sitios Históricos Nacionales o recursos históricos, científicos o culturales de importancia nacional:

El proyecto de restauración mediante propiedades adquiridas no debería tener repercusiones directas o indirectas en ninguna Zona Histórica Nacional o recursos culturales, científicos o históricos significativos desde el punto de vista nacional.

Efectos sobre especies amenazadas o en peligro de extinción:

El proyecto de compra preferencial no tendría repercusiones directas adversas sobre ninguna especie

amenazada o en peligro de extinción y protegerá y beneficiará las especies amenazadas y en peligro de extinción. El proyecto de compra protegerá los usos existentes que hacen las especies amenazadas o en peligro de extinción de los hábitat encontrados dentro de los límites de la propiedad preferencial por estas especies en peligro de extinción. Los Fiduciarios han completado todas las consultas requeridas de conformidad con la Ley de Especies en Peligro de Extinción.

Violación de leyes de protección ambiental:

El proyecto de restauración mediante la compra de propiedades no requiere, ni los Fiduciarios prevén, la violación incidental de las leyes federales, del Estado Libre Asociado o federales diseñadas para proteger el medio ambiente. El proyecto puede implementarse de acuerdo con las leyes y reglamentaciones ambientales aplicables.

Conclusión:

Los Fiduciarios concluyen que la implementación del proyecto de compra de terrenos de conservación para su restauración no tendrá repercusiones significativas sobre la calidad del medio ambiente humano. Además, otras alternativas factibles que podrían alcanzar los objetivos de restauración de los Fiduciarios no tendrían necesariamente menos repercusiones medioambientales.

5.2.2 Mejor acceso a las playas públicas (No preferencial)

El Acceso Mejorado a las Playas Públicas como alternativa de restauración incluye tales proyectos como la construcción de paseos marítimos, aceras, paseos en las dunas y senderos para el ciclismo y el montañismo. Los proyectos de paseos, aceras o senderos públicos bajo consideración correrían generalmente paralelos a las playas públicas y detrás de ellas, facilitando el uso y acceso público a toda la longitud de líneas costeras de uso recreativo público. Los paseos en dunas son senderos elevados para peatones que atraviesan los hábitat de dunas, incluida la vegetación estabilizadora. La creación de tales senderos o sendas públicas contribuirían a resolver el problema del acceso perdido a las líneas costeras de recreación que el derrame provocó mediante la provisión de más y mejores oportunidades para acceder a las líneas costeras y playas recreativas en el futuro. Estos proyectos contribuyen también a la preservación de los hábitat naturales asociados con esas líneas costeras. Se determinó que esta alternativa de restauración no era preferencial.

5.2.2.1 Descripción del proyecto y antecedentes

El Acceso Mejorado a las Playas Públicas como proyecto compensatorio mejoraría la cantidad, calidad y disponibilidad al público de las áreas costeras en Puerto Rico mediante la realización de acciones factibles

que el gobierno ha identificado para mejorar el acceso a las playas actualmente consideradas inaccesibles. El Estado Libre Asociado de Puerto Rico identificó y clasificó numerosas playas inaccesibles que serían consideradas como candidatos para, con su apertura, mejorar el acceso del público a las playas. Ninguna de las playas identificadas como prioritarias está situada dentro de la región costera directamente afectada por el derrame de petróleo; por ello los Fiduciarios determinaron que los proyectos prioritarios de disponibilidad estaban muy lejos del área afectada por el derrame en la costa norte de Puerto Rico.

5.2.2.2 Objetivos de restauración

El acceso a numerosas playas públicas fue impedido por el derrame y las acciones de limpieza durante la respuesta para hacer frente al derrame. Sin embargo, ninguna de las playas identificadas como prioridad por el Estado Libre Asociado de Puerto Rico debido a que tienen problemas de acceso mayores se encuentra dentro de la región afectada por el derrame de petróleo; los Fiduciarios determinaron que los proyectos prioritarios de disponibilidad se encontraban muy alejados del área afectada por el derrame para que fueran verdaderamente compensatorios para el público.

5.2.2.3 Enfoque de escala

El estudio del Estado Libre Asociado identificó problemas fundamentales con el acceso y el uso, sugirió acciones factibles que el gobierno podría emprender para mejorar el uso público y clasificó las playas inaccesibles en orden de prioridad para emprender acciones correctivas. Sin embargo, estas playas identificadas como prioridad por el Estado Libre Asociado no rindieron ningún beneficio a las áreas afectadas por el derrame

5.2.2.4 Criterios de éxito y monitoreo

No se recomienda ningún monitoreo de este proyecto.

5.2.2.5 Costo y calendario

Los costos y el calendario para mejorar el acceso a las playas no fueron investigados ya que los Fiduciarios determinaron que los proyectos prioritarios de disponibilidad se encontraban muy alejados del área afectada por el derrame para que fueran verdaderamente compensatorios para el público.

5.2.2.6 Consecuencias ambientales

No se evaluaron las consecuencias ambientales debido a que en realidad no se propuso ningún proyecto.

5.2.3 Calidad mejorada del uso de las playas públicas (No preferencial)

5.2.3.1 Descripción del proyecto y antecedentes

La Calidad Mejorada del Uso de las Playas Públicas como proyecto de restauración compensatoria identificada por los Fiduciarios incluye la implementación de una serie de mejoras previamente identificadas por otras organizaciones que podrían tratar la restauración de características deseables en las playas y de los recursos naturales, así como las adiciones y mejoras necesarias a las amenidades para visitantes en las playas públicas existentes. Más específicamente, este proyecto implica la planificación y la repoblación vegetal de 25 millas de tierras altas de playas; diseño y construcción de paseos, terrazas y áreas de mantenimiento; e instalación de estaciones de basura. La serie de tipos de mejoras que comprende esta alternativa de proyecto se podrían llevar a cabo en muchas de las mismas playas a lo largo de la costa norte de Puerto Rico que fueron afectadas por el derrame de petróleo. Se determinó que esta alternativa de restauración no era preferencial.

5.2.3.2 Objetivos de restauración

Las mejoras a los recursos playeros tales como la reforestación o la repoblación vegetal, así como adiciones o mejoras a las instalaciones de visitantes tales como paseos, terrazas, áreas de mantenimiento y estaciones de basura en playas, compensarían al público por la pérdida del uso de las playas como resultado del accidente. Muchas de estas actividades se proponen para las playas afectadas por el derrame de petróleo. Se espera que estos proyectos mejoren el valor del uso que se hace actualmente de las playas, pero no aumentarán necesariamente el uso de las mismas. En consecuencia, este proyecto no cumplió adecuadamente los objetivos de restauración de los Fiduciarios.

5.2.3.3 Enfoque de escala

Las mejoras se propondrían para las playas afectadas por el derrame de petróleo como un medio para mejorar el valor del actual uso de las playas y no de aumentar el uso de las playas, lo cual compensaría por los daños más graves causados por el derrame. Si bien los proyectos se ubicarían en las playas anteriormente afectadas, la relación de estos proyectos de mejoras como compensación por las repercusiones del incidente del derrame es menos cierta que la protección de recursos naturales.

5.2.3.4 Criterios de éxito y monitoreo

No se recomienda ningún monitoreo de este proyecto.

5.2.3.5 Costo y calendario

Los costos de los proyectos diseñados para mejorar la calidad del uso de las playas afectadas por el incidente varían según las acciones incluidas en el paquete de medidas propuesto (Tabla 5-4). A los estimados tendrían que añadirse los costos administrativos – planificación y diseño, así como los costos de mantenimiento. Los costos totales estimados para todos los proyectos de mejoras cualitativas identificadas por el Programa de Manejo de la Zona Costanera exceden actualmente la asignación presupuestaria para la categoría de restauración del uso recreativo de las playas. No se ha elaborado ningún calendario para esta alternativa de restauración clasificada como no preferencial.

TABLA 5-4

COSTOS ESTIMADOS DE LOS PROYECTOS PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL USO DE LAS PLAYAS

CATEGORÍA	COSTO
Repoblación vegetal de 25 millas de tierras altas de playa	\$2.331.250
Construcción de paseos, terrazas y áreas de mantenimiento	\$1.500.000
Costos de construir basureros	\$562.500
Planificación y diseño; costos de mantenimiento	PENDIENTE
Total de costos	\$4.393.750

5.2.3.6 Consecuencias ambientales

La alternativa de restauración para mejorar la calidad de las playas no se seleccionó como alternativa preferencial por lo que no se realizó ningún análisis ambiental detallado. Las repercusiones generales se describen a continuación.

Repercusiones directas: Cualquier acción que incremente el uso público de las playas resulta en un aumento del tráfico, perturbación de la vegetación, basura y otros típicos corolarios de la recreación humana. Durante el período de construcción, podrían ocurrir aumentos a corto plazo en el ruido producido por los equipos y el tránsito de vehículos. Al terminar la construcción, esos efectos disminuirán.

Repercusiones indirectas: Las repercusiones indirectas de esta alternativa de restauración son difíciles de predecir debido a que las acciones y lugares específicos no están señalados. El uso de algunas de las playas podría aumentar mientras que las visitas a otras tal vez se disminuya.

Repercusiones acumulativas: Las repercusiones acumulativas de esta alternativa de restauración son difíciles de predecir debido a que las acciones y lugares específicos no están señalados. En general, no se espera un cambio en los patrones de uso de las playas, pero el proyecto de restauración mejoraría el valor de la experiencia recreativa. Si fuera así, no se esperarían repercusiones acumulativas derivadas del proyecto de restauración.

5.3 ALTERNATIVAS PROPUESTAS PARA LA RESTAURACIÓN DE LOS DAÑOS CAUSADOS A LA ZONA HISTÓRICA NACIONAL DE SAN JUAN Y EL USO PERDIDO DE LA ZONA POR PARTE DE LOS VISITANTES

Los Fiduciarios propusieron tres proyectos para la Zona Histórica Nacional de San Juan relacionados con la compensación por el uso perdido de dichas instalaciones por parte de los visitantes causado por el derrame. Los Fiduciarios determinaron que hubo una reducción en el potencial de apreciación histórica durante aproximadamente 6 semanas después del derrame. Durante ese tiempo más de 123.000 visitantes de El Morro y San Cristóbal se vieron afectados. El Servicio de Parques Nacionales también determinó que algunos individuos podrían haber anulado sus visitas al Parque después del derrame. Al identificar proyectos de restauración compensatoria, los Fiduciarios consideraron alternativas que proporcionarían servicios de reemplazo de tipo, calidad y valor comparables a los perdidos. Se consideraron cuatro alternativas de restauración compensatoria para aliviar los daños causados a la Zona Histórica y al uso de los visitantes: (1) Mejoras y Extensión del Paseo de la Costa, (2) Restauración de la Batería Flotante El Morro (también conocida como la Batería del Agua), (3) Limpieza y Estabilización de los Muros Exteriores de El Morro, y (4) Mitigación de la Erosión de las Playas. Los primeros tres proyectos, designados como “preferenciales” según su evaluación con respecto a criterios descritos en la Sección 4 de este PR/EA, se discuten a continuación. El cuarto, Mitigación de la Erosión de las Playas, no fue sometido a ulterior consideración debido a que la erosión de la línea costera ya no constituye una amenaza seria (según un análisis del Cuerpo de Ejército) y ese proyecto es considerado ahora innecesario.

5.3.1 Mejora y Extensión del Paseo de la Costa (Preferencial)

5.3.1.1 Descripción del proyecto y antecedentes

El Paseo de la Costa, un Sendero Recreativo Nacional, proporciona acceso a un área de la Zona Histórica adyacente a la costa. El Paseo de la Costa mejora la apreciación por parte de los visitantes de las fortalezas, los muros de la ciudad y sus escenarios históricos así como los recursos naturales a lo largo de la costa. Como resultado del proyecto de restauración de las Mejoras y Extensión del Paseo de la Costa, las actualmente inaccesibles áreas con línea costera natural, vegetación, balsas de marea con vida marina y pájaros se volverían más accesibles y se instalarían algunos elementos de protección de los recursos. El

proyecto de restauración ofrecería oportunidades para admirar la geología del área y los recursos marinos y costeros que le dieron a las fortificaciones de El Morro su importancia estratégica.

El Proyecto del Paseo de la Costa, originalmente definido durante la evaluación del daño, consiste en dos fases. La Fase I, construcción del Paseo de la Costa, desde la Puerta de San Juan hasta la Batería Flotante (véase Figura 5-10), se ha completado. La Fase II, que incluye mejoras y extensión del Paseo de la Costa existente, se está proponiendo ahora como el primer proyecto de restauración prioritaria de la restauración Berman. Este proyecto de restauración consiste en siete opciones descritas a continuación (Figura 5-11).



Figura 5-10 – Fase I del Paseo de la Costa, Batería del Agua y área de la muralla propuestas para mejoramiento

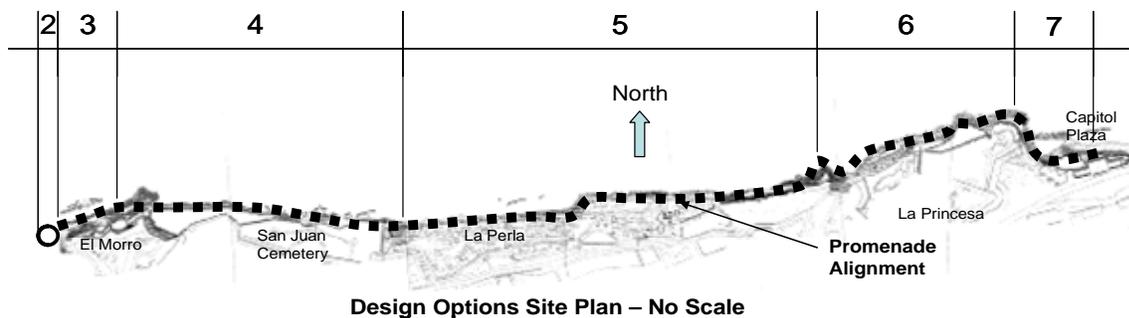


Figura 5-11 – Fase II del Paseo de la Costa

5.3.1.1.1 Opciones del proyecto

- Opción 1: Aplicación de tratamiento de superficie no resbaladiza en el paseo existente
- Opción 2: Construcción del Mirador de la Batería Flotante
- Opción 3: Extensión del Paseo desde el Mirador de La Garita del Diablo El Morro
- Opción 4: Extensión del Paseo de la Costa desde El Morro hasta el Cementerio de San Juan
- Opción 5: Extensión del Paseo de la Costa desde la Perla hasta La Garita del Diablo
- Opción 6: Extensión del Paseo de la Costa desde La Garita del Diablo hasta La Princesa
- Opción 7: Extensión del Paseo de la Costa desde la Princesa hasta la Plaza Capitolio

Las Opciones 1 y 2 pueden implementarse individual y separadamente. Son prioridades más elevadas que las Opciones 3 a 7, que pueden implementarse solamente de manera secuencial comenzando con la Opción 3. El actual Paseo de la Costa, que se mejorará en la Opción 1, está situado en la parte occidental de El Morro (Figuras 5-12 y 5-13). Las extensiones del Mirador de la Batería Flotante y el Paseo de la Costa estarían situadas en la línea costera al norte de El Morro y del Viejo San Juan en un área directamente afectada por el



Figura 5-12 – Primer plano de la muralla de contención y bolardos de la Batería del Agua



Figura 5-13 – Vista hacia el este al final del Paseo

El Paseo de la Costa se beneficiaría de los existentes senderos de concreto, encachado, calzadas, escaleras y otros elementos a lo largo de las rutas descritas en las opciones de tratamiento. Este Paseo de la Costa

derrame (Figura 5-14). El proyecto total de la Fase II extendería este sendero costero alrededor de la Muralla Histórica del Viejo San Juan y el Islote de San Juan para ganar acceso a las murallas históricas de la ciudad y El Morro y sus terrenos.

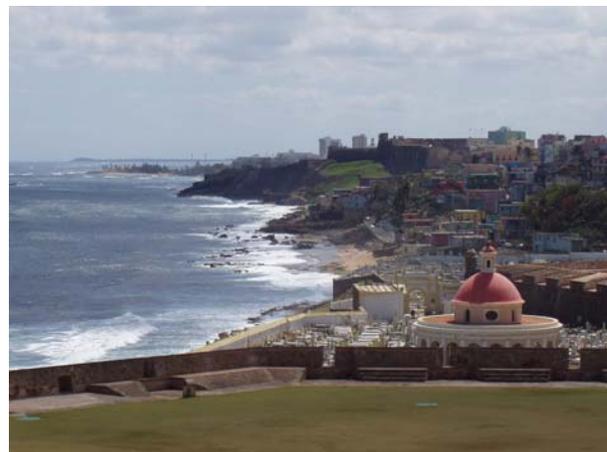


Figura 5-14 – Vista hacia el este, a través del cementerio

debería estar accesible a las personas con discapacidades, según se describen en la Ley sobre los Estadounidenses con Discapacidades (ADA, por su sigla en inglés). Los criterios de diseño de la ADA podrían no poder aplicarse a todas las partes o elementos del sendero a lo largo del Paseo de la Costa; implantar un diseño de la ADA podría causar repercusiones ambientales considerables e implicar costos excesivos.

5.3.1.1.2 Características comunes a todas las opciones

Para mayor coherencia, los componentes de las alternativas de diseño propuestas para la Fase II del Paseo de la Costa serían similares a las del Paseo de la Costa existente, que se extiende desde la Puerta de San Juan hasta la base de la Batería Flotante y fue completada por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército en el marco de la Fase I aproximadamente hace siete años. Los elementos del diseño de la Fase II incluyen los siguientes:

- El mismo material, anchura, coloración y patrón decorativo que asemeja “olas” en las calzadas así como en el existente Paseo de la Costa
- Utilización del enchachado para la protección de la línea costera
- Iluminación de las murallas adyacentes del fuerte
- Iluminación de la superficie del sendero
- Repoblación vegetal del terreno a ambos lados del sendero
- Bancos de piedra a lo largo del Paseo de la Costa
- Exposiciones al borde del camino
- Puertas de acero inoxidable

Las mejoras al diseño del Paseo de la Costa propuestas en la Fase II fueron escogidas teniendo en cuenta el uso y la problemática operacional surgida durante los trabajos de la Fase I. Entre las mejoras propuestas se incluyen las siguientes:

- Incorporación de más bancos de piedra para proporcionar mayores oportunidades de descanso a los visitantes
- Incorporación de bebederos de agua a lo largo de la ruta del Paseo de la Costa para que los visitantes alivien su sed.
- Incorporación de una juntura no corrosiva en el pavimento para crear el “patrón de olas” de dos tonos en vez de utilizar la juntura de acero presente actualmente en el sendero.

- Uso de luces resistentes al agua y a los actos vandálicos en las senderos en lugar de los postes tipo bolardo instalados actualmente en el sendero existente.
- Uso de tejidos de ingeniería geotextil para brindar un subgrado más estable y minimizar la erosión y el socavamiento, debido a la acción de las aguas, de la subbase y los materiales de la subbase y de la base
- Construcción de canales de desagüe con rejillas para evitar el enturbiamiento y sacar el agua de las áreas bajas.

Opción 1: Aplicación de tratamiento de superficie no resbaladiza en el sendero existente:

La superficie agregada expuesta del Paseo de la Costa existente fue puesta mecánicamente y sellada. La superficie resultante es muy suave para la zona costera, sometida al contacto con el salitre y la marea alta, además de ser resbaladiza y peligrosa para los peatones cuando está húmeda. Para aliviar esta condición peligrosa, la Opción 1 contempla un tratamiento no resbaladizo de toda la superficie existente de la calzada. El tratamiento más económico y de mayor duración es la limpieza mediante aspersion de arena. Adicionalmente, varias áreas bajas a lo largo del sendero existente acumulan agua, lo que contribuye a que la superficie se haga resbaladiza. Los trabajos de la Opción 1 incluyen la instalación de canales de desagüe a lo ancho de la calzada, lo cual permitirá al agua pasar de la superficie del sendero al mar.

Opción 2: Construcción del Mirador de la Batería Flotante:

Esta opción contempla extender el Paseo de la Costa existente en la Batería Flotante (conocida también como la “Batería del Agua”) en una configuración circular según se presenta en la Figura 5-10. El centro del mirador sería una extensión circular del murillo de piedra que se usa como banco para sentarse y que delimita el borde del pavimento existente. Bolardos de concreto (quizás similares a los utilizados en la porción del Paseo de la Costa construida junto a la Ciudad de San Juan y que se extiende desde La Concepción/Las Palomas hasta la Puerta de San Juan) y luces de sendero de bajo nivel definirían el borde exterior del mirador.

La construcción requeriría la remodelación y la adición de elementos al enchado existente. Rellenar el enchado con arena compactada y un agregado bien graduado formaría la capa de asiento. El concreto formaría la base/borde y el pavimento sobre la base. El mirador es un buen sitio para instalar un bebedero de agua y tabloides con información histórica sobre la Batería Flotante, el desarrollo del puerto y el Caribe.

Opción 3: Extensión del Paseo de la Costa desde la Batería Flotante hasta El Morro:

Esta opción contempla extender el Paseo de la Costa siguiendo una ruta generalmente paralela a la línea costera, desde el Mirador de la Batería Flotante (Opción 2) hacia el Este, a lo largo de la base del fuerte, y

conectándose con una escalera existente incrustada en la muralla de El Morro. Del Mirador de la Batería Flotante, el Paseo de la Costa se elevaría con un gradiente de no más de 5% por aproximadamente 300 pies, en cuyo punto un sendero, con cambios de nivel, nos llevaría hacia la escalera para acceder a los niveles superiores de El Morro. La sección de cambio de nivel constituiría los aproximadamente 25 pies restantes de diferencia de elevación entre el Mirador de la Batería Flotante y la existente escalera de El Morro. El sendero contaría con luces para que se pueda transitar con seguridad durante la noche.

La construcción de esta porción del Paseo de la Costa implicaría, donde sea posible, incrustar la construcción en la muralla reforzada de piedra y revestimiento gunitado de El Morro. El sendero se construiría sobre una base de piedra, una base de asiento agregada de buena consistencia, así como una base de arena. En algunos lugares será necesario utilizar relleno lavado, así como enchachado para brindar protección en la parte del sendero expuesta a la acción del agua.

Opción 4: Extensión del Paseo de la Costa desde El Morro hasta el Cementerio de San Juan:

Esta opción contempla extender el Paseo de la Costa desde el cambio de rasante mencionado en la Opción 3 de modo que se extienda hacia el Este, a lo largo de la base de El Morro, más allá del Cementerio de San Juan, a una elevación justo por encima de la playa y paralelo a la línea costera del Norte. En el borde oriental del cementerio (fuera del muro del cementerio) una escalera conectaría el Paseo de la Costa y el Boulevard de San Juan arriba en la comunidad de La Perla. Esta área entre el cementerio y la comunidad de La Plata ha atravesado recientemente una considerable erosión de su pendiente. Si no se hace ningún tipo de blindaje u otro tratamiento de protección en esta área, la erosión constante amenaza con dañar la carretera y el cementerio. La construcción de la escalera incorporaría los muros de contención que protegen contra la erosión y servirían de apoyo a la escalera. Este sitio brinda una buena oportunidad para erigir exposiciones al borde del camino con información sobre la historia del cementerio, gente famosa e interesante sepultada en él y puntos de interés dentro del cementerio. Una exposición al borde del camino podría también dedicarse a información relativa a La Perla.

Opción 5: Extensión del Paseo de la Costa desde la Comunidad de La Perla hasta La Garita del Diablo:

La Opción 5 contempla que el Paseo de la Costa continúe hacia el Este a partir de la escalera descrita en la Opción 4 y que conecte con la Calle San Miguel. En este punto, el Paseo seguiría la ruta de la acera y el pavimento de la Calle San Miguel, a través de La Perla. Continuando hacia el este de La Perla, el sendero seguiría una ruta paralela a la línea de la costa, elevándose lentamente y conectando con el paso existente que lleva hasta la Garita del Diablo.

Serán necesarios señalamientos o marcas en el pavimento para delinear la ruta del Paseo a lo largo de la Calle San Miguel. Más allá de esta calle, el sendero se construiría sobre un tramo arenoso de la playa. Sería necesario utilizar relleno estructural para proporcionar una base firme para el pavimento. El encachado a lo largo de la parte norte protegería el sendero de la acción erosionadora del océano. La repoblación vegetal de las tierras que rodean el sendero ayudaría a estabilizar la topografía de la costa y se acoplarían bien con la vegetación de las colinas cercanas. El Paseo al este del área de la playa se elevaría rumbo a la Garita del Diablo. El alineamiento seguiría la ruta del paso de terreno existente que lleva a la Garita del Diablo. Una exposición al borde del camino cerca de la Garita del Diablo podría incluir mapas, historia y significación de la estructura.

Opción 6: Extensión del Paseo de la Costa desde la Garita del Diablo hasta La Princesa:

El Paseo en la Opción 6 continuaría desde la Garita del Diablo hasta la base de La Princesa, una batería de piedra maciza situada al fondo oriental de San Cristóbal. A partir del alineamiento del Paseo contemplado en la Opción 5, el sendero descendería hacia la base de la Garita del Diablo, atravesando la pendiente de encachado existente y conectando con el sendero de concreto existente a lo largo del borde del agua en la base de la Garita del Diablo. La conexión al alineamiento contemplado en la Opción 5 ocurriría aproximadamente a 150 pies hacia el Oeste de la Garita del Diablo, y comenzaría a descender hacia el agua. A partir de la Garita del Diablo, seguiría la línea de la costa, elevándose lentamente hasta llegar a la base de La Princesa.

La línea costera desde la base de la Garita del Diablo a la base de La Princesa es extremadamente escabrosa. Está compuesta de largas secciones de piedras naturales erosionadas por las inclemencias del tiempo y secciones estrechas de sendero de concreto construidas en la base del fuerte de piedras. La construcción del Paseo en la Opción 6 sería más difícil y costosa de realizar debido al terreno escabroso y otros desafíos técnicos. En las áreas de afloramientos de roca natural y el sendero existente de concreto, será necesario perforar huecos, instalar barras de acero de refuerzo y poner cementación para que formen parte de los cimientos del sendero. Adicionalmente, el sendero necesitaría ganar aproximadamente 20 pies de elevación para alcanzar el nivel de la base de La Princesa. A medida que el Paseo comienza a ascender, podría ser necesario añadir un pasamanos en el lado que da al océano ya que una caída hacia el agua sería muy severa.

Opción 7: Extensión del Paseo desde La Princesa hasta la Plaza del Capitolio:

La Opción 7 contempla la extensión al Paseo hasta un punto de terminación cercano al Capitolio de Puerto Rico. A partir de La Princesa, en dirección Este, el alineamiento del sendero desciende hasta justo por encima de la elevación de la línea costera y continúa a lo largo de la línea costera hasta un punto por

debajo de la plaza peatonal al frente del Capitolio. Una escalera iluminada conectará el Paseo a la plaza siguiendo el alineamiento de un sendero sucio y bien desgastado que existe actualmente. La costa en esta área es una combinación de playas arenosas, afloramientos de roca natural y encachamiento. El punto donde finaliza el Paseo sería un lugar excelente para exposiciones al borde del camino que describan el Paseo, el Capitolio, el mar, la dinámica de la Naturaleza presentes a lo largo de la costa u otros temas pertinentes.

5.3.1.2 Objetivos de restauración

La elección de la configuración del sendero y las conexiones a puntos circundantes de interés se basa en brindar a los visitantes experiencias que se concentren en la información sobre los recursos de la Zona Histórica Nacional de San Juan (tales como El Morro, San Sebastián, la Garita del Diablo, San Cristóbal, Santa Teresa, El Abanico y La Princesa), puntos de interés del Viejo San Juan (tales como el Cementerio de San Juan y el edificio del Capitolio), y barrios (tales como el de La Perla) en la vecindad del Paseo.

La realización de las opciones para la extensión del Paseo mejoraría el acceso de los visitantes a las áreas naturales actualmente inaccesibles donde las estructuras históricas y las características arquitectónicas de la Zona Histórica Nacional de San Juan entran en contacto con los recursos costeros adyacentes. Un acceso mejorado aquí promovería un mayor aprecio de parte de los visitantes con relación a los fuertes, las murallas de la ciudad, sus lugares históricos y los recursos naturales a lo largo de la costa. El acceso mejorado y experiencias más positivas de parte de los visitantes proporcionadas por los proyectos compensarían por la pérdida permanente o temporal de esos mismos recursos durante el derrame y el período de respuesta para contrarrestar los daños. Las alternativas de restauración cumplirían con los objetivos de restauración de proporcionar servicios de reemplazo de tipo, calidad y valor comparables a los perdidos y ayudarían a paliar los daños causados a la Zona Histórica y la pérdida del uso por parte de los visitantes.

5.3.1.3 Enfoque de escala

Los Fiduciarios determinaron que una reducción del potencial de apreciación histórica ocurrió por un período de aproximadamente seis semanas después del derrame de petróleo, durante el cual más de 123.000 personas que visitaron El Morro y San Cristóbal se vieron afectadas. El Servicio Nacional de Parques también determinó que algunos individuos podrían haber anulado completamente sus visitas al Parque. Para este incidente, los Fiduciarios no fueron capaces de identificar alternativas de restauración factibles que pudieran compensar por la pérdida parcial del valor de las visitas a la Zona Histórica Nacional de San Juan que resultara de una disminución de la calidad del agua y del aire, más allá de lo

que las acciones de respuesta al derrame de petróleo y los procesos de recuperación natural han hecho para eliminar las fuentes significativas de petróleo y vapores de petróleo de la Zona Histórica Nacional de San Juan y de los recursos naturales adyacentes. Por ello, a juicio de los Fiduciarios, solamente la pérdida interina del uso y disfrute por parte de los visitantes de la Zona Histórica Nacional de San Juan requiere restauración. La Extensión del Paseo proporcionaría servicios de reemplazo de tipo y calidad comparables y de valor comparable a aquellos perdidos durante el tiempo del derrame y las acciones de respuestas posteriores al derrame. Este proyecto de restauración compensatoria proporcionaría acceso mejorado y más seguro de valor comparable para visitantes futuros a esta área costera de la Zona Histórica Nacional de San Juan, donde se encuentran recursos culturales y naturales significativos que se vieron afectados directamente por el derrame.

5.3.1.4 Criterios de éxito y monitoreo

Esta alternativa de proyecto no incluye ninguna actividad de monitoreo. Las actividades de gestión rutinarias llevadas a cabo por el Servicio Nacional de Parques serán suficientes para documentar el uso y la apreciación de los visitantes y la funcionalidad de los elementos del proyecto.

5.3.1.5 Costo y calendario

Los costos estimados para las opciones descritas anteriormente se muestran en la Tabla 5-5. Los estimados incluyen los costos de construcción más 17% para el diseño, 8% para la gestión de la construcción y 10% para contingencias de construcción. Fondos de liquidación por valor de \$1.493.604 se recibieron para proyectos de restauración del Servicio Nacional de Parques en la Zona Histórica Nacional de San Juan. Los fondos disponibles para la Categoría de Recursos de “Pérdida y Uso Humano Disminuido de la Zona Histórica Nacional de San Juan” no son suficientes para implementar todas las opciones de esta alternativa propuesta; por ello, los Fiduciarios proponen utilizar los fondos de la liquidación para implementar las primeras tres opciones (Opciones 1-3). Cualquier fondo de liquidación restante para esta Categoría de Recursos se destinará a la segunda y tercera alternativa prioritaria propuestas: Restauración de la Batería Flotante de El Morro y Restauración de los Muros Exteriores de El Morro respectivamente. Sin embargo, el Servicio Nacional de Parques busca activamente fondos adicionales de otras fuentes para que finalmente pueda financiar esta alternativa, incluyendo las Opciones 4 a 7.

Los estimados del tiempo necesario para completar cada opción están representados en la Tabla 5-6. Los calendarios para implementar las Opciones 1 a 3 son independientes de cada una, mientras que en el caso de las Opciones 4 a 7 serían secuenciales. Por ello, los plazos de finalización estimados para las Opciones

4 a 7 reflejan el tiempo necesario para completar cada opción así como el tiempo para completar cualquier opción que sea un prerrequisito. Se elaborarán calendarios de construcción más detallados para cada opción, conjuntamente con paquetes afiliados de ingeniería y diseño. Las Opciones 4 a 7 no se construirán usando fondos de la liquidación de la reclamación causada por este derrame.

TABLA 5-5

COSTO TOTAL DE LAS MEJORAS INTERPRETATIVAS AL PASEO COSTERO Y EXTENSIÓN DEL PROMENADE

OPCIÓN	COSTO
Opción 1: Tratamiento de superficie no resbaladiza	\$196.594
Opción 2: Mirador de la Batería Flotante	\$205.318
Opción 3: Extensión del Paseo de la Costa desde el Mirador de la Batería Flotante hasta El Morro	\$974.142
Opción 4: Extensión del Paseo de la Costa desde El Morro hasta el Cementerio de San Juan	\$2.274.800
Opción 5: Extensión del Paseo de la Costa desde La Perla a la Garita del Diablo	\$3.567.957
Opción 6: Extensión del Paseo de la Costa desde la Garita del Diablo a La Princesa	\$1.889.056
Opción 7: Extensión del Paseo de la Costa desde La Princesa a la Plaza del Capitolio	\$1.363.666
Costo total	\$10.471.533

TABLA 5-6

ESTIMADOS DE PLAZOS DE FINALIZACIÓN DEL PROYECTO DEL PASEO DE EL MORRO, FASE II

OPCIÓN DEL PROYECTO	PLAZO DE FINALIZACIÓN ESTIMADO (MESES)
Opción 1: Tratamiento de superficie no resbaladiza	2
Opción 2: Mirador de la Batería Flotante	3
Opción 3: Desde la Batería Flotante hasta El Morro	10
Opción 4: Desde El Morro hasta el Cementerio de San Juan	15 (incluye Opciones 3 y 4) ^a
Opción 5: Desde La Perla hasta la Garita del Diablo	25 (incluye Opciones 3, 4 y 5) ^a
Opción 6: Desde la Garita del Diablo hasta La Princesa	36 (incluye Opciones 3, 4, 5 y 6) ^a
Opción 7: Desde La Princesa a la Plaza del Capitolio	48 (incluye Opciones 3, 4, 5, 6 y 7) ^a

Nota:

^a Plazo para finalización de la opción asociada y todas las opciones prerrequisito.

5.3.1.6 Consecuencias ambientales (Proyecto del Paseo de la Costa Fase II Opciones 1, 2 y 3)

Naturaleza de las repercusiones probables del Proyecto del Paseo de la Costa:

Otro proyecto localizado a lo largo de la misma área que el del Paseo de la Costa ha sido sometido a una evaluación ambiental previa (Cuerpo de Ejército 1979). Esa información fue revisada y utilizada en parte

para producir los siguientes análisis. Las opciones del proyecto de Paseo de la Costa mejorarían y extenderían un sendero existente alrededor de El Morro, la Muralla Histórica del Viejo San Juan y el Islote de San Juan. La finalización de este proyecto mejoraría la seguridad del visitante y reduciría las repercusiones sobre los recursos naturales e históricos dirigiendo a los visitantes hacia las áreas deseadas. La perturbación de la vida silvestre y las repercusiones sobre plantas sensibles a causa de la construcción y un incremento de las visitas son posibles, pero se reducirían al mínimo mediante una planificación y diseño cuidadosos.

No se esperan repercusiones significativas sobre los recursos naturales a partir de la construcción e instalación de las mejoras propuestas al sendero. Durante la implementación del proyecto, se esperan repercusiones a corto plazo típicamente asociadas con las actividades de construcción (ruido, polvo, etc.). Sin embargo, esas repercusiones se reducirían a un mínimo si se respetan las prácticas de construcción estándares con respecto al control de la erosión y los sedimentos, eliminación del agua y la limpieza del sitio. Si bien esta área sería inaccesible a los visitantes durante la construcción, otras instalaciones para visitantes permanecerán abiertas. La implementación de las mejoras propuestas no causará repercusiones adversas sobre recursos culturales o históricos. Del mismo modo, no se anticipan repercusiones negativas sobre las especies amenazadas o en peligro de extinción.

Efectos sobre la salud y seguridad públicas:

Los Fiduciarios no conocen de ninguna repercusión adversa que pueda ocurrir sobre la salud o seguridad públicas a causa de los proyectos de restauración del paseo costero. Esos proyectos mejorarían la seguridad de los visitantes y mejoraría el acceso.

Características únicas del área geográfica:

El proyecto de restauración del Paseo de la Costa atravesaría la Muralla Histórica del Viejo San Juan y brindaría acceso a la conjunción de la Zona Histórica Nacional del Viejo San Juan con el océano y las áreas costeras. La Batería Flotante y los muros externos de la fortaleza son parte de las fortificaciones de El Morro y están situadas en la interfaz entre la arquitectura de la fortaleza y los recursos naturales de la costa. Los recursos costeros y oceánicos en sí mismos no son biológicamente excepcionales. La apreciación de los sitios históricos por parte de los visitantes se incrementará como resultado de los proyectos de restauración.

Aspectos controversiales del proyecto o de sus efectos:

Los Fiduciarios no conocen aspectos controversiales del proyecto de restauración propuesto o de sus repercusiones probables sobre el medio ambiente.

Efectos inciertos o riesgos desconocidos:

Los Fiduciarios no conocen efectos inciertos o riesgos desconocidos para el medio ambiente que puedan resultar de la implementación de los proyectos de restauración del paseo costero propuesto. La construcción de senderos es una actividad bien establecida y reglamentada, basada en experiencias pasadas del proyecto de la Fase I, lo que puede guiar la implantación en esta instancia.

Efectos anteriores a la implementación del proyecto:

Los Fiduciarios no conocen de ningún precedente que los proyectos propuestos puedan sentar para proyectos futuros que puedan repercutir significativamente sobre la calidad del medio ambiente humano.

Repercusiones posibles y acumulativas:

Los Fiduciarios no conocen de ninguna repercusión acumulativa sobre el medio ambiente que los proyectos de restauración propuestos podrían causar colectivamente y que constituyan una repercusión significativa sobre la calidad del medio ambiente humano.

Efectos sobre los Sitios Históricos Nacionales o sobre los recursos históricos, científicos y culturales de importancia nacional:

La embarcación encallada y el derrame de petróleo afectaron directa e indirectamente las costas en la Zona Histórica Nacional de San Juan y en áreas adyacentes. La intención de los proyectos propuestos es compensar por la pérdida interina del uso y disfrute humanos de la Zona Histórica Nacional de San Juan, así como del medio ambiente marino adyacente. Proyectos tales como la restauración de la Batería Flotante y la limpieza y estabilización de los muros exteriores de El Morro asegurarían más el uso y disfrute de esas estructuras por parte de los visitantes. El diseño para la restauración y la limpieza y estabilización del muro deberá hacerse según las Normas de la Secretaría del Interior para el Tratamiento de Propiedades Históricas 1995 (http://www.cr.nps.gov/local-law/arch_stnds_8_2.htm). Los proyectos se ajustarán al Acuerdo Programático firmado entre el Servicio Nacional de Parques, SHPO y el Consejo Asesor sobre Preservación Histórica (ACHP, por su sigla en inglés), el Departamento de Transportes y Obras Públicas de Puerto Rico y dos organizaciones de preservación locales en julio de 2004. Este acuerdo presentó un plan para resolver el problema del tratamiento apropiado de las murallas defensivas que era protector del medio ambiente y resultó en repercusiones visuales mínimas. Las áreas en las que el proyecto causará nuevos efectos que perturben el terreno se someterán a un estudio de recursos culturales antes de que se llegue a la etapa de implementación del proyecto para determinar si en el área del proyecto se encuentran presentes recursos culturales previamente no identificados que puedan ser considerados como propiedades históricas. Si se identifican propiedades históricas, el Servicio Nacional de Parques intentará evitar tocar esos recursos o crear, en consultación con SHPO, un plan de tratamiento

que neutralice las repercusiones del proyecto. El plan de tratamiento se incorporaría en un Memorando de Entendimiento para el proyecto y se mostraría a SHPO y otras partes interesadas para su consentimiento.

Efectos sobre especies amenazadas o en peligro de extinción:

No se espera que los proyectos de restauración afecten adversamente especies amenazadas o en peligro de extinción.

Violación de leyes de protección ambiental:

El proyecto no requiere, ni los Fiduciarios prevén, la violación incidental de leyes federales, del Estado Libre Asociado o locales diseñadas para proteger el medio ambiente. El proyecto de restauración puede implementarse de acuerdo con las leyes y reglamentaciones ambientales aplicables.

Conclusión preliminar:

Los Fiduciarios concluyen que la implementación de los proyectos del Paseo costero, específicamente las Opciones 1, 2 y 3 de la Fase II, no tendrán repercusiones significativas sobre la calidad del medio ambiente humano.

5.3.2 Restauración de la Batería Flotante (o del Agua) de El Morro (alternativa preferencial)

5.3.2.1 Descripción del proyecto y antecedentes

El proyecto de Restauración de la Batería Flotante de El Morro, identificado por los Fiduciarios como la segunda prioridad en la Zona Histórica, estabilizaría y preservaría las superficies históricas del interior y exterior del área de la Batería Flotante y los muros exteriores adyacentes que están frente al ecosistema de la costa y los senderos recreativos. La Batería Flotante, algunas veces llamada la Batería del Agua, está situada en la costa natural de la Bahía de San Juan en la esquina noroeste de El Morro (Figura 5-10).

El proyecto corregiría las condiciones inseguras existentes que resultaron del deterioro de estructuras durante cientos de años debido al clima tropical y a la erosión causada por el viento y las olas. Para realizar la restauración, los equipos de preservación, con ayuda de andamios, emplearían sistemas de limpieza a baja presión para limpiar las paredes de vegetación y suelo. Los parches de materiales inapropiados se eliminarán, se rellenarán las grietas y se reemplazará el estuco con material de la misma calidad. Las escaleras se repararían para permitir acceso a porciones de la batería ahora inaccesibles a los visitantes. Toda restauración seguiría recomendaciones del Plan de Gestión General de la Zona Histórica y el Informe de Estructuras Históricas.

5.3.2.2 Objetivos de restauración

En la Batería Flotante, el Servicio Nacional de Parques puede ofrecer información cultural e histórica y proporcionar a los visitantes acceso a la costa natural y los senderos recreativos del sitio. Si bien el acceso a esta área está ahora limitado, la Batería Flotante atrae todavía miles de visitantes cada año. Al restaurar la batería se repararían recursos históricos que se han estado deteriorando por décadas y ello permitiría un acceso seguro de los visitantes a áreas actualmente prohibidas. El acceso al área de la Batería Flotante no solamente ayudaría a los visitantes a comprender la relación estratégica entre los sistemas de defensa de la Zona Histórica y el ambiente natural, sino también proporcionaría un área para brindar información sobre el ecosistema costero.

5.3.2.3 Enfoque de escala

Los Fiduciarios determinaron que una reducción en el potencial de apreciación histórica ocurrió por un período de aproximadamente seis semanas después del derrame de petróleo, durante el cual más de 123.000 personas que visitaron El Morro y San Cristóbal se vieron afectadas. El Servicio Nacional de Parques también determinó que algunos individuos podrían haber anulado completamente sus visitas al Parque. Para este incidente, los Fiduciarios no fueron capaces de identificar alternativas de restauración factibles que pudieran compensar por la pérdida parcial del valor de las visitas a la Zona Histórica Nacional de San Juan que resultó de una disminución de la calidad del agua y del aire, más allá de lo que las acciones de respuesta al derrame de petróleo y los procesos de recuperación natural han hecho para eliminar las fuentes significativas de petróleo y vapores de petróleo de la Zona Histórica Nacional de San Juan y de los recursos naturales adyacentes. Por ello, a juicio de los Fiduciarios, solamente la pérdida interina del uso y disfrute por parte de los visitantes de la Zona Histórica Nacional de San Juan requiere restauración. Restaurar porciones de las murallas de la Batería Flotante proporcionaría servicios de reemplazo de tipo y calidad comparables y de valor comparable a aquellos perdidos durante el tiempo del derrame y las acciones de respuestas posteriores al derrame. Este proyecto de restauración compensatorio mejoraría el acceso a una porción del fuerte histórico directamente afectado por el derrame, donde ahora está limitado el acceso a recursos culturales y naturales.

5.3.2.4 Criterios de éxito y monitoreo

Esta alternativa de proyecto no incluye ninguna actividad de monitoreo. Las actividades de gestión rutinarias llevadas a cabo por el Servicio Nacional de Parques serán suficientes para documentar el uso y la apreciación de los visitantes y la eficacia de las acciones de estabilización y preservación.

5.3.2.5 Costo y calendario

El personal de la Zona Histórica Nacional de San Juan restauraría aproximadamente 5.000 pies cuadrados del muro exterior de la Batería Flotante a un costo estimado de \$140.000. Los costos del proyecto se muestran en la Tabla 5-8.

TABLA 5-7

COSTO TOTAL PARA RESTAURAR LA BATERÍA DEL AGUA (FLOTANTE) DE LA FORTALEZA DE EL MORRO

CATEGORÍA	COSTO
Restauración de la Batería Flotante de El Morro	\$140.000
Costo total	\$140.000

El tiempo estimado para completar la restauración de la Batería Flotante de El Morro es cuatro meses. El tiempo de preparación para comenzar la implementación sería mínimo debido a que no son necesarios diseños o planes extensos.

5.3.2.6 Consecuencias ambientales

Las consecuencias ambientales descritas en la Sección 5.3.1.6 son aplicables también al proyecto de la Batería Flotante. Las repercusiones probables se describen brevemente a continuación.

Naturaleza de las repercusiones probables del Proyecto de la Batería Flotante:

La finalización de este proyecto de restauración mejoraría la seguridad de los visitantes e incrementaría el acceso de los visitantes a las áreas actualmente inaccesibles. Después de la construcción, la perturbación de las áreas naturales por parte de visitantes adicionales sería mínima. No se esperan repercusiones significativas ya sea sobre los recursos naturales o los culturales como consecuencia del trabajo de restauración, si bien se esperan repercusiones menores a corto plazo asociadas con la limpieza y reparación (e.g., ruido) durante el proyecto de implementación. Sin embargo, estas repercusiones se reducirían al mínimo cumpliendo con las mejores prácticas de gestión del proyecto. Si bien el área del proyecto podría ser menos accesible a los visitantes durante la implementación, otras áreas estarán disponibles para visitarlas, y se limitaría la duración del proyecto. De hecho, el proyecto mejoraría y preservaría importantes recursos históricos, al mismo tiempo que provocaría mayor acceso a los visitantes a los recursos de la costa. Más aún, mientras que las aguas cercanas a El Morro proporcionan hábitat para algunas especies amenazadas y en peligro de extinción, este proyecto no afectará en ninguna especie amenazada o en peligro de extinción.

Las actividades de reconstrucción de esta propiedad histórica se diseñarán de conformidad con Acuerdos Programáticos en vigor que especifican las técnicas de restauración que son protectoras, visualmente neutrales y que están en armonía con el estilo y características estructurales de la Fortaleza de El Morro. El diseño para la restauración y la estabilización estará en conformidad con las Normas para el Tratamiento de Propiedades Históricas, de la Secretaría del Interior 1995 (http://www.cr.nps.gov/local-law/arch_stnds_8_2.htm) y seguirá la letra del Acuerdo Programático mencionado en la Sección 5.3.1.6. Paneles públicos con información indicarán aquellas secciones del recurso que son de construcción original y aquellas que se han restaurado. A largo plazo, el incremento del número de visitantes a la Fortaleza de El Morro según lo permitirá el proyecto de restauración compensatoria podría resultar en mayor deterioro del recurso. El Servicio Nacional de Parques podría implementar un plan de monitoreo diseñado para medir un posible deterioro futuro o los resultados del uso excesivo por parte del público de modo que se pueda redirigir al público periódicamente si fuera necesario para evitar cargas excesivas sobre el recurso. Las áreas donde el proyecto causará efectos perturbadores sobre el terreno se someterán a estudios sobre recursos culturales según se describe en la Sección 5.3.1.

5.3.3 Limpieza y estabilización de los muros exteriores de los Sitios Históricos (alternativa preferencial)

5.3.3.1 Descripción del proyecto y antecedentes

El proyecto de restauración llamado Limpieza y Estabilización de los Muros Exteriores de Sitios Históricos, identificado por los Fiduciarios como tercera prioridad, incluye la limpieza, estabilización y restauración de aproximadamente 25.000 pies cuadrados de muro exterior de El Morro, adyacente a la Batería Flotante. Las muros exteriores de El Morro propuestos para restauración son los muros que miran hacia el Oeste, situados en la esquina noroeste de El Morro, adyacentes y justo al Sur de la Batería Flotante (Figura 5-10).

La limpieza se haría utilizando una solución hidrosoluble suave aplicada con una pistola pulverizadora de baja presión para eliminar las manchas ambientales, la vegetación y el crecimiento biológico tales como hongos y hierbas marinas. El material inapropiado utilizado para parches se eliminará, se repararán las grietas y se reemplazarán los ladrillos dañados. El trabajo de enladrillado histórico deteriorado y la argamasa de albañilería se reemplazarán con materiales similares utilizando una argamasa de cal histórica.

5.3.3.2 Objetivos de restauración

Los crecimientos biológicos y la penetración del agua salada a través de los enladrillados amenazan la estabilidad a largo plazo de los sitios históricos. Eliminando esas amenazas, este proyecto de restauración restauraría los muros históricos y le brindaría al público uso y disfrute continuos de las estructuras desde ahora y durante los años venideros.

5.3.3.3 Enfoque de escala

Los Fiduciarios determinaron que una reducción en el potencial de apreciación histórica ocurrió por un período de aproximadamente seis semanas después del derrame de petróleo, durante el cual más de 123.000 visitantes de El Morro y San Cristóbal se vieron afectados. El Servicio Nacional de Parques también determinó que algunos individuos podrían haber cancelado completamente sus visitas al Parque. Para este incidente, los Fiduciarios no fueron capaces de identificar alternativas de restauración factibles que pudieran compensar por la pérdida parcial del valor de las visitas a la Zona Histórica Nacional de San Juan que resultó de una disminución de la calidad del agua y del aire, más allá de lo que las acciones de respuesta al derrame de petróleo y los procesos de recuperación natural han hecho para eliminar las fuentes significativas de petróleo y vapores de petróleo de la Zona Histórica Nacional de San Juan y de los recursos naturales adyacentes. Por ello, a juicio de los Fiduciarios, solamente la pérdida interina del uso y disfrute por parte de los visitantes de la Zona Histórica Nacional de San Juan requiere restauración. Restaurar porciones de las murallas de El Morro proporcionaría servicios de reemplazo de tipo, calidad y valor comparables a aquellos perdidos durante el tiempo del derrame y las acciones de respuestas posteriores al derrame. Este proyecto de restauración compensatoria mejoraría la apreciación de los visitantes a largo plazo para una porción de la fortaleza histórica directamente afectada por los efectos del derrame, asegurando con ello que los futuros visitantes tengan una vista de las murallas más representativa de las condiciones históricas.

5.3.3.4 Criterios de éxito y monitoreo

Este proyecto de restauración no incluye ninguna actividad de monitoreo. Las actividades de gestión rutinarias llevadas a cabo por el Servicio Nacional de Parques serán suficientes para documentar el uso y la apreciación de los visitantes y la eficacia de las acciones de limpieza y preservación.

5.3.3.5 Costo y calendario

El personal de la Zona Histórica Nacional de San Juan restauraría aproximadamente 25.000 pies cuadrados del muro exterior de la Batería Flotante a un costo estimado de \$350.000. Los costos del proyecto se muestran en la Tabla 5-8.

TABLA 5-8

COSTO TOTAL PARA LIMPIAR Y ESTABILIZAR LOS MUROS EXTERIORES DE SITIOS HISTÓRICOS

CATEGORÍA	COSTO
Limpieza y estabilización de los muros exteriores de los Sitios Históricos	\$350.000
Costo total	\$350.000

El plazo estimado para completar el proyecto de restauración para limpiar y estabilizar los muros exteriores de los sitios históricos es seis meses. El tiempo de preparación para comenzar la implementación sería mínimo debido a que no son necesarios diseños o planes extensos.

5.3.3.6 Consecuencias ambientales

Las consecuencias ambientales generales descritas en la Sección 5.3.1.6 son aplicables también al proyecto de Limpieza de los Muros de El Morro. Las repercusiones probables se describen brevemente a continuación.

Naturaleza de repercusiones probables del Proyecto de Limpieza y Estabilización del Muro de El Morro:

La realización de este proyecto de restauración mejoraría la apreciación de los visitantes de los muros externos de El Morro. No se esperan repercusiones significativas ya sea sobre los recursos naturales o culturales como consecuencia del trabajo de restauración, si bien se esperan repercusiones menores a corto plazo asociadas con la limpieza y reparación (e.g., ruido) durante el proyecto de implementación. Sin embargo, estas repercusiones se reducirían al mínimo cumpliendo con las mejores prácticas de gestión del proyecto. Si bien el área del proyecto podría ser menos accesible a los visitantes durante la implementación, otras áreas estarán disponibles para visitarlas, y la duración del proyecto sería limitada. De hecho, el proyecto mejoraría y preservaría importantes recursos históricos, al mismo tiempo que haría que los visitantes apreciaran mejor la parte de El Morro más cercana a los recursos de la costa. Más aún, mientras que las aguas cercanas a El Morro proporcionan hábitat para algunas especies amenazadas y en peligro de extinción, este proyecto no afecta ninguna especie amenazada o en peligro de extinción; por ello, no se anticipan repercusiones negativas sobre las especies amenazadas o en peligro de extinción.

Efectos sobre propiedades históricas:

El diseño para la restauración, limpieza de muros y estabilización estará en conformidad con las Normas para el Tratamiento de Propiedades Históricas, de la Secretaría del Interior 1995

(http://www.cr.nps.gov/local-law/arch_stnds_8_2.htm) y seguirá la letra del Acuerdo Programático mencionado en la Sección 5.3.1.6. Las inquietudes descritas en las Secciones 5.3.1.6 y 5.3.2.6 se aplican igualmente al proyecto de limpieza y estabilización.

5.4 RESUMEN DE ALTERNATIVAS PREFERENCIALES

5.4.1 Alternativas preferenciales de restauración de arrecifes

Entre las alternativas de restauración seleccionadas como preferenciales para las funciones de arrecifes perdidas se encuentran la Construcción de Hábitat de Arrecife Modular, la Adquisición de Funciones Perdidas o Equivalentes y la Restauración de Hierbas Marinas. La toma de decisiones para la selección de las alternativas de restauración para las funciones de arrecifes perdidas estuvo basada en los resultados del informe final sobre el Análisis de Idoneidad del Hábitat preparado por Marine Resources Inc. (MRI) a nombre de los Fiduciarios en agosto de 2005.

El informe sobre el Análisis de Idoneidad del Hábitat indica que un proyecto que permite el reemplazo del hábitat de fondo duro en aguas poco profundas, especialmente si se combina con un proyecto de hábitat de hierbas marinas y de mangles (o ambos) representa la mejor elección de hábitat compensatorio para reemplazar las funciones ecológicas perdidas, proporcionadas por el arrecife de eolianitas dañado.

5.4.1.1 Asignación de fondos

Los Fiduciarios no identificaron un porcentaje específico de fondos de indemnización de la reclamación para dedicar a la alternativa preferencial de Construcción del Hábitat de Arrecife Modular o la Adquisición de Funciones Perdidas Equivalentes; sin embargo, reconociendo los costos elevados de adquirir hábitat de mangles costeros, los Fiduciarios prevén utilizar la mayor parte de los fondos de la indemnización de reclamación por la restauración de los arrecifes en la adquisición del hábitat (Tabla 5-9). El balance restante de los fondos de liquidación se utilizaría para una o más de una restauración de fondos duros y poco profundos y el proyecto de hierbas marinas.

TABLA 5-9

ASIGNACIÓN DE FONDOS PARA LA ALTERNATIVA PREFERENCIAL DE RESTAURACIÓN DE ARRECIFES

CATEGORÍA	COSTO
Módulo del arrecife	\$60,000
Hierbas marinas	\$750,000
Compra de terrenos*	\$5,600,000

Nota:

* Hay una asignación adicional de fondos por \$2.600.000, proveniente de la categoría Adquisición de Tierras para la Conservación de Uso Perdido de Playas Recreativas, lo cual eleva el total a \$8.200.00 para el proyecto de adquisición de terrenos.

5.4.1.2 Construcción del hábitat de arrecife modular (Proyecto de fondo duro de poca profundidad)

Los Fiduciarios reconocen que un proyecto de reemplazo de fondo duro en aguas poco profundas podría tomar muchas formas. El informe sobre el Análisis de Idoneidad del Hábitat (MRI 2005) específicamente identifica los arrecifes artificiales construidos para imitar los hábitat de fondo duro y natural como el proyecto recomendado para cumplir con los objetivos de reemplazo de funciones ecológicas. Los Fiduciarios consideraron esta recomendación del Análisis de Idoneidad del Hábitat así como otras, tales como la evaluación de la proximidad de sitios de ubicación de arrecifes a los hábitat de hierbas marinas con el fin de elevar al máximo el potencial del proyecto para prestar funciones de hábitat. Los módulos de arrecife se situarán en parcelas arenosas de hábitat de hierbas marinas.

5.4.1.3 Adquisición de funciones perdidas equivalentes

La adquisición del hábitat de mangles fue identificada como el componente principal de la alternativa de restauración seleccionada para daños a los arrecifes por muchas razones. El hábitat de mangles costero se está convirtiendo en algo cada vez más escaso debido al desarrollo urbano. Las tierras bajo administración gubernamental o las tierras protegidas contra el desarrollo mediante instrumentos de servidumbre de uso en materia de conservación podrían estar disponibles para restauración, pero los terrenos privados que no estén bajo tales amparos con toda probabilidad estarían para siempre no disponibles para compra o restauración una vez que se construya sobre ellos. La oportunidad para restaurar hábitats de mangles parte del supuesto de que el terreno está disponible para conservación. Los Fiduciarios prefirieron proteger una parcela de terreno bajo amenaza de desarrollo urbano y preservar las funciones ecológicas actualmente proporcionadas por tal hábitat en vez de emprender un proyecto de restauración más pequeño, pero igualmente costoso, para reemplazar potencial perdido del hábitat.

El proyecto preferencial se desarrolló cuidadosamente para compensar al público por los daños ocasionados al arrecife mediante la adquisición de recursos o funciones equivalentes después de que el Consejo de Fiduciarios hubo evaluado un número de sitios. Se dio la mayor preferencia a las propiedades potencialmente asequibles y con la oportunidad de servir múltiples objetivos de restauración y con bajo potencial para afectar negativamente la calidad de los recursos naturales. Este proyecto se identificó como una alternativa preferencial por el Consejo de Fiduciarios teniendo en cuenta un número de factores, incluyendo, pero no limitados a estos, las conclusiones reflejadas en el Análisis de Idoneidad del Hábitat (MRI 2005), el amplio apoyo del público por el concepto y la identificación de terrenos adecuados que se han puesto a la venta recientemente. Los Fiduciarios son ahora capaces de identificar una parcela específica que se ha identificado como el proyecto preferencial para la Adquisición de Servicios Perdidos Equivalentes. Se ha propuesto adquirir una propiedad privada de 270 acres en manos de un vendedor dispuesto a venderla; está situada al este de la ciudad de Luquillo y se encuentra dentro de los límites del propuesto Corredor Ecológico del Nordeste (CEN). La propiedad tiene muchos atributos favorables y es asiento de un mosaico deseable de hábitats costeros, incluyendo áreas ribereñas con manglares costeros y humedales herbáceos, tierras altas y playas arenosas solitarias con dunas. La presencia de un hábitat de playa y dunas en un mosaico de otros hábitats dentro de una sola propiedad es una singular oportunidad de conservación y restauración que permite a este proyecto cumplir también con objetivos de restauración de la alternativa para la Adquisición de Tierras para Conservación por daños causados al uso de playas recreativas.

La compra de estos terrenos cumplirá con múltiples objetivos de restauración directos e indirectos. Su transferencia de manos privadas a públicas aumentará potencialmente el acceso del público los hábitats de la playa y las dunas para uso recreativo y educacional, protegerá hábitats sensitivos, preservará un área que probablemente iba a ser alterada en el futuro próximo mediante urbanización, eliminará amenazas potenciales secundarias relacionadas con la urbanización colateral tales como el aumento del tráfico de botes de motor, demanda de muelles y rampas para botes, y drenaje para lograr acceso para los botes; asimismo prevendrá la pérdida de recursos y funciones naturales actualmente asociados con esta propiedad. La conservación del hábitat de playas y dunas en el área de Luquillo es de particular importancia para cumplir con los objetivos de recuperación de especies amenazadas tales como las tortugas laúd y carey, otro objetivo de restauración prioritario. Si bien esta adquisición no arrojará un aumento neto inmediato en servicios del hábitat, la misma protege los servicios de hábitat existentes y ofrece la oportunidad de añadir mejoras futuras tales como proyectos de restauración del hábitat y adquisición potencial de otras áreas amenazadas cercanas a medida que surgen futuras oportunidades de financiamiento.

5.4.1.4 Restauración de hierbas marinas

La restauración de hierbas marinas está identificada como alternativa preferencial para compensar al público por la pérdida de funciones y recursos de los arrecifes. La restauración de hierbas marinas, al igual que la restauración de mangles, fue identificada a través del Análisis de Idoneidad del Hábitat como una alternativa complementaria con respecto a un proyecto de arrecife en aguas poco profundas. Si bien las oportunidades para restaurar áreas discretas del hábitat de hierbas marinas, particularmente áreas a gran escala, son raras y pueden ser extremadamente costosas sin la ayuda de asociados que provean fondos, los Fiduciarios identificaron un sólo proyecto de hierbas marinas factible que es a la vez de gran escala y económico. En este proyecto de restauración, material dragado del canal de buques de la Bahía de San Juan se utilizaría para rellenar un gran hueco dragado en la Laguna del Condado. La Laguna del Condado se vio afectada por el derrame de petróleo del *T/B Morris J. Berman*. A juicio de los Fiduciarios, la oportunidad para obtener una gran cantidad de fondos Federales (apalancamiento) con una contribución relativamente pequeña de dólares provenientes de la indemnización de la reclamación sería una inversión sensata en la restauración de 32 acres de hábitat de hierbas marinas en la Laguna del Condado. Adicionalmente, rellenar una gran cavidad dragada, independientemente de su ubicación, tendrá probablemente otros beneficios tales como eliminar las pobres condiciones que afectan la calidad del agua tales como la presencia de bajos niveles de oxígeno disuelto, asociado con el hueco dragado.

5.4.2 Alternativas preferenciales para la restauración del uso recreativo de las playas

El proyecto de restauración compensatoria por el uso de las playas consiste en adquirir propiedad actualmente en estado natural sin que ello implique ningún trabajo adicional de creación o rehabilitación de hábitat. El Consejo de Fiduciarios evaluó un número de sitios que potencialmente podrían adquirirse, dando la mayor prioridad a aquellos que podían cumplir con múltiples objetivos de restauración con bajo potencial para causar efectos negativos sobre los recursos naturales. Los Fiduciarios pueden ahora revelar la identidad de una parcela específica como el proyecto preferencial para la Adquisición de Terrenos para Conservación con el fin de compensar por el uso recreativo de la playa, proyecto que cumple con los objetivos de restauración y cuenta con amplio apoyo del público. Se ha propuesto la compra de una propiedad privada de 270 acres en manos de una persona que está dispuesta a venderla; se encuentra al este de la ciudad de Luquillo y está dentro de los límites del Corredor Ecológico del Nordeste CEN. Esta propiedad que se desea adquirir tiene 2 km de playas arenosas apropiadas para uso recreativo y también incluye un mosaico de hábitats costeros, incluyendo manglares, humedales herbáceos costeros, tierras altas costeras y áreas ribereñas que proporcionan múltiples beneficios a los recursos. La presencia del hábitat de playa y dunas asociado con un mosaico de otros hábitats preferenciales dentro de una misma

parcela es una oportunidad única de conservación que también cumple con los objetivos de restauración asociados con la alternativa para la Adquisición de Servicios Perdidos Equivalentes para compensar por daños a los arrecifes y servicios perdidos.

5.4.3 Alternativas preferenciales de restauración de recursos de la Zona Histórica de San Juan

Como resultado de haber encallado la embarcación y de haberse producido el derrame de petróleo se afectó directa e indirectamente la costa en la Zona Histórica de San Juan y en las zonas adyacentes, disminuyendo el incidente el disfrute de esos recursos por parte de los visitantes. Los proyectos de restauración preferenciales compensan por la pérdida interina del uso y disfrute humanos de la Zona Histórica Nacional de San Juan, así como del medio ambiente marino adyacente durante y después del incidente. El Proyecto del Paseo de la Costa, específicamente las Opciones 1, 2 y 3 de la Fase II, proporcionará vistas exteriores únicas del área histórica, permitiendo una apreciación de cómo las estructuras aparecen como un todo en el horizonte de la costa, brindando un sentido de la significación militar de la Zona Histórica Nacional de San Juan. La restauración de la Batería Flotante de El Morro también garantizará más el uso y disfrute por parte de los visitantes y corregirá décadas de deterioro. El proyecto Limpieza y Estabilización de los Muros Exteriores de los Sitios Históricos mejorará la apreciación de los visitantes a largo plazo y garantizará que los visitantes tengan una vista de las muros más representativa de las condiciones históricas.

6.0 CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES Y REGLAMENTACIONES APLICABLES

Además de la OPA, la implementación de las alternativas de restauración preferenciales de los Fiduciarios está sujeta, entre otras restricciones, a las exigencias de leyes y reglamentaciones relativas a la protección ambiental y el uso seguro de vías acuáticas. Esta sección comenta requisitos y prohibiciones específicos de varias leyes que con toda probabilidad se aplicarán a los proyectos propuestos, así como procedimientos que los Fiduciarios deben seguir en cumplimiento de esas leyes.

Algunas leyes, tales como la NEPA y la Ley de Manejo de la Zona Costera (CZMA), requieren que los Fiduciarios certifiquen ante las agencias reguladoras apropiadas, antes de tomar la decisión final de implementar los proyectos, que los mismos no violan las leyes aplicables. En relación con estas leyes, los Fiduciarios enviaron el Proyecto de PR/EA a la agencia supervisora pertinente para su evaluación. Los comentarios, preguntas o requisitos relativos a la implementación del proyecto identificados por esas agencias se han incorporado en el PR/EA Final.

Los requisitos relativos al cumplimiento de otras leyes, tales como la Ley del Agua Limpia, se podrán determinar solamente en el momento en que los Fiduciarios soliciten un permiso de construcción para fines de restauración ante la agencia reguladora pertinente. Sin embargo, las políticas y prohibiciones generales de estas leyes se describen en las siguientes secciones.

6.1 LEY SOBRE LA POLÍTICA AMBIENTAL NACIONAL Y CONCLUSIONES SOBRE REPERCUSIONES NO SIGNIFICATIVAS

6.1.1 Requisitos de NEPA

Según la *Ley sobre Política Ambiental Nacional* (NEPA, por su sigla en inglés), 42 U.S.C. § 4371, *et seq.*, y las reglamentaciones sobre implementación reflejadas en 40 C.F.R. Parte 1500, las agencias federales que contemplen la implementación de acciones federales mayores deben realizar una Declaración de Impacto Ambiental (EIS, por su sigla en inglés) si se espera que la acción vaya a tener repercusiones significativas sobre la calidad del medio ambiente humano. Las agencias federales podrán hacer una Evaluación Ambiental (EA) para considerar la necesidad de una Declaración de Impacto Ambiental (EIS). Si la Evaluación Ambiental determina que la acción propuesta no afectará significativamente la calidad del medio ambiente humano, la agencia emite un documento titulado Conclusión sobre Repercusiones No Significativas (FONSI) y con ello satisface los requisitos de NEPA.

NEPA define el medio ambiente humano ampliamente de modo que incluya “el medio ambiente natural y físico y la relación de las personas con el medio ambiente” (40 C.F.R. § 1508.14). Todos los efectos

directos e indirectos razonablemente previsibles de implementar el proyecto, incluyendo los efectos benéficos, deben evaluarse por la Agencia Federal (40 C.F.R. § 1508.8).

La Sección 1508.27 de las reglamentaciones de NEPA describe los factores mínimos que las agencias federales deben considerar al evaluar el significado potencial de las acciones propuestas. Las reglamentaciones explican que el significado incluye consideraciones tanto de contexto como de intensidad. En el caso de acciones específicas, en los sitios tales como los propuestos en este PR/EA, el contexto apropiado para considerar la significación potencial de la acción es local, y no nacional o mundial. Sin embargo, la significación nacional de las estructuras históricas afectadas por el derrame también justifica su consideración a la hora de evaluar esas alternativas de restauración y sus consecuencias potenciales.

Con respecto a la intensidad de las repercusiones de la acción propuesta, las reglamentaciones de NEPA sugieren que se consideren 10 factores:

- Repercusiones probables de los proyectos propuestos
- Efectos probables de los proyectos sobre la salud y seguridad públicas
- Características únicas del área geográfica en la cual los proyectos se implementarán
- Aspectos controversiales del proyecto o sus efectos probables
- Grado hasta el cual los efectos posibles de implementar el proyecto son altamente inciertos o implican riesgos desconocidos
- El efecto antes del proyecto sobre acciones futuras que podría afectar significativamente el medio ambiente humano
- Significado posible de repercusiones acumulativas derivadas de la implementación de éste y otros proyectos similares
- Efectos del proyecto en Lugares Históricos Nacionales, o repercusiones probables sobre recursos culturales, científicos o históricos significativos
- Grado hasta el cual el proyecto podría afectar adversamente las especies amenazadas o en peligro de extinción o su hábitat crítico
- Probables violaciones de leyes de protección ambiental.

Estos factores y las conclusiones de los Fiduciarios Federales sobre el significado probable de las repercusiones de los proyectos propuestos se comentan en la Sección 5.0 con respecto a cada proyecto propuesto identificado como “preferencial”.

6.1.2 Conclusión de repercusión no significativa – Servicio Nacional de Pesca Marina

Conclusión De Repercusión No Significativa Respecto Del Plan De Restauración / Evaluación Ambiental En El Caso Del Derrame De Petróleo Del Morris J. Berman, San Juan, Puerto Rico

Servicio Nacional De Pesca Marina

La Orden Administrativa 216-6 (20 de mayo de 1999) de la Administración Nacional de la Atmósfera y el Océano contiene criterios para determinar la significación de las repercusiones de una acción propuesta. Además, el Consejo sobre Reglamentaciones de Calidad Ambiental, en su 40 C.F.R. 1508.27, establece que la significación de una acción deberá analizarse tanto en términos del “contexto” como de la “intensidad”. Cada criterio mencionado a continuación es importante para llegar a una conclusión de repercusión no significativa y ha sido considerado individualmente, así como en combinación con los otros. La significación de esta acción se analiza tomando como base los criterios de NAO 216-6 y el contexto y criterios de intensidad de CEQ. Estos incluyen:

1) ¿Se puede esperar razonablemente que la acción propuesta cause daños substanciales a los hábitat oceánico y costero y a /o a el hábitat de peces según lo define la Ley Magnuson-Stevens y está identificado en los FMP?

Respuesta:

No. La primera de las alternativas preferenciales (en adelante Acción Propuesta # 1), la Construcción Modular del Hábitat de Arrecifes, específicamente el proyecto del Sendero de Coral de Condado, no causará daños a los hábitat oceánico y costero ni al hábitat de peces según lo define la Ley Magnuson-Stevens y está identificado en los FMP. Las repercusiones beneficiosas probables de un proyecto de construcción modular de un hábitat de arrecifes se detallan en el Análisis de Idoneidad del Hábitat (MRI 2005) encargado durante el proceso de planificación de la restauración relativa al caso Morris J. Berman. Específicamente, combinando un proyecto de hábitat de arrecifes modulares con un hábitat cercano de hierbas marinas o manglares podría estabilizar el lecho de hierbas marinas frente a la acción de las olas y el transporte de sedimentos. La repercusión probable de la acción #1 propuesta se describe en más detalle en la Sección 5.1.3.1.6 del RP/EA.

La segunda de las alternativas preferenciales, en adelante Acción Propuesta #2, es la Adquisición de Servicios Perdidos Equivalentes. Esta misma acción también se propone para la restauración del Uso Recreativo de la Playa Perdido. En consecuencia, ambas alternativas preferenciales se incluirán en un solo proyecto por el resto del FONSI. El proyecto específico es la adquisición de un tramo de terreno de 270 acres llamado la parcela de San Miguel, cerca de la ciudad de Luquillo, Puerto Rico. Esta adquisición

evita la construcción de varias villas playeras y urbanizaciones residenciales propuestas que podrían haber causado substanciales repercusiones en la función del ecosistema, incluyendo repercusiones adversas al hábitat de incubación de las tortugas. La acción propuesta en sí misma no causa daños.

La tercera alternativa preferencial, en adelante Acción Propuesta # 3, incluye el uso beneficioso de sedimentos del dragado para rellenar una cavidad de 32 acres hasta una elevación que sea capaz de sostener un hábitat de hierbas marinas. Este proyecto ocurrirá en la Laguna de Condado como parte de un proyecto de dragado para mantenimiento del Puerto de San Juan, a cargo del Cuerpo de Ingenieros del Ejército. El ACOE implementará el proyecto al amparo de la Sección 204 de la Ley de Desarrollo de Recursos Acuáticos de 1992, comúnmente conocida como el programa de Uso Beneficioso de Materiales de Dragado. Está fuera del marco de esta evaluación el tratar de las repercusiones que la actividad de dragado podría tener sobre el océano, los hábitats costeros y el hábitat de peces esencial. El ACOE deberá ocuparse de esas repercusiones antes del comienzo de las actividades de dragado, una vez que los lugares específicos para el dragado se identifiquen. Esta evaluación considera solamente aquellas repercusiones que puedan ocurrir como resultado de rellenar la cavidad producida a causa del dragado bajo el Programa de Uso Beneficioso de Materiales de Dragado. Rellenar el hueco causado por el dragado no causará daños a los hábitats oceánico y costero ni al hábitat de peces esencial, según se define en la Ley Magnuson-Stevens e identificado en los FMP. Excepto por esos huecos causados por el dragado humano, la Laguna Condado es un medio relativamente poco profundo que sostiene el hábitat de peces esencial (HPE) tales como las hierbas marinas y el fondo duro vivo. La cavidad producida por el dragado no se identifica como HPE. Las comunidades bénticas dentro de la cavidad que se verían dañadas por la añadidura de sedimentos incluyen las esteras microbianas. Estas esteras pueden estar dominadas por bacterias reductoras de sulfuro que a menudo están presentes en sitios de contaminación orgánica, áreas con condiciones anaeróbicas y pobre circulación de agua (véase Estudio de Recursos Bénticos Marinos y Evaluación Biológica para la Laguna de Condado y el Fuerte San Gerónimo, San Juan, Puerto Rico. Marine Resources Inc. 2005). Según se describe en la Sección 5.1.3.4.6 del RP/EA, las repercusiones temporales pueden incluir sedimentos suspendidos en la columna de agua; sin embargo, estas repercusiones se minimizarán mediante el uso de cortinas de turbidez.

No se espera que la cuarta alternativa preferencial, Mejoras y Extensión del Paseo Costero, en adelante Acción Propuesta #4, cause daños al océano y a los hábitats costeros y/o hábitats de peces esenciales según se define en la Ley Magnuson-Stevens y se identifica en los FMP. La Acción Propuesta # 4 mejorará y ampliará los senderos recreativos existentes que están situados por encima de la línea de pleamar, a lo largo de una línea costera rocosa hecha de pedraplén que está en su mayoría desprovistos de vegetación. En consecuencia, no hay ningún valor de hábitat de peces asociado con la elevación de la

línea costera en la cual el Paseo de la Costa se mejorará. Las prácticas de construcción estándares, tales como el uso de las pantallas de turbidez, pantallas de limo o pacas de heno, evitarán la introducción de escombros de construcción en el agua.

No se espera que la quinta alternativa preferencial, Restauración de la Batería de El Agua de El Morro (o la Batería Flotante), en adelante Acción Propuesta # 5, cause daños a los hábitats oceánicos o costeros. La Batería del Agua, parte del Sitio Histórico Nacional de San Juan, está situada a lo largo de la línea costera de San Juan. Sin embargo, debido a su ubicación por encima de la línea de pleamar, restaurar esa estructura histórica no afectará ningún hábitat o hábitats de peces esenciales. Las prácticas de construcción estándares, tales como el uso de pantallas de turbidez y/o pantallas de limo evitará la introducción de escombros de construcción en el agua.

No se espera que la sexta y última alternativa preferencial, Limpiar y Estabilizar las Paredes Exteriores de Sitios Históricos, en adelante Acción Propuesta # 6, cause daños a los hábitats oceánico o costero. Similar a la Acción Propuesta # 5, este proyecto es parte del Sitio Histórico Nacional de San Juan y las paredes históricas miran hacia el mar. El proyecto se llevará a cabo por encima de la línea de pleamar y los productos propuestos para limpiar las paredes exteriores de El Morro son solubles en agua y no tóxicos. Por ello, si se derraman accidentalmente en el medio ambiente esos productos no provocarán repercusiones negativas en los hábitats adyacentes.

2)¿Puede esperarse que la acción propuesta tenga repercusiones substanciales sobre la biodiversidad y/o la función del ecosistema dentro del área afectada (por ejemplo, productividad béntica, relaciones predador-presa, etc.).

Respuesta:

No, no se prevé que las Acciones Propuestas #1 y #3 tengan repercusiones substanciales sobre la biodiversidad y la función del ecosistema dentro de la Laguna de Condado. Los efectos de estas acciones serán beneficiosos para la productividad y la función del ecosistema de la laguna según se discutió en el Análisis de Idoneidad del Hábitat (MRI 2005). Los efectos beneficiosos de estas acciones no se concretizarán de inmediato ya que la recuperación del coral y la hierba marina podría demorar una década o más. Combinadas, la Acción Propuesta #1 y la Acción Propuesta #3 tendrán un efecto positivo sobre la función del sistema por diseño.

La Acción Propuesta #2 no tendrá repercusiones substanciales sobre la biodiversidad o la función del ecosistema. La acción en sí misma comporta la transferencia de terrenos de manos privadas al Ministerio de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico (PRDNER). Los terrenos estarán protegidos y serán

administrados como una reserva natural. Esta adquisición evita la construcción de varios chalés de playa propuestos y urbanizaciones residenciales que por otra parte podrían haber provocado repercusiones substanciales en la función del ecosistema, incluyendo repercusiones negativas en el hábitat de incubación de tortugas marinas.

Las Acciones Propuestas #4, #5 y #6 consisten en mejoras al acceso dentro del Sitio Histórico Nacional de San Juan y la rehabilitación de sus estructuras históricas. Debido a la naturaleza de estas Acciones Propuestas y su ubicación por encima de la línea de pleamar, no se esperan repercusiones en la biodiversidad y la función del ecosistema del área afectada.

3)¿Puede esperarse razonablemente que la acción propuesta tenga repercusiones substanciales adversas sobre la salud pública o la seguridad?

Respuesta:

No. No se espera que la Acción Propuesta #1 tenga repercusiones adversas en la salud o seguridad públicas. El área en la cual se construirá el proyecto de arrecife modular es un área utilizada solamente para actividades recreativas de bajo impacto tales como buceo y montar en kayaks. Este proyecto de hábitat de arrecife modular se creará a varios pies bajo la superficie del agua y no presentará ningún peligro potencial a la navegación. Además, el sitio en el cual está propuesta la construcción del sendero de arrecife coralino es una “Zona Protegida”, en la que la recogida de vida marina está prohibida y el uso de motores de combustión no está permitido. La repercusión probable de la Acción #1 propuesta se describe con más detalle en la Sección 5.1.3.1.6 del RP/EA.

La Acción Propuesta #2 no causará ninguna repercusión adversa previsible en la salud y seguridad públicas. La parcela se convertirá en una reserva natural y proporcionará acceso público adicional a la playa.

No se espera que la Acción Propuesta #3 cause repercusiones adversas a la salud y seguridad públicas. Las actividades de este proyecto se llevarán a cabo lejos de la línea costera y/o en áreas completamente sumergidas. El dragado y el trabajo de relleno los implementará el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos, y éstos cumplirán con sus ya establecidos protocolos y normas de seguridad.

Se espera que la realización de la Acción Propuesta #4 mejore la seguridad pública ayudando a dirigir mejor el acceso de los visitantes y mejorar los senderos recreativos existentes. Durante la construcción e implementación del proyecto, el público no tendrá acceso a estas áreas con el fin de protegerlo de cualquier peligro que pueda surgir durante las actividades de restauración.

La Acción Propuesta #5 protegerá y preservará los recursos históricos y culturales de la Batería del Agua. Se prevé que estos esfuerzos ayudarán a mejorar la seguridad pública de los visitantes mediante la mejora de las condiciones existentes del sitio. El público no tendrá acceso a esta parte del Sitio Histórico Nacional de San Juan mientras se esté implementando la Acción Propuesta con el fin de proteger la salud y la seguridad de todos los visitantes al sitio.

No se espera que la Acción Propuesta #6 cause repercusiones substanciales adversas a la salud y la seguridad del público. Las actividades de restauración se realizarán en recursos culturales e históricos existentes. Para proteger al público de cualquier peligro que pueda surgir durante la implementación del proyecto el público no tendrá acceso a estas áreas. Los productos propuestos para limpiar las paredes exteriores del sitio son solubles en agua y no tóxicos.

Por ello, si se derraman accidentalmente en el medio ambiente, estos productos no afectarán adversamente la salud y seguridad públicas.

4) ¿Puede esperarse razonablemente que la acción propuesta afecte adversamente las especies amenazadas y en peligro de extinción, su hábitat crítico, los mamíferos marinos u otras especies que no sean objeto del proyecto?

Respuesta:

No. La Acción Propuesta #1 no afectará especies amenazadas o en peligro de extinción, su hábitat crítico, mamíferos marinos u otras especies que no sean objeto del proyecto. La creación de un proyecto de hábitat de arrecife modular podría actuar como área de reclutamiento de corales y otras especies de formación de arrecifes (scleractinian) así como organismos asociados con el arrecife. Se prevé que este proyecto aumente la función, estructura y biodiversidad del arrecife coralino dentro de la Laguna del Condado (MRI 2005). La Acción Propuesta #1 da como resultado una determinación sin efecto en virtud de la Sección 7 de la Ley de especies en peligro de extinción (ESA) y no es necesario realizar consultaciones.

La Acción Propuesta #2 no tendrá efecto en las especies amenazadas o en peligro de extinción, su hábitat crítico, mamíferos marinos u otras especies que no son objeto de este proyecto. Esta adquisición evita la construcción de varios chalés playeros y urbanizaciones residenciales que podrían por otra parte causar repercusiones substanciales a hábitats críticos de especies amenazadas o en peligro de extinción tales como las tortugas laúd (*Dermochelys coriacea*) y las caguamas. El Plan de Recuperación de las tortugas marinas laúd (*Dermochelys coriacea*)

(http://www.nmfs.noaa.gov/pr/pdfs/recovery/turtle_leatherback_atlantic.pdf) y el Plan de Recuperación de Caguamas (*Eretmochelys imbricata*)

(http://www.nmfs.noaa.gov/pr/pdfs/recovery/turtle_hawksbill_atlantic.pdf), ambos identifican la conservación del hábitat de la playa dentro de la parcela que se adquirirá. La Acción Propuesta #2 arroja una decisión sin efecto en virtud de la Sección 7 de la ESA y no es necesaria ninguna consulta.

La Acción Propuesta #3 no tendrá efecto en las especies amenazadas y en peligro de extinción, su hábitat crítico, mamíferos marinos u otras especies que no son objeto de este proyecto. La implementación de este proyecto tiene el potencial de crear 32 acres adicionales de hábitat de hierbas marinas. La Acción Propuesta #3 da como resultado una decisión sin efecto en virtud de la Sección 7 de la ESA y no es necesaria ninguna consulta.

Las Acciones Propuestas #4, #5 y #6 no tendrán efecto en las especies amenazadas y en peligro de extinción, su hábitat crítico y los mamíferos marinos u otras especies que no son objeto de este proyecto. Todos los proyectos están situados por encima de la línea de pleamar y no se anticipa que afectarán los hábitats de la línea costera, costeros u oceánicos adyacentes. Debido a los lugares y elevaciones en los cuales estas Acciones Propuestas se implementarán, no resultarán afectadas especies amenazadas o en peligro de extinción, su hábitat crítico, los mamíferos marinos u otras especies que no son objeto de este proyecto. En consecuencia, las Acciones Propuestas #4, #5 y #6 resultan en una decisión sin efecto en virtud de la Sección 7 de ESA y no es necesaria la consulta.

5) ¿Están las repercusiones sociales o económicas significativas interrelacionadas con los efectos ambientales naturales o físicos?

Respuesta:

No. No se espera que la Acción Propuesta #1 cause ninguna repercusión social o económica interrelacionada con los efectos ambientales naturales o físicos. La adición de un hábitat de arrecife modular cerca del acceso a una playa pública y área de natación puede ayudar a estimular el uso por parte de los visitantes de la Laguna de Condado y promover la concientización con respecto a hábitats marinos de poca profundidad. Si bien se desea aumentar el uso, dicho efecto no provocará repercusiones sociales o económicas significativas.

No se espera que la Acción Propuesta #2 cause ninguna repercusión social o económica significativa interrelacionada con los efectos ambientales naturales o físicos. Esta adquisición protege la propiedad de futuras construcciones y los efectos asociados a las mismas. La opinión y los comentarios públicos

presentados apoyaron abrumadoramente la adquisición de esta parcela dentro del Corredor Ecológico del Nordeste de Puerto Rico.

No se espera que la Acción Propuesta #3 cause repercusiones sociales o económicas significativas interrelacionadas con efectos ambientales naturales o físicos. La Laguna de Condado está actualmente disponible para actividades recreativas de bajo impacto tales como montar en kayak y observación de pájaros. La laguna tiene un valor estético ya que mucha gente vive a lo largo de sus orillas y las utiliza para actividades recreativas. El completamiento de ese proyecto mejorará la calidad del agua de la laguna, pero este efecto no tendrá repercusiones sociales o económicas asociadas con la laguna.

No se espera que las Acciones Propuestas #4, #5 y #6 causen repercusiones sociales o económicas significativas interrelacionadas con los efectos ambientales naturales o físicos. Estas Acciones Propuestas consisten en mejoras a los accesos para visitantes del Sitio Histórico Nacional de San Juan y restauración y preservación de las estructuras históricas existentes. Los recursos históricos y culturales que se encuentran dentro del Sitio Histórico Nacional de San Juan son importantes para la cultura y el pueblo de Puerto Rico. Se prevé que estas Acciones Propuestas mejoren la calidad de estos recursos así como que aumenten la accesibilidad y mejoren la experiencia y la apreciación del sitio por parte de los visitantes.

6) ¿Serán altamente controversiales los efectos sobre la calidad del medio ambiente humano?

Respuesta:

No. No se espera que las Acciones #1 y #3 afecten la calidad del medio ambiente humano de manera altamente controversial. Estas Acciones Propuestas se presentaron al público durante un período abierto a comentarios y dos audiencias públicas. Los Fiduciarios recibieron un número de respuestas escritas, orales y por correo electrónico. La inmensa mayoría de los comentarios se inclinaron decisivamente a favor de las seis alternativas de restauración señaladas y por ello no se espera que estas acciones propuestas afecten la calidad del medio ambiente humano o se conviertan en algo muy controversial.

Se espera que la Acción Propuesta #2 afecte la calidad del medio ambiente humano de manera positiva y benéfica. La adquisición de la parcela de san Miguel protegerá los hábitats valiosos para la flora y la fauna nativas. También permitirá un mejor acceso para el público y protegerá la capacidad del público para participar en actividades recreativas de bajo impacto. Este estado de protección y aumento de acceso ayudará a mejorar la calidad del medio ambiente humano.

Las Acciones Propuestas #4, #5 y #6 no se consideran altamente controversiales ni se espera que afecten la calidad del medio ambiente humano. Estas Acciones Propuestas restaurarán y protegerán los recursos

históricos y culturales del Sitio Histórico Nacional de San Juan, aumentarán la seguridad pública y ayudarán a mejorar la experiencia y apreciación del sitio por parte de los visitantes. Estas Acciones Propuestas se presentaron al público durante un período abierto a comentarios y dos audiencias públicas. Los Fiduciarios recibieron un número de respuestas escritas, orales y por correo electrónico. Ninguna de las respuestas identificó repercusiones controversiales asociadas con estas acciones. Consulte el RP/EA para obtener información adicional concerniente a la participación del público a través del proceso de restauración.

7) ¿Puede esperarse razonablemente que la acción propuesta resulte en repercusiones substanciales en áreas únicas tales como recursos naturales o históricos, parques, tierras de cultivo de primera, humedales, ríos silvestres y escénicos, hábitat de peces esencial o áreas ecológicamente críticas?

Respuesta:

No. No se espera que la Acción Propuesta #1 resulte en repercusiones adversas significativas en ninguna de las áreas únicas descritas. Esta Acción Propuesta dará como resultado la adición de un hábitat de fondo duro poco profundo en la Laguna de Condado. Este tipo de hábitat es muy similar al arrecife eolianita, según se detalla en el Análisis de Idoneidad del Hábitat (MRI 2005). Las repercusiones beneficiosas de este proyecto de arrecife modular serán la creación de un hábitat de peces esencial y la estabilización de lechos de hierbas marinas y manglares cercanos mediante la reducción de la acción de las olas y el transporte de sedimento. Esta acción propuesta se describe con más detalle en la Sección 5.1.3.1.6 del RP/EA.

La Acción Propuesta #2 no resultará en repercusiones negativas a áreas únicas tales como recursos culturales o históricos, parques, tierras de cultivo de primera, humedales, ríos silvestres y escénicos, hábitat de peces esencial o áreas ecológicamente críticas. La adquisición de estos terrenos protege y preserva una parcela de 270 acres de terrenos vírgenes, incluyendo porciones de los ríos Pitahaya y Sabana, a lo largo de la costa nordeste de Puerto Rico. Esta acción propuesta evita la construcción de una urbanización residencial que podría por otra parte resultar en repercusiones negativas substanciales sobre un área ecológicamente crítica. Esta área tiene un valor escénico muy alto y contiene una variedad de hábitats únicos, vulnerables y sensitivos conjuntamente con varias especies amenazadas y en peligro de extinción. Se ha visto a las tortugas laúd y las caguamas hacer uso de las playas para sus actividades de incubación, y se ha documentado la presencia de más de 133 especies de aves así como de especies de plantas críticas en el Área Silvestre Crítica de Puerto Rico (Ventosa-Febres et al. 2005). A pesar de la presencia de estas especies ecológicamente importantes, la transferencia de tierra de manos privadas a públicas no causará repercusiones negativas substanciales.

No se espera que la Acción Propuesta #3 resulte en repercusiones substanciales para ninguna de las áreas únicas descritas. Sin embargo, se podrían registrar algunos efectos beneficiosos. Una vez que se rellene la cavidad dragada en la Laguna de Condado, comenzará la recuperación y la sucesión de hierba marina natural. Esta acción propuesta tiene el potencial de crear un hábitat adicional de hierbas marinas de 32 acres, lo que resultará en una mejor calidad del agua, utilización del área por parte de la fauna y una mayor capacidad de soporte del ecosistema.

Las Acciones Propuestas #4, #5 y #6 ocurrirán dentro del Sitio Histórico Nacional de San Juan, pero no resultará en repercusiones substanciales para los recursos culturales e históricos del sitio. Todas las actividades de restauración implementadas en el Sitio Histórico Nacional de San Juan se realizarán de acuerdo con las Normas para el Tratamiento de Propiedades Históricas (1995) del Secretario del Interior y de acuerdo con el Acuerdo Programático suscrito por NPS, SHPO, el Consejo Asesor sobre Preservación Histórica (ACHP), el Departamento de Transporte y Obras Públicas de Puerto Rico y dos organizaciones de preservación locales en julio de 2004.

8) ¿Serán los efectos sobre el medio ambiente humano muy inciertos o implicarán riesgos únicos o desconocidos?

Respuesta:

No. La Acción Propuesta #1 deberá tener pocas o ningunas repercusiones sobre el medio ambiente humano. La restauración y creación de arrecifes utilizando módulos de arrecifes coralinos se ha venido haciendo desde hace numerosas décadas. Ejemplos de actividades similares de restauración de arrecifes se pueden encontrar a través de todo el Santuario Marino Nacional de los Cayos de la Florida (www.floridakeys.noaa.gov) así como en todo el mundo a través de una variedad de organizaciones tales como Reefballs (www.reefball.org).

La Acción Propuesta #2 no tendrá repercusiones sobre el medio ambiente humano. Los Fiduciarios no conocen efectos inciertos o riesgos desconocidos al medio ambiente que se puedan derivar de la implementación de la alternativa de restauración preferencial. La compra y protección de hábitat natural existente son actividades bien establecidas. Actualmente no se ha documentado la presencia de residencia o actividades humanas en el sitio.

No se espera que la Acción Propuesta #3 cause ningún efecto sobre el medio ambiente humano. Actualmente no ocurre ninguna actividad humana dentro de la cavidad del dragado. Esta Acción Propuesta ayudará a convertir el sitio en un hábitat de hierbas marinas productivas. Los efectos resultantes

sobre el medio humano probablemente no serán muy inciertos o implicarán riesgos únicos o desconocidos.

Las Acciones Propuestas #4, #5 y #6 ocurrirán dentro del Sitio Histórico Nacional de San Juan y no deberán dar resultados muy inciertos o implicar riesgos singulares o desconocidos para el medio ambiente humano. Todos los trabajos que se realicen en el Sitio Histórico Nacional de San Juan se realizarán de acuerdo con las Normas de la Secretaría del Interior para el Tratamiento de Propiedades Históricas 1995 del Secretario del Interior, así como el Acuerdo Programático suscrito por el NPS, SHPO, ACHP, el Departamento de Transporte y Obras Públicas de Puerto Rico, y dos organizaciones de preservación local en julio de 2004. Todos los métodos que se emplearán a través de las Acciones Propuestas #4, #5 y #6 se han probado, aprobado previamente y se han realizado bajo la estricta supervisión de expertos del Servicio Nacional de Parques.

9) ¿Se relaciona la acción propuesta con otras acciones con repercusiones insignificantes individualmente, pero con efecto acumulativo?

Respuesta:

No. Las Acciones Propuestas #1, #2 y #3 son mutuamente excluyentes y no serán acumulativas en su acción o repercusión una vez que se completen. Dichas acciones tendrán repercusiones distintivas sobre tipos de hábitats separados o áreas geográficas separadas y no tendrán repercusiones acumulativas significativas.

Las Acciones Propuestas #4, #5 y #6 consisten en mejoras al acceso y rehabilitación de estructuras históricas en el Sitio Histórico de San Juan. No se identificaron repercusiones individuales o acumulativas significativas que pudieran ocurrir como resultado de la implementación de estas acciones. Estos proyectos ayudarán a proteger y preservar estructuras históricas existentes en el sitio, así como ayudarán a mejorar la calidad y accesibilidad de estos recursos para el público.

10) ¿Afectará adversamente la acción propuesta los distritos, sitios, autopistas, estructuras u objetos listados o que reúnen las características para ser listados en el Registro Nacional de Lugares Históricos o podría causar pérdida o destrucción de recursos históricos, culturales o científicos significativos?

Respuesta:

No. Las Acciones Propuestas #1 y #3 probablemente no afectarán distritos, sitios, autopistas, estructuras u objetos listados conocidos o que reúnen las condiciones para ser listados en el Registro Nacional de Sitios

Históricos, ni causarán pérdidas o destrucción de recursos históricos, culturales o científicos significativos.

La Acción Propuesta #2 no tiene repercusiones directas o indirectas conocidas sobre recursos culturales o históricos resultantes de la transferencia de terrenos de manos privadas a públicas. La adquisición de terrenos se hace por motivos de conservación y no se prevén acciones de restauración o alteraciones adicionales del terreno unidas a la adquisición. Por ello, la Acción Propuesta en sí misma no provoca repercusiones adversas sobre los recursos históricos y culturales.

Las Acciones Propuestas #4, #5 y #6 se implementarán de acuerdo con las Normas para el Tratamiento de Propiedades Históricas (1995) del Secretario del Interior y de acuerdo con el Acuerdo Programático de julio de 2004. Este acuerdo presenta un plan para ocuparse del tratamiento de las paredes históricas del fuerte que tiene un efecto protector y que ocasiona un mínimo de alteraciones visuales al sitio. Por lo tanto, las Acciones Propuestas #4, #5 y #6 no causarán pérdida o destrucción de recursos culturales o históricos ni afectarán adversamente estructuras u objetos históricos listados o que reúnen las condiciones para ser listados en el Registro Nacional de Sitios Históricos.

11) ¿Se puede esperar razonablemente que la acción propuesta resulte en la introducción o propagación de una especie no indígena?

Respuesta:

No. No se espera que la Acción Propuesta #1 resulte en la introducción o propagación de una especie no indígena. El sendero del arrecife coralino proporcionará de hecho un sólido substrato y fundación para el reclutamiento de flora y fauna autóctonas típicas del medio ambiente marino tropical del Atlántico occidental. Organismos autóctonos tales como los corales duros y suaves, esponjas, tunicados y algas coralinas se asentarán y atraerán a especies a esas estructuras con el transcurso del tiempo. Como se espera realizar monitoreo en el sitio, la presencia de cualquier organismo exótico se documentará y se tomarán medidas según las reglamentaciones de la División de Recursos Marinos de Puerto Rico.

No se espera que la Acción Propuesta #2 resulte en la introducción o propagación de especies no indígenas. Bajo las reglamentaciones actuales de gestión, las reservas naturales de PRDNER están sujetas a protocolos existentes sobre elementos exóticos invasores. El monitoreo y la observación de elementos exóticos es una práctica regular y aceptada y se llevará a cabo en la propiedad adquirida. Si la Acción Propuesta no se completara, este sitio sería vulnerable frente a la introducción de elementos exóticos y no contaría con ningún tipo de plan de gestión.

La Acción Propuesta # 3 transferirá sedimentos de una laguna cercana para uso en el relleno de la cavidad dragada dentro de la Laguna de Condado. Estos sedimentos provendrán de la misma cuenca hídrica y régimen de marea y por ello, la meiofauna así como los tipos de sedimentos son idénticos a aquellos encontrados en la Laguna del Condado. Esta acción de restauración no resultará en la introducción o propagación de especies no autóctonas.

No ocurrirá introducción o propagación de especies no autóctonas como resultado de las Acciones Propuestas #4, #5 y #6. Durante la ejecución del proyecto se esperan efectos menores a corto plazo típicamente asociados con las actividades de construcción (ruido, polvo, etc.). Sin embargo, esos efectos se reducirán al mínimo mediante la adhesión a las prácticas estándar de construcción para el control de la erosión y sedimentos, la eliminación de residuos y la limpieza del sitio. Esas prácticas de control y limpieza de materiales reducirán al mínimo el riesgo de introducción de especies exóticas invasoras en las zonas del San Juan Histórico.

12) ¿Es probable que la acción propuesta establezca un precedente para acciones futuras con efectos significativos o representa, en principio, una decisión acerca de un futuro examen?

Respuesta:

No. No se espera que la Acción Propuesta # 1 establezca un precedente para acciones futuras con efectos significativos o represente, en principio, una decisión sobre un futuro examen. La construcción modular de arrecifes es una práctica establecida. Arrecifes modulares de diverso tamaño y volumen se han construido en muchos ecosistemas marinos de zonas templadas y tropicales en todo el mundo. Módulos de arrecifes artificiales se han utilizado en anteriores casos de daños a los recursos naturales y éste es un método aceptado de restauración.

La Acción Propuesta #2, la compra y la protección del hábitat natural no establecerán un precedente para futuras acciones o representará, en principio, una decisión que implicaría una futura consideración. La adquisición y conservación de los hábitats naturales existentes son actividades de restauración bien establecidas. La opción de compra del tramo de San Miguel fue alcanzada a través del proceso de planificación de la restauración de los derrames de petróleo del caso Berman. No se han propuesto otros proyectos de adquisición de tierras como parte del Plan de Restauración / Evaluación Ambiental de la embarcación Berman.

La Acción Propuesta # 3 implica rellenar una cavidad producida por dragado a un nivel de elevación que apoyará el hábitat de las hierbas marinas. Este proyecto es similar a proyectos de restauración de hierbas marinas bien establecidos, previamente completados y actualmente empleados por la NOAA y el Estado

de la Florida. Los métodos han sido publicados en varias revistas científicas revisadas por pares. (Para referencia, véase Kirsch et al., De 2005. El Programa Mini – 312. Un Proceso Acelerado de Restauración y Evaluación de Daños de Hierbas Marinas en el Santuario Marino Nacional de los Cayos de la Florida. Journal of Coastal Research. 40. 109-119 y Fonseca et al . 1998. Directrices para la Conservación y Restauración de Hierbas Marinas en los Estados Unidos y las Aguas Adyacentes. NOAA Coastal Ocean Program Decision Analysis Series Nr. 12. NOAA Coastal Office, Silver Spring, MD. 222 pp.)

Las Acciones propuestas # 4, # 5 y # 6 no establecerán un precedente para acciones futuras con efectos significativos ni representarán una decisión en principio sobre una futura consideración. Los métodos que se emplearán han sido probados y aprobados previamente, y realizados bajo la estricta supervisión de los expertos del Servicio Nacional de Parques.

13) ¿Es razonable esperar que la acción propuesta dé origen a una violación potencial de las leyes federales, estatales, locales o de los requisitos impuestos para la protección del medio ambiente?

Respuesta:

Las Acciones Propuestas no exigen, ni los Fiduciarios anticipan, la violación de leyes federales, estatales o locales destinadas a proteger el medio ambiente. Todas las Acciones Propuestas se pueden implementar de acuerdo con las leyes y reglamentaciones ambientales aplicables.

14) ¿Es razonable esperar que la acción propuesta resulte en efectos acumulativos adversos que podrían tener un efecto sustancial sobre las especies objeto del proyecto o sobre las que no son objeto del proyecto?

Respuesta:

No se espera que la Acción Propuesta # 1 resulte en efectos acumulativos adversos que podrían tener un efecto sustancial sobre las especies objeto del proyecto o sobre las que no son objeto del proyecto. Este proyecto de hábitat de arrecife modular puede actuar como un área de reclutamiento productiva y beneficiosa para los corales, junto con otros organismos que forman arrecifes (escleractinios) y que están asociados a los arrecifes. Además, el sendero de los arrecifes de coral será una excelente oportunidad de difusión y educación para los estudiantes, los residentes y los visitantes de Puerto Rico.

La Acción Propuesta # 2 no dará lugar a efectos adversos acumulativos que podrían tener un efecto sustancial sobre las especies objeto del proyecto o sobre las que no son objeto del proyecto. La adquisición de la parcela impedirá el desarrollo de la vía de San Miguel. La conservación de este terreno como una reserva natural protegerá el hábitat crítico para las tortugas laúd y carey en peligro de extinción, así como otras 42 especies amenazadas y en peligro de extinción (Véase Puerto Rico Critical Wildlife

Areas, Commonwealth of Puerto Rico, Department of Natural and Environmental Resources, Bureau of Fish and Wildlife Terrestrial Resources Division, San Juan, Puerto Rico, enero de 2005).

No se espera que la Acción Propuesta # 3 resulte en efectos acumulativos adversos que podrían tener un efecto substancial sobre las especies objeto del proyecto o sobre las que no son objeto del proyecto. La ejecución de este proyecto tiene el potencial de crear un hábitat adicional de hierbas marinas de 32 acres.

No se espera que las Acciones Propuestas # 4, # 5 y # 6 resulten en efectos acumulativos adversos que podrían tener un efecto sustancial sobre las especies objeto del proyecto o sobre las que no son objeto del proyecto. Estas Acciones Propuestas se llevarán a cabo dentro de los límites del Sitio Histórico Nacional de San Juan. Todos los proyectos están situados por encima de la línea de pleamar a lo largo de un litoral rocoso que se ha estabilizado con pedraplén a lo largo de los años. En consecuencia, no se prevé que las Acciones Propuestas afecten las especies amenazadas o en peligro de extinción, su hábitat crítico, los mamíferos marinos, u otras especies objeto del proyecto.

DECISIÓN

En vista de la información presentada en este documento y el análisis que figura en el documento de apoyo titulado Plan de Restauración y Evaluación Ambiental (RP / EA) para el Derrame de Petróleo de la Embarcación Berman, se determina por este medio que las Alternativas de Restauración Preferenciales identificadas para su aplicación no inciden significativamente en la calidad del medio ambiente humano, tal como se describe más arriba y en la Evaluación Ambiental. Además, todos los efectos beneficiosos y adversos de la acción propuesta se han tenido en cuenta para llegar a la conclusión de que no habrá repercusiones significativas. En consecuencia, la preparación de una EIS para esta acción no es necesaria.



FEB - 2 2007

Administrador Auxiliar del Departamento de Pesca, NOAA Fecha
[o Gerente responsable del programa [indíquese la Oficina]

6.1.3 Conclusión De Ausencia De Repercusión Significativa - Servicio De Parques Nacionales

CONCLUSIÓN DE AUSENCIA DE REPERCUSIÓN NO SIGNIFICATIVA PLAN DE RESTAURACIÓN / EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA DERRAME DE PETRÓLEO DEL MORRIS J. BERMAN SAN JUAN, PUERTO RICO

ANTECEDENTES

Un Plan de Restauración y Evaluación Ambiental (RP / EA) fue preparado por el Servicio de Parques Nacionales (NPS), en nombre del Departamento del Interior de los Estados Unidos, y en colaboración con Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (PRDNER) de Puerto Rico y la Administración Nacional del Océano y la Atmósfera (NOAA) del Departamento de Comercio de los Estados Unidos (colectivamente, los Fiduciarios) para abordar la restauración de los recursos naturales dañados y la pérdida de servicios recreativos y ecológicos derivados del derrame de petróleo del buque tanque Morris J. Berman frente a las costas de San Juan, Puerto Rico, el 7 de enero de 1994.

El RP-EA se preparó en cumplimiento de la Ley de contaminación por petróleo (OPA) (33 USC § 2701 et seq.) y de la Ley de Política Ambiental (NEPA) (42 USC 4321 *et seq.*)

NECESIDAD DE ADOPTAR MEDIDAS

El 7 de enero de 1994, el buque tanque Morris J. Berman, embarcación de 302 pies de largo por 90 pies de ancho, cargada con combustible derivado del petróleo, encalló cerca de San Juan, Puerto Rico, después de que la estaca entre ella y el remolcador Emily S. se rompiera. La barcaza encalló en un arrecife cerca de Punta Escambrón lo que provocó que se rompieran siete de los nueve tanques de almacenamiento y que se derramaran aproximadamente 800.000 galones de petróleo en aguas costeras, incluidas las zonas adyacentes al Sitio Histórico Nacional de San Juan (Sitio Histórico). En enero de 1994, después de eliminar de la barcaza la mayoría del petróleo, la Guardia Costera de los EE.UU. sacó a flote la barcaza, la transportó hasta un antiguo vertedero de municiones situado a 23 millas al norte-noreste de San Juan y la hundió a una profundidad de 6.123 pies. La guardia costera calculó que una liberación secundaria de entre 85.000 y 125.000 galones de una mezcla de aceite-agua se produjo durante las operaciones de reflote y remolque, lo que dio como resultado una propagación de petróleo a lo largo de un tramo de 20 millas de mar abierto. Una cantidad adicional de entre 160.000 a 200.000 galones de petróleo se hundió con la barcaza. Durante varias semanas después del hundimiento, este flujo secundario de combustible continuó saliendo de la barcaza hundida y formó mareas negras y bolas de alquitrán dispersas. Este petróleo se extendió finalmente a lo largo de gran parte del norte y el noroeste de la costa de Puerto Rico.

El propósito de la restauración, como se señala en el RP-EA, es restaurar el medio ambiente y compensar al público por los daños causados a los recursos naturales y a los servicios prestados por los recursos naturales restituyéndolos (a través de la restauración primaria) a sus condiciones originales (el nivel que habría existido si el buque no hubiese encallado y no se hubiese producido el derrame) y / o compensar la pérdida provisional de recursos y servicios a la espera de la recuperación del nivel original antes aludido (a través de la restauración compensatoria). Debido a que la restauración primaria es imposible en el caso de este derrame, los Fiduciarios han propuesto una serie de proyectos de restauración de compensación para indemnizar al público por los daños ocasionados a tres tipos de recursos y la consecuente pérdida de servicios provenientes de dichos servicios - recursos de arrecifes, uso recreativo de la playa, y uso recreativo y disfrute de sitios históricos.

El RP-EA describe los proyectos de restauración propuestos, evalúa las repercusiones ambientales de los proyectos de restauración, y estima los costos de completamiento de los proyectos de restauración.

Esta Conclusión de Ausencia de Impacto No Significativo (FONSI) abarca los proyectos y acciones propuestos para su ejecución por los Fiduciarios y según fueron evaluados en la PR-EA.

ALTERNATIVA PREFERENCIAL/ SELECCIONADA

La alternativa preferencial, que fue seleccionada para su implementación, es también la alternativa preferida desde el punto de vista ambiental. Se compone de un conjunto de seis proyectos de restauración. La ejecución de estos proyectos compensará al público por los daños a los tres tipos de recursos dañados y la pérdida de los servicios provenientes de ellos - arrecifes, uso recreativo de la playa y uso y disfrute de los sitios históricos - sin repercusiones medioambientales significativas. La alternativa preferencial / seleccionada, con su componente de proyectos de restauración se muestra en la siguiente tabla.

TABLA 6-1

PROYECTOS DE RESTAURACIÓN COMPONENTES DE LA ALTERNATIVA PREFERENCIAL/SELECCIONADA

Tipos de recursos dañados	▶ Componentes de proyecto alternativos preferenciales/seleccionados
Servicios de arrecifes perdidos (Agencia principal: NOAA)	▶ Construcción de hábitat de arrecife modular (Proyecto de Sendero de Coral de Condado) ▶ Adquisición de Servicios Perdidos Equivalentes (Compra de propiedad costera en el Corredor Ecológico del Nordeste CEN*) ▶ Restauración de hierbas marinas (rellenar las cavidades producidas por dragado en la Laguna de Condado)
Pérdida del uso recreativo de la playa (Agencia principal: PRDNER)	▶ Compra de terrenos para conservación (Compra de la propiedad costera en NEC*)
Uso perdido y disminuido del sitio histórico (Agencia principal: NPS)	▶ Mejorar y extender el Paseo de la Costa (Fase II Opciones 1, 2 y 3) ▶ Restaurar la Batería del Agua en El Morro ▶ Limpiar/estabilizar las paredes exteriores del sitio histórico

*Este proyecto se ocupará tanto de la Adquisición de Servicios Perdidos Equivalentes (por los servicios de arrecifes perdido) como de la Adquisición de Terrenos para Conservación (por la pérdida del uso recreativo de la playa).

Los proyectos de restauración que conforman la alternativa preferencial / seleccionada se eligieron a partir de un conjunto de proyectos propuestos sobre la base de un análisis descrito y documentado en la PR-EA. Un proyecto de restauración, la compra de propiedades costeras dentro de los límites del proyecto NEC, se ocupará tanto de Adquisición de Servicios Perdidos Equivalentes (por la pérdida de los servicios de arrecifes) y de la Adquisición de Tierras para la Conservación (por la pérdida del uso recreativo de la playa).

Proceso de Evaluación

Para seleccionar la opción preferencial, los Fiduciarios identificaron medidas, o proyectos, de restauración factibles, abordando cada uno de los tres tipos de daños o pérdidas de los recursos naturales. Debido a que se necesita una propuesta para compensar al público por los daños causados por el derrame de petróleo, la Alternativa de No Empezar Ninguna Acción no se consideró viable como la alternativa preferencial.

De conformidad con las reglamentaciones de la OPA para la evaluación de daños a los recursos naturales, sólo las alternativas de restauración consideradas técnicamente viables y susceptibles de aplicación, de conformidad con las leyes, reglamentos, y / o los permisos pueden ser consideradas para su inclusión en un plan de restauración (15 CFR § 990.53 (a) (2)). Los Fiduciarios evaluaron las alternativas de

restauración viables para cada tipo de daño o pérdida basándose en criterios de umbral (que figuran en 15 CFR § 990.54) y que se describen en la PR-EA. Los proyectos de restauración considerados capaces de cumplir o exceder todos los criterios de umbral fueron evaluados con respecto a esos seis criterios específicos:

- Relación con respecto de los recursos y servicios dañados
- Tiempo para proporcionar beneficios
- Duración de las prestaciones
- Protección de las alternativas
- Oportunidades de colaboración
- Beneficios en relación con los costos

Además de estos criterios específicos, la OPA y la NEPA requieren identificar y discutir las consecuencias ambientales de la ejecución de proyectos alternativos, con el fin de reducir al mínimo los impactos medioambientales significativos y / o justificar los impactos inevitables que plantea la alternativa preferida de restauración. Las consecuencias ambientales de cada uno de los proyectos de restauración de los elementos seleccionados se analizan más adelante en este FONSI en la sección titulada "Consecuencias Ambientales."

Alternativas preferenciales de restauración de arrecifes

NOAA es el principal Fiduciario de los componentes del proyecto de restauración para hacer frente la pérdida de servicios de los arrecifes. Tres proyectos se incluyeron en la alternativa preferencial para hacer frente a la pérdida de los servicios de los arrecifes: (1) Construcción del Hábitat de Arrecife Modular, (2) Adquisición de Servicios Perdidos Equivalentes, y (3) Restauración de Hierbas Marinas. La toma de decisiones para la selección de estos proyectos se basó, en parte, en los resultados del informe final sobre el Análisis de Idoneidad del Hábitat, preparado por Marine Resources Inc. por encargo de los Fiduciarios en agosto de 2005. En ese informe se indica que un proyecto que permite la sustitución de fondos duros en aguas poco profundas, especialmente si se combina con un proyecto de hábitat de hierbas marinas o manglares (o ambos), representa la mejor opción de compensación de hábitat para sustituir la pérdida de los servicios ecológicos proporcionados por el arrecife eolianita dañado.

Alternativas Preferenciales de Restauración del Uso Recreativo de la Playa

PRDNER es el principal Fiduciario para el único componente del proyecto de restauración que se ocupa de la pérdida del uso recreativo de la playa. Uno de los proyectos se incluyó en la alternativa preferencial para hacer frente a la pérdida del uso recreativo de la playa: la Adquisición de Tierras para la Conservación, definida en las Alternativas Preferenciales de Restauración de Arrecifes. Consiste en la compra de propiedades actualmente en un estado natural, sin la creación de nuevos hábitats u obras de rehabilitación previstas.

Alternativas Preferenciales de Restauración de Recursos del Sitio Histórico de San Juan

NPS es el principal Fiduciario responsable de los componentes del proyecto de restauración que se ocupa del uso perdido y disminuido del Sitio Histórico. Tres proyectos se incluyeron en la alternativa preferencial para hacer frente a la pérdida y la disminución en la utilización del Sitio Histórico: (1) Mejorar y Ampliar el Paseo Costero (Fase II Opciones 1, 2 y 3); (2) Restaurar la Batería del Agua en El Morro; y (3) Limpiar / Estabilizar las Paredes Exteriores del Sitio Histórico. El encallamiento y el derrame directa e indirectamente afectaron la costa en la zona del Sitio Histórico y en zonas adyacentes, y el incidente disminuyó el disfrute de esos recursos por parte de los visitantes. Estas propuestas de proyectos de restauración tienen por objeto compensar las pérdidas provisionales del uso y disfrute humanos del Sitio Histórico y el medio ambiente marino adyacente durante y después del incidente. El Proyecto de Paseo Costero, en concreto la Fase II, Opciones 1, 2 y 3, ofrecerá nuevas y únicas vistas exteriores de la zona histórica, permitiendo un reconocimiento de cómo las estructuras en su conjunto aparecen en el horizonte de la costa, lo que da un sentido de la importancia militar del Sitio Histórico. La restauración de la Batería del Agua de El Morro Agua corregirá décadas de deterioro y mejorará el uso y disfrute por parte de los visitantes. La limpieza y la estabilización de los muros exteriores de los Sitios Históricos mejorarán a largo plazo el reconocimiento de los visitantes y garantizará que se ofrezca a los visitantes una vista de las murallas que son más representativas de las condiciones históricas.

Alternativas adicionales consideradas

NEPA requiere que los proyectos propuestos sean comparadas no sólo entre sí, sino también con los efectos que resultarían de no tomar ninguna acción. Debido a que es necesario contar con una propuesta para compensar al público por los daños causados por el derrame de petróleo, la Alternativa de No Tomar Acción no se considera como opción. Varias alternativas de restauración activas fueron consideradas y evaluadas, pero no fueron seleccionadas para ejecución. Un proyecto para hacer frente a la pérdida de los servicios de arrecifes, Mitigación de la Sedimentación de Arrecifes, no fue seleccionado debido a que los

Fiduciarios creen que el proyecto no podría ser sostenido a largo plazo sin tratar el origen de la sedimentación. Dos proyectos para hacer tratar la pérdida del uso recreativo de la playa, Acceso a Playas Públicas y Mejorar la Calidad del Uso de las Playas Públicas fueron evaluados, pero no se seleccionaron. El proyecto para mejorar el acceso público a playas no fue seleccionado porque ninguna de las playas públicas candidatas está dentro de la región costera directamente afectada por el derrame de petróleo. El proyecto para mejorar la calidad del uso público de playas no fue seleccionado debido a que el nexo con los recursos dañados se consideró débil y los beneficios a largo plazo se consideraron cuestionables dado el tipo de mantenimiento requerido para la infraestructura de la playa. Además, la evaluación de cada uno de los mencionados proyectos no seleccionados determinó que los beneficios que brindaban eran mínimos comparados con los costos.

Los tres proyectos considerados para Uso Perdido y Disminuido del Sitio Histórico se evaluaron y seleccionaron. Un cuarto proyecto de restauración compensatoria que fue identificado en la etapa temprana del proceso, Mitigación de la Erosión de la Playa, no se consideró ni evaluó en la PR-EA, ya que se decidió que era innecesario teniendo en cuenta un informe reciente del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos (ACOE) según el cual la erosión había disminuido no constituía ya más una amenaza seria.

ALTERNATIVA PREFERENCIAL DESDE EL PUNTO DE VISTA ECOLÓGICO

La alternativa ecológicamente preferida es la alternativa que promoverá la política ecológica nacional expresada en NEPA (Sec. 101. (b)). Esto incluye alternativas que:

1. Cumplen con las responsabilidades de cada generación como fideicomisario del medio ambiente para las generaciones venideras.
2. Garantizar para todos los estadounidenses un medio seguro, saludable, productivo y estética y culturalmente agradable.
3. Lograr la más amplia gama de usos beneficiosos del medio ambiente, sin degradación, riesgo de salud o seguridad, u otras consecuencias indeseables y no intencionadas.
4. Preservar importantes aspectos históricos, culturales y naturales de nuestro patrimonio nacional y mantener, donde sea posible, un entorno que apoye la diversidad y variedad de opciones individuales.
5. Lograr un equilibrio entre la población y el uso de los recursos que permita altos niveles de vida y una amplia distribución de las amenidades de la vida.
6. Mejorar la calidad de los recursos renovables y acercarse lo más posible al máximo reciclaje de los recursos agotables.

Los Fiduciarios identificaron la alternativa preferencial, que es también la alternativa seleccionada, como la alternativa ecológicamente preferida. Esta alternativa, que es el conjunto de proyectos que figuran en la Tabla 1, se adapta mejor a los objetivos enumerados anteriormente. En virtud de esta alternativa, se protegerían y preservarían importantes recursos naturales, históricos, y culturales para las generaciones actuales y futuras.

CONSECUENCIAS PARA EL MEDIO AMBIENTE - ALTERNATIVA SELECCIONADA

Con base en los análisis de las repercusiones tanto dentro como fuera de los límites de los proyectos componentes, los Fiduciarios han determinado que la implementación de la alternativa preferencial/seleccionada o cualquiera de sus proyectos no causará efectos adversos significativos sobre la salud y la seguridad públicas; sobre especies amenazadas o en peligro de extinción o especies de preocupación especial; sobre la experiencia o seguridad de los visitantes; sobre sitios históricos nacionales sobre recursos históricos, científicos o culturales de significación nacional; sobre la característica única del área geográfica; o sobre cualesquiera recursos o valores culturales o ambientales.

Documentadas en el RP-EA e indicadas a continuación están las consecuencias ambientales de cada uno de los proyectos que componen la alternativa preferencial/seleccionada. También se indican a continuación las conclusiones sobre si se produciría un impacto significativo como resultado de la aplicación de cada uno de los proyectos componentes. Más adelante en esta sección hay una evaluación de la alternativa preferencial/seleccionada con respecto a los criterios significativos definidos en el 40 CFR § 1508.27.

Consecuencias ambientales de la construcción del hábitat de arrecife modular

En el Proyecto de Sendero de Coral de Condado, un Proyecto de Construcción de Hábitat de Arrecife Modular, se utilizarían tecnologías establecidas para crear tres senderos de coral separados, cada uno con 10 módulos de arrecifes hasta un total de 30 módulos.

Este proyecto produciría efectos beneficiosos mediante la adición de sustratos duros tridimensionales al fondo de la laguna, generalmente plano. Estas características del hábitat deben incrementar la productividad de varias especies mediante el aumento de la superficie de asentamiento así como áreas adicionales para cobertura, búsqueda de alimento y desove. La construcción de los arrecifes de reemplazo causará la pérdida incidental (0,13 acres) de un poco de fondo arenoso del hábitat y la flora y la biota asociada que será cubierta por la estructura de los arrecifes. Sin embargo, los recursos del fondo arenoso son extremadamente comunes en la zona. Los peces que viven en arrecifes de aguas poco profundas,

según se administran bajo el Plan de Gestión de la Pesca, del Consejo del Caribe para la Gestión de la Pesca, y que hagan uso de los hábitats de arrecifes como medio esencial, se beneficiarían de las medidas de restauración propuestas. No se esperan repercusiones en la capacidad de alimentación de las especies administradas o de la pérdida de presas.

Durante la instalación de los módulos de arrecife, habrá un impacto directo a corto plazo sobre el uso público de la zona de baño público. Camiones, elevadores de carga, las embarcaciones pequeñas y buceadores que utilizan bolsas pueden ser utilizados durante la instalación del Sendero de Coral de Condado. La actividad asociada con el uso de este equipo puede perturbar una parte de la zona de baño público durante un breve período de tiempo. Una vez instalado, no habrá ninguna perturbación del uso público de la zona debido a la construcción de este proyecto. El período de construcción sería bastante corto y habría muy poca o ninguna perturbación de la biota marina. El espacio aproximado previsto para la ubicación de arrecifes fue seleccionado por los biólogos de pesca de Puerto Rico y no incluye sitios importantes de recreo o de pesca. Todos los materiales de construcción serían estables y no tóxicos.

El Proyecto del Sendero de Coral de Condado no tendrá repercusiones significativas en la calidad del medio ambiente humano. Pocos proyectos alternativos están disponibles para cumplir los objetivos de restauración de reemplazar los servicios de los arrecifes eolianitas, y éstos no minimizarían necesariamente las repercusiones ambientales negativas.

Consecuencias ambientales de la Adquisición de Servicios Perdidos Equivalentes y de la Adquisición de Tierras para la Conservación

La compra de propiedades costeras situadas al este de la ciudad de Luquillo y dentro de los límites de la propuesta del CNE ha sido identificado como un proyecto que se ocupará tanto de la Adquisición de Servicios Perdidos Equivalentes (para la Restauración de Arrecifes) como de la Adquisición de Tierras para Conservación (para la restauración del uso recreativo de la playa).

La propiedad que se adquirirá se encuentra actualmente en estado natural; no se prevé la creación de hábitat adicional o la realización de trabajos de rehabilitación. El proyecto no supone ninguna pérdida o destrucción de las estructuras, instalaciones, caminos, u otras amenidades de uso público. Por lo tanto, los impactos inmediatos y directos del proyecto consisten en la transferencia de la propiedad a una entidad pública y el aumento de la cantidad de hábitat natural a disposición del público para su uso y disfrute. El aumento de uso público puede ser controlado y administrado (mediante el uso de paseos marítimos entarimados o senderos), y no se espera que degrade el valor ecológico de la propiedad adquirida. Las repercusiones indirectas que se derivan de la compra de la propiedad incluyen la protección de la

propiedad de una urbanización casi segura y la consiguiente pérdida del valor y servicios ecológicos debido a esa urbanización. Otras repercusiones indirectas de la acción de restauración incluyen el mejoramiento de la calidad de la propiedad a través de la gestión a largo plazo del lugar como reserva natural por el gobierno estatal de Puerto Rico.

La adquisición del proyecto de restauración equivalente no tendría repercusiones significativas sobre la calidad del medio ambiente humano. Además, otras alternativas de restauración viables que podrían alcanzar los objetivos de restauración no tendrían menos repercusiones ambientales.

Consecuencias ambientales de la restauración de hierbas marinas

El Proyecto de Restauración de Hierbas Marinas consistiría en la substitución de similares servicios del hábitat marino en aguas poco profundas, tales como hábitats de hierbas marinas, por la servicios perdidos a causa del arrecife dañado. Este proyecto implica el uso beneficioso de sedimentos marinos dragados provenientes del dragado de mantenimiento del puerto de San Juan para rellenar cavidades en la Laguna de Condado, situada aproximadamente 1 milla al sureste del sitio donde ocurrió el encallamiento. De acuerdo con un Plan de Restauración Preliminar preparado por ACOE en marzo de 2003, un área de aproximadamente 32 acres se rellenaría a partir de una profundidad máxima de 35 pies hasta alcanzar 15 pies. Una vez que estas cavidades o respiraderos dragados estén rellenos hasta el grado necesario y nivelados, la recuperación de hierbas marinas y la sucesión de plantas puede proceder sin asistencia. Alternativamente, la opción de sembrar mazos de especies de hierbas marinas de crecimiento rápido dentro del área rellena con toda probabilidad acelerará la recuperación natural de los lechos de hierbas marinas.

Antes de la aplicación del Proyecto de Restauración de Hierbas Marinas, NOAA tomará la iniciativa en nombre de los Fiduciarios y se guiará por los protocolos seguidos por la ACOE para cumplir con la Sección 106 de la *Ley nacional de conservación histórica* (NHPA). Los Fiduciarios cumplirán con sus obligaciones a través de la colaboración con ACOE proporcionando la parte que corresponde al patrocinador al Proyecto de Dragado de Mantenimiento del puerto de San Juan.

En la zona inmediata del proyecto, la colocación de material dragado en la cavidad se traduciría en un aumento temporal de sedimentos suspendidos. Sin embargo, estos efectos se controlarán mediante el uso de barreras de control de la turbidez. La reducción de la profundidad del agua se traduciría en un aumento del flujo de agua y descarga, más luz llegando al fondo marino y niveles elevados de oxígeno disuelto. El uso de los residuos dragados provenientes del puerto de San Juan para rellenar esta cavidad eliminaría la necesidad de encontrar y localizar, o incluso construir, una instalación confinada de eliminación de

residuos, reduciendo por lo tanto los costos de eliminación de los residuos resultantes del dragado y reduciendo el costo de adquirir residuos de relleno de otra fuente de suministro para proveer el sedimento de reemplazo.

El efecto global de la utilización de material de dragado para rellenar las cavidades producto del dragado en la Laguna de Condado o las cavidades producidas por el encallamiento de buques se espera que sea positivo.

La implementación del Proyecto de Restauración de Hierbas Marinas no tendrá repercusiones significativas en la calidad del medio ambiente humano.

Consecuencias ambientales de las mejoras a las zonas costeras y la extensión del Paseo Costero

Las Opciones 1, 2 y 3 del Proyecto del Paseo mejorarían y extenderían un sendero existente alrededor de El Morro, el Muro Histórico del Viejo San Juan y el Islote de San Juan. El completamiento de este proyecto mejoraría la seguridad de los visitantes y reduciría las repercusiones sobre los recursos naturales e históricos de los alrededores, dirigiendo la circulación de los visitantes hacia las zonas deseadas. La perturbación de la vida silvestre y las repercusiones sobre las plantas sensibles por la construcción y el aumento de las visitas son posibles, pero se reducirían al mínimo mediante una cuidadosa planificación y diseño.

No se esperan repercusiones significativas sobre los recursos naturales causadas por la construcción e instalación de las mejoras del sendero propuestas. Durante la implementación del proyecto se esperan repercusiones menores a corto plazo, típicamente asociadas con las actividades de construcción (ruido, polvo, etc.). Sin embargo, esas repercusiones serán minimizadas mediante la adhesión a las prácticas estándar de construcción para evitar la erosión y el control de sedimentos, la eliminación de residuos y la limpieza del sitio. A pesar de que esta área sería inaccesible a los visitantes durante la construcción, otras instalaciones para visitantes permanecerán abiertas. No se producirán repercusiones adversas sobre los recursos históricos o culturales debido a la implementación de las mejoras propuestas. Del mismo modo, no se anticipan repercusiones negativas sobre las especies amenazadas o en peligro de extinción.

La implementación de los proyectos de paseo costero, específicamente la Fase II Opciones 1, 2 y 3, no ocasionará ninguna repercusión significativa sobre la calidad del medio ambiente humano.

Consecuencias ambientales de la Restauración de la Batería de Agua (o flotante) de El Morro

El proyecto de restauración de la Batería del Agua (o flotante) estabilizaría y preservaría las superficies históricas interior y exterior del área de la Batería del Agua y los muros exteriores adyacentes que miran hacia el ecosistema litoral y los senderos recreativos. La Batería del Agua se encuentra a lo largo de la costa natural de la Bahía de San Juan, en la esquina noroeste de El Morro.

El proyecto corregirá las condiciones inseguras existentes que resultan del deterioro de estructuras durante cientos de años a causa del clima tropical, el viento y la erosión de las olas. Para realizar la restauración, los equipos de preservación, subidos a andamios, utilizarían sistemas de lavado a baja presión para limpiar los muros de vegetación y residuos de suelo. Los parches de materiales inapropiados serían eliminados, las grietas rellenadas y el estuco viejo reemplazado por uno nuevo. Las escaleras se repararían para permitir el acceso a partes de la batería ahora inaccesibles a los visitantes. Toda restauración seguiría las recomendaciones del Informe sobre Estructuras Históricas y el Plan de Gestión General del sitio histórico.

No se esperan repercusiones significativas sobre los recursos naturales o culturales debido al trabajo de restauración, si bien son de esperar repercusiones menores a corto plazo asociadas con la limpieza y la reparación (por ejemplo, ruido) durante la ejecución del proyecto. Las repercusiones se limitarán si los ejecutores observan las prácticas de mejor gestión. Si bien el área del proyecto podría ser menos accesible a los visitantes durante la ejecución del proyecto, otras áreas estarían disponibles para las visitas, y la duración del proyecto sería limitado. El proyecto, de hecho, mejoraría y preservaría importantes recursos históricos, mientras que daría como resultado un mayor acceso de los visitantes a los recursos de la costa. Aunque las aguas cerca de El Morro proporcionan hábitats para algunas especies amenazadas y en peligro de extinción, este proyecto no afectará de manera significativa a ese hábitat; por lo tanto, no se anticipan repercusiones negativas sobre las especies amenazadas o en peligro de extinción. Sin embargo, antes de su implementación se celebrarán discusiones con el U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS) y el National Marine Fisheries Service (NOAA Fisheries) acerca de posibles repercusiones sobre especies listadas como amenazadas o en peligro de extinción.

Las actividades de reconstrucción de esta propiedad histórica serán diseñadas para que sean compatibles con los Acuerdos Programáticos en vigor que especifican las técnicas de restauración que son protectivas, visualmente discretas y en armonía con el estilo y las características estructurales de El Morro. El diseño para la restauración y estabilización cumplirá con las Normas para el Tratamiento de Propiedades Históricas, del Secretario del Interior, 1995 (http://www.cr.nps.gov/local-law/arch_stnds_8_2.htm) y

deberán ser coherentes con el Acuerdo Programático. Señalizaciones públicas indicarán las secciones de los recursos que son de construcción original y las que han sido restauradas.

La restauración de la Batería del Agua (o Flotante) de El Morro no tendrá repercusiones significativas en la calidad del medio ambiente humano.

Consecuencias ambientales de limpiar y estabilizar las paredes exteriores de los sitios históricos

La Limpieza y Estabilización de Muros Exteriores de Sitios Históricos incluye la limpieza, estabilización y la restauración de aproximadamente 25.000 metros cuadrados de la pared exterior de El Morro adyacente a la Batería del Agua. Los muros exteriores de El Morro propuestos para restauración son los que miran hacia el oeste, situados en la esquina noroeste de El Morro, adyacentes y justo al sur de la Batería del Agua.

La limpieza se lograría empleando una solución suave, soluble en agua, que se aplicaría con una pistola rociadora de baja presión para eliminar manchas causadas por el medio ambiente, vegetación y crecimientos biológicos tales como hongos y uva de playa (*Coccoloba uvifera*). El material de parches inapropiado sería eliminado, las grietas reparadas, y los ladrillos deteriorados substituidos. Los ladrillos históricos deteriorados se reemplazarán en especie utilizando una argamasa de cal histórica.

La realización de este proyecto de restauración mejoraría la apreciación de los visitantes por los muros exteriores de El Morro. No se esperan repercusiones significativas sobre los recursos culturales o naturales como consecuencia de los trabajos de restauración, aunque son de esperar durante la implementación del proyecto repercusiones menores a corto plazo asociadas con la limpieza y la reparación (por ejemplo, ruido). Las repercusiones se limitarían si se observan las mejores prácticas de gestión. Aunque la zona del proyecto puede ser menos accesible a los visitantes durante su ejecución, otras áreas estarían disponibles para las visitas y la duración del proyecto sería limitada. El proyecto, de hecho, mejoraría y preservaría importantes recursos históricos, mientras que incrementaría la apreciación por parte de los visitantes de la parte más cercana de El Morro a los recursos costeros. Aunque las aguas cercanas al El Morro proporcionan hábitats para algunas especies amenazadas y en peligro de extinción, este proyecto no afecta significativamente ese hábitat; por lo tanto, no se anticipan impactos negativos sobre especies amenazadas o en peligro de extinción. No obstante, antes de la implementación se llevarán a cabo consultas relativas a la Ley de Especies Amenazadas con la USFWS y la NOAA Fisheries para discutir posibles repercusiones.

La limpieza y estabilización de muros exteriores de los sitios históricos no tendrán repercusiones significativas sobre la calidad del medio ambiente humano.

Criterios de significación

Los criterios de significación (tal como se definen en 40 CFR § 1508.27) se enumeran a continuación, junto con las evaluaciones de la alternativa preferencial/seleccionada.

Repercusiones que pueden ser tanto beneficiosas como perjudiciales

La alternativa preferencial/seleccionada restaurará los recursos naturales y ecológicos y los servicios recreativos dañados o perdidos como consecuencia del derrame de petróleo del Morris J. Berman. Las repercusiones que resultarían de la aplicación de todos o alguno de los proyectos que componen la alternativa preferencial/seleccionada, descritos en el RP/EA, serían, a lo sumo, de menor cuantía. Podrían ocurrir repercusiones adversas, pero serían de corta duración y localizadas. Las repercusiones resultantes de la aplicación de la alternativa serían predominantemente beneficiosas.

Grado en el que la acción propuesta afecta a la salud pública o la seguridad

La implementación de todos o alguno de los proyectos que componen la alternativa preferencial/seleccionada no afectarían negativamente a la salud pública y la seguridad. Varios de los proyectos serían beneficiosos para la seguridad pública. Todos los componentes de los proyectos de restauración se llevarán a cabo de una manera que proteja la salud pública y la seguridad.

Características singulares de la zona geográfica tales como la proximidad a los recursos históricos o culturales, parques, tierras de cultivo de primera, humedales, ríos silvestres y escénicos, o áreas críticas ecológicamente

Las características singulares de las zonas geográficas que se restaurarán no se verán afectadas negativamente. Según se describe la PR-EA, los recursos históricos o culturales serán restaurados y no se verán perjudicados por la alternativa preferencial/seleccionada. Los proyectos de restauración que conforman la alternativa preferencial/seleccionada no afectarán adversamente los parques, las tierras de cultivo de primera, los humedales, los ríos silvestres y escénicos, o las áreas críticas ecológicamente.

Grado en que los efectos sobre la calidad del medio ambiente humano podrán ser altamente controversiales

La implementación de la alternativa preferencial/seleccionada no será altamente controversial. No hubo repercusiones controversiales de la alternativa preferencial/seleccionada durante el análisis hecho por la RP/EA y no se plantearon cuestiones controversiales durante la vista pública de la EA.

Grado en que los posibles efectos sobre la calidad del medio ambiente humano son muy inciertos o implican riesgos únicos o desconocidos

Los riesgos para la calidad del medio ambiente humano asociados a la alternativa preferencial/seleccionada serán insignificantes. No hubo riesgos con un alto grado de incertidumbre, singulares o desconocidos asociados a la implementación de la alternativa preferencial/seleccionada o cualquiera de los proyectos que la integraban.

Grado en que la acción puede establecer un precedente para acciones futuras con efectos significativos o representa, en principio, una decisión acerca de un futuro examen

La alternativa preferencial/seleccionada no establece un precedente para acciones futuras con efectos significativos ni va a representar, en principio, una decisión acerca de una futura consideración.

Si la acción se relaciona con otras acciones individualmente insignificantes, pero con repercusiones significativas acumulativas

Según se describe en la PR-EA, no se identificaron repercusiones acumulativas significativas durante el análisis ambiental.

Grado en que la acción puede afectar negativamente a los distritos, sitios, autopistas, estructuras u objetos que aparecen en el Registro Nacional de Lugares Históricos o puede causar la pérdida o destrucción de importantes recursos científicos, culturales o históricos

Varios componentes del proyecto de la alternativa preferencial restaurarán porciones del Sitio Histórico Nacional de El Morro. Los trabajos de restauración se llevarán a cabo de acuerdo con las Normas para el Tratamiento de Propiedades Históricas (1995), del Secretario del Interior, y de conformidad con el Acuerdo Programático suscrito por el Servicio Nacional de Parques, el Oficial de Preservación Histórica del Estado, el Consejo Consultivo sobre Conservación Histórica, el Departamento de Transporte y Obras Públicas de Puerto Rico y dos organizaciones locales de preservación en julio de 2004. Las zonas en las que los proyectos se traducirán en nuevos efectos perturbadores se someterán a un estudio de recursos culturales antes de la implementación del proyecto para determinar si hay recursos culturales no identificados previamente que podrían reunir las características necesarias para ser catalogados de propiedades históricas. Si es necesario, se crearán planes de tratamiento para asegurar que no hay pérdida o destrucción de recursos científicos, culturales o históricos importantes.

Grado en que la acción pueda tener un efecto negativo sobre una especie amenazada o en peligro de extinción o sobre su hábitat crítico

Como se describe en la PR-EA, la implementación de todos o alguno de los proyectos que componen la alternativa preferencial/seleccionada no tendrá ningún efecto sobre especies amenazadas, en peligro de extinción o sobre especies de interés especial.

Si la acción pone en peligro una violación de ley de protección ambiental federal, estatal o local

La aplicación de todos o alguno de los proyectos que componen la alternativa preferencial/seleccionada no violará ninguna ley de protección ambiental federal, estatal o local.

PERJUICIOS

Además de haber revisado la lista de criterios de importancia, el Servicio de Parques Nacional (NPS) ha determinado que la implementación de la alternativa preferencial/seleccionada o todos o alguno de los componentes de sus proyectos de restauración no dará lugar a perjuicios para los recursos y valores de NPS. Esta conclusión está basada en un análisis de las repercusiones ambientales descritas en la RP/EA, los comentarios del público, los estudios científicos pertinentes, y el criterio profesional del funcionario que toma las decisiones de acuerdo con las *Políticas de Gestión 2006 del Servicio de Parques Nacional*.

PARTICIPACIÓN PÚBLICA

Los Fiduciarios invitaron a ciudadanos, funcionarios públicos y los grupos de interés para que participaran en la formulación de la RP/EA. La RP-EA se completó en julio de 2006 y un período de comentarios públicos sobre la PR-EA se celebró partir del 7 de julio al 23 de septiembre de 2006. El anuncio público de la PR-EA se hizo y se solicitaron comentarios a través de los periódicos locales (en inglés y español), correo directo, la página web de la planificación ambiental del NPS (PEPC) y el sitio web ambiental de la NOAA. Además, la PR-EA se puso a disposición para examen público en la Biblioteca Comunitaria del Dorado Jane Stern y en la Sede del Sitio Histórico en el Fuerte San Cristóbal. Se celebraron reuniones y audiencias públicas el 8 de agosto (en Dorado) y el 9 de agosto (en el Fuerte San Cristóbal), donde se proporcionaron presentaciones, folletos explicativos, exhibiciones, servicios de traducción y oportunidades para presentar comentarios.

Los Fiduciarios obtuvieron las opiniones del público sobre los méritos de cada uno de los proyectos de restauración y de la eficacia de esos proyectos para hacer frente a los daños ocasionados a los recursos y las pérdidas de los servicios derivadas de la marea negra. Los Fiduciarios también recibieron y examinaron los comentarios en que se recomendaban proyectos que los miembros del público creían que

serían más rentables o que serían mejor para restaurar los recursos dañados por el derrame o los servicios perdidos durante el tiempo en que los recursos sufrían daños o se estaban recuperando. Después de evaluar las opiniones del público, incluidos proyectos alternativos que el público propuso, la PR-EA fue revisada por los Fiduciarios y se volverá a publicar en inglés y en español. Las observaciones del público se han recopilado y las respuestas se han preparado y han sido integradas en el Apéndice A de la RP/EA.

Los Fiduciarios recibieron 153 comentarios individuales de forma oral y escrita durante el período de comentarios. El número y tipo de comentarios recibidos fueron los siguientes:

- Veinticuatro comentarios verbales se grabaron y tres conjuntos de comentarios escritos fueron presentados en la audiencia pública de San Juan;
- No se hicieron comentarios en la audiencia pública de El Dorado.
- Ciento dieciséis comentarios escritos se recibieron por correo electrónico
- Nueve comentarios por escrito se recibieron por fax
- Un comentario escrito fue recibido por correo regular.

Los comentarios fueron compilados y organizados de acuerdo con el método de presentación de comentarios. Los comentarios que fueron "a favor" o "en contra" de proyectos específicos y las alternativas fueron contados y cuantificados. Se tomó nota y se acusó recibo de los comentarios que expresaron apoyo a los proyectos propuestos, pero sólo se respondió si presentaban nueva información o potenciales nuevos proyectos, se destacaban por su singularidad o requerían aclaración. Los comentarios que merecían respuestas se respondieron; en el Apéndice A de la RP/EA, y adjunto a este FOSI, se incluye un resumen de los comentarios y las respuestas de los Fiduciarios abordaron, un resumen de los comentarios y respuestas de tutores se incluye en la RP / EA y en el Apéndice A adjunto a la presente FONSI.

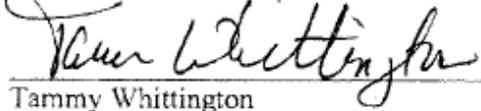
CONCLUSIÓN Y BASE PARA LA DECISIÓN

La alternativa preferencial seleccionada para implementación y descrita en el Plan de Restauración/Evaluación Ambiental para el Derrame de Petróleo del Morris J. Berman comprende un juego de proyectos de restauración. La implementación de la alternativa preferencial o de alguno de sus proyectos integrantes no constituye una acción federal mayor que afecta significativamente la calidad del medio ambiente humano según lo establecido por la NEPA. En consecuencia, no se preparará una Declaración de Repercusión Ambiental.

FIRMAS

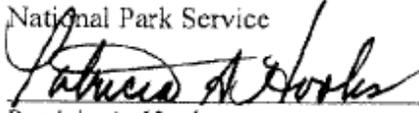
Basándose en lo anterior, la alternativa preferencial no tendrá una repercusión significativa sobre el medio ambiente humano y, por lo tanto, no se requiere un EIS para este proyecto y no se preparará.

Recommended By:



Tammy Whittington
Restoration Program Manager
ERDAR
National Park Service

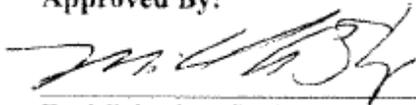
2/28/07
Date



Patricia A. Hooks
Regional Director, Southeast Region
National Park Service

2/23/07
Date

Approved By:



Dr. Michael A. Soukup
Natural Resource Stewardship & Science
National Park Service

3/1/07
Date

6.2 LEY DE MANEJO DE LA ZONA COSTERA

El amplio propósito de la Ley de Manejo de la Zona Costera (CZMA, por su sigla en inglés), administrada por NOAA, es preservar, proteger, desarrollar y, donde sea posible, restaurar o mejorar los recursos de la zona costera de la Nación para esta generación y las venideras. El Plan Final para el Programa de Manejo Costero de Puerto Rico fue aprobado por NOAA en 1978. El Plan identifica los usos permisibles de terrenos y aguas, y sus repercusiones asociadas sobre la zona costera regulada.

Las actividades implementadas por las agencias federales deben cumplir con lo estipulado por el Programa de Manejo de la Zona Costera y en particular con las “políticas ejecutables” identificadas en el plan del Estado Libre Asociado. En general, la aprobación federal final no puede obtenerse antes de los 90 días posteriores a la certificación emitida por el Estado Libre Asociado de que se cumple con lo estipulado en su plan.

La Junta de Planificación de Puerto Rico del DNER es la agencia designada para monitorear el cumplimiento de las actividades en la zona costera con los requisitos del Plan Final del Programa de Manejo Costero. DNER ha informado a los Fiduciarios Federales de que las determinaciones sobre la uniformidad no las tiene en consideración la Junta de Planificación para su análisis antes de que hayan atravesado la etapa de solicitud del permiso. Sólo entonces, al tomar la determinación sobre la uniformidad que se necesita para los proyectos de restauración propuestos, NOAA y DOI analizarán primero si los proyectos cumplen con los criterios específicos para que se les excluya de los requisitos del Programa de Puerto Rico.

Si cualquiera de los proyectos propuestos no se excluyen específicamente de los requisitos del Programa de Puerto Rico, NOAA y DOI deberán determinar si los proyectos podrán afectar la zona costera analizando cuál, si existe alguno, de los proyectos están sometidos a las políticas ejecutables del Programa. Las políticas ejecutables del Programa de Zona Costera de Puerto Rico incluyen las siguientes:

- Las políticas del Plan de uso de tierras en toda la Isla.
- La política sobre protección especial de humedales de mangles.
- La política sobre acceso apropiado a las playas federales.
- La política sobre acceso público a las playas.
- Criterios para construcción de diques, relleno, dragado y depósito de sedimentos dragados.

- La política sobre sitios para el desarrollo urbano costero.
- Las normas sobre calidad del agua adoptadas por la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico.
- Cualquier política, reglamentación y plan – incluyendo los planes para las Áreas de Planificación Especial y Reservas Naturales que se han incorporado en el Programa.

6.3 LEY SOBRE LAS ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

El propósito de la *Ley sobre las Especies en Peligro de Extinción* (ESA, por su sigla en inglés) (16 U.S.C. § 1531, *et seq.*) es proporcionar los medios para conservar especies amenazadas y en peligro de extinción y los ecosistemas de los que dependen esas especies. Todas las agencias federales tienen el deber de asegurarse de que cualquier acción autorizada, financiada o realizada por tales agencias no pondrá en peligro la existencia continuada de especies amenazadas o en peligro de extinción, o que resulte en la destrucción o modificación adversa del hábitat designado como crítico para tales especies a menos que se otorgue a la agencia una exención con respecto a la acción propuesta.

Al Servicio de la Pesca y la Vida Silvestre de Estados Unidos (United States Fish and Wildlife Service (USFWS) y el Servicio Nacional de Pesca Marina (NOAA Fisheries) se les ha otorgado autoridad primaria para supervisar la cumplimiento de la *Ley sobre Especies en Peligro de Extinción* (ESA) a nivel federal. En virtud de la Sección 7 de la Ley sobre Especies en Peligro de Extinción, los Fiduciarios consultarán con el USFWS y NOAA Fisheries, según sea apropiado, antes de un proyecto se implemente o se emita una Conclusión sobre Repercusiones No Significativas (FONSI), con el fin de asegurar que el proyecto no pondrá en peligro la existencia continuada de especies listadas. Se ha determinado que los proyectos del Servicio de Parques Nacionales (NPS) no tendrán ningún efecto sobre especies amenazadas o en peligro de extinción.

6.4 LEY SOBRE EL CONTROL FEDERAL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA (LEY SOBRE EL AGUA LIMPIA)

La *Ley sobre el Control Federal de la Contaminación del Agua*, también conocida como *Ley sobre el Agua Limpia* (CWS, por su sigla en inglés) (33 U.S.C. §, *et seq.*) fue establecida para restaurar y mantener la integridad biológica, física y química de las aguas de la nación. La Ley fijó el objetivo de eliminar la descarga de contaminantes en aguas navegables y en el ínterin de lograr una calidad de agua que cree las condiciones favorables para contribuir a la protección y propagación de peces, moluscos y vida silvestre, así como oportunidades para la recreación acuática. La CWA y sus enmiendas comprenden un conjunto complejo de programas y reglamentaciones para apoyar los fines de la Ley, incluyendo, entre otras cosas, la puesta en práctica de programas para la descarga proveniente de instalaciones y otras “fuentes”,

limitaciones específicas a la descarga en el caso de ciertos contaminantes identificados o categorías de contaminantes, autorización para que los estados fijen normas cualitativas y cuantitativas sobre la calidad del agua de sus masas hídricas, y reglamentación de las operaciones de dragado y relleno.

Las definiciones de la Ley relativas a “contaminante”, “descarga” y “relleno” son suficientemente amplias para hacer que la Ley se aplique a la ubicación de arrecifes artificiales en el fondo del océano y a la construcción de rompeolas, y por ello es aplicable a dos de las alternativas de restauración preferenciales de los Fiduciarios. El Permiso Nacional # 32 del Cuerpo de Ejército permite a los Fiduciarios implementar las acciones de restauración en consonancia con un plan de restauración final que requeriría de otro modo un permiso de dragado y relleno individual. Los Fiduciarios coordinarán con la oficina del Cuerpo de Ingenieros del Ejército para asegurarse de que el Permiso Nacional # 32 se emita para proyectos de restauración aplicables.

6.5 VERTIMIENTO EN EL MAR – LEY SOBRE LA PROTECCIÓN, INVESTIGACIÓN Y SANTUARIOS MARINOS

Al igual que la Sección 404 de la *Ley sobre el Agua Limpia*, las secciones aplicables de la *Ley sobre Protección, Investigación y Santuarios Marinos* (MPRSA, por su sigla en inglés) (33 U.S.C. § 1401, *et seq.*) prohibiendo el “vertido no reglamentado de material” en el océano se ha interpretado y aplicado ampliamente de modo que se aplica al proyecto de creación de arrecifes propuesto por los Fiduciarios, así como a la alternativa de restauración de zosteras. El cumplimiento con las disposiciones de esta Ley requiere un permiso de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos; este permiso podría ser emitido después de que se haya determinado que el “vertido” no degradará o pondrá en peligro irrazonablemente la salud o bienestar humanos, el medio ambiente marino o el potencial económico. Entre los criterios considerados a la hora de emitir un permiso se encuentran la necesidad de verter un material determinado, los efectos sobre la salud y el bienestar humanos (según los valores económicos, estéticos y recreativos); efectos sobre los recursos pesqueros, costas y playas y la persistencia y permanencia de los efectos del vertido.

6.6 LEY SOBRE SEGURIDAD DE PUERTOS Y VÍAS ACUÁTICAS

Las disposiciones de la *Ley sobre Seguridad de Puertos y Vías Acuáticas* (33 U.S.C § 1221, *et seq.*) que rigen los requisitos operacionales y navegacionales, se aplicarán a ciertos aspectos del proyecto de creación de arrecifes artificiales dada la necesidad de desplegar y anclar barcazas de construcción y otras embarcaciones para implementar el proyecto. Los Fiduciarios consultarán con la Guardia Costanera en lo

concerniente a los requisitos aplicables tales como notificaciones a los marinos y la necesidad de contar con permisos.

6.7 LEY SOBRE LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA NACIONAL Y LEY SOBRE LA PROTECCIÓN DE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

La Zona Histórica Nacional de San Juan fue creada según las disposiciones de la *Ley sobre Preservación Histórica Nacional* (16 U.S.C. § 470, *et seq.*) y las implementaciones de los proyectos propuestos de la Batería Flotante, el Paseo de la Costa y la estabilización de la costa se enmarcan en los propósitos amplios de la Ley para preservar y promover el uso y apreciación públicos de los Lugares Históricos Nacionales. La *Ley de Preservación Histórica Nacional* de 1966, enmendada, establece un programa para la preservación de propiedades históricas en toda la nación. La Sección 106 de la Ley de Preservación Histórica Nacional de 1996, enmendada, requiere que las agencias federales tengan en consideración los efectos de sus acciones sobre propiedades históricas, incluyendo las propiedades arqueológicas, arquitectónicas y las Propiedades Culturales Tradicionales. Asimismo requiere que las agencias federales consulten con los respectivos Oficiales Estatales de Preservación Histórica (SHPO) y los Oficiales Autóctonos de Preservación Histórica Tribal acerca de sus proyectos propuestos. Cuando no se puede alcanzar un consenso, la agencia federal debe implicar en el proceso de consulta al Consejo Asesor sobre Preservación Histórica. Esta Ley estableció el Registro Nacional de Lugares Históricos y define los criterios para que un sitio sea declarado Lugar Histórico. Los Fiduciarios cumplirán con los requisitos fijados en la Sección 106 y consultarán con el Consejo Asesor sobre Preservación Histórica y el Oficial Estatal de Preservación Histórica.

La *Ley de Protección de Recursos Arqueológicos*, de 1979, (16 U.S.C § 470aa-mm) protege los recursos arqueológicos en terrenos públicos y bajo jurisdicción indígena. La Ley maximiza la mayor cooperación e intercambio de información entre las autoridades gubernamentales, la comunidad de arqueólogos y los particulares que tienen colecciones de recursos arqueológicos y datos obtenidos antes de la entrada en vigor de la Ley. Los individuos que deseen excavar o retirar cualquier recurso arqueológico situado en terrenos públicos o bajo jurisdicción indígena y realizar actividades asociadas con la excavación o remoción deben solicitar ante el administrador de tierras federales respectivo un permiso para llevar a cabo dicha actividad. Las personas que violen las prohibiciones de un permiso o de la Ley pudieran verse sometidas a sanciones civiles.

Los proyectos en el Sitio Histórico Nacional serán consistentes con el Acuerdo Programático suscrito por NPS, SHPO y el Consejo Asesor sobre Conservación Histórica (ACHP), el Departamento de Transporte y Obras Públicas de Puerto Rico y dos organizaciones de conservación locales en julio de 2004. Este

acuerdo presentó un plan para resolver el problema del tratamiento apropiado de las murallas defensivas que era protector del medio ambiente y resultó en repercusiones visuales mínimas. Las áreas en las que el proyecto causará nuevos efectos que perturben el terreno se someterán a un estudio de recursos culturales antes de que se llegue a la etapa de implementación del proyecto para determinar si en el área del proyecto se encuentran presentes recursos culturales previamente no identificados que puedan ser considerados como propiedades históricas. Si se identifican propiedades históricas, el Servicio Nacional de Parques intentará evitar tocar esos recursos o crear, en consultación con SHPO, un plan de tratamiento que neutralice las repercusiones del proyecto. El plan de tratamiento se incorporaría en un Memorando de Entendimiento para el proyecto y se mostraría a SHPO y otras partes interesadas para su consentimiento.

6.8 LEY SOBRE LOS NAUFRAGIOS ABANDONADOS, 1987

La *Ley sobre los Naufragios Abandonados*, de 1987, (43 U.S.C. § 2101-2106) establece los derechos de los Estados, el Distrito de Columbia, Puerto Rico, Guam, las Islas Vírgenes, Samoa Americana y las Islas Marianas Norteñas en ciertos naufragios abandonados. Los estados y otros gobiernos territoriales tienen responsabilidades administrativas con respecto a los naufragios cubiertos por la Ley y son instados por el gobierno federal a crear programas culturales centrados en la preservación histórica y la protección ambiental. Los naufragios localizados en tierras indígenas son la propiedad de la tribu indígena a la que pertenezcan dichas tierras.

6.9 LEY PARA LA PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y ESTUDIO DE LOS SITIOS Y RECURSOS ARQUEOLÓGICOS SUMERGIDOS

La *Ley para la Protección, Conservación y Estudio de los Sitios y Recursos Arqueológicos Sumergidos* (1987) otorga a Puerto Rico la responsabilidad de administrar todos los sitios y recursos arqueológicos sumergidos en terreno y en aguas costeras bajo su jurisdicción como sitios de interés público. La ley crea el Consejo para la Conservación y Estudio de Sitios y Recursos Arqueológicos Sumergidos (Consejo), adjunto al Instituto de Cultura Puertorriqueña y es responsable de la protección y custodia de los recursos arqueológicos sumergidos. El Consejo tiene además la responsabilidad de promover la búsqueda para localizar, proteger, custodiar y recomendar la compra de sitios y recursos arqueológicos sumergidos de valor cultural, educacional y científico. El Consejo establece, actualiza y conserva un Registro de Sitios y Recursos Arqueológicos Sumergidos que hayan sido declarados como de interés público y tiene el poder de conceder permisos para realizar estudios, explorar, excavar, recuperar o rescatar sitios arqueológicos sumergidos. El Consejo está facultado para imponer multas administrativas por actos considerados como violaciones de esta ley (Puerto Rico/Lexis-Lexis-Nexis 2005). Los Fiduciarios cumplirán con esta Ley al implementar los proyectos de restauración propuestos.

6.10 LEY DE ADMINISTRACIÓN Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS PESQUEROS MAGNUSON-STEVENSON (LEY MAGNUSON-STEVENSON)

La *Ley Magnuson-Stevens* (16 U.S.C. 1801 *et seq.*), enmendada y reautorizada por la *Ley de Recursos Pesqueros Sostenibles* (Ley Pública 104-297) estableció un programa para promover la protección de los hábitat pesqueros esenciales (EFH) a través del análisis de proyectos llevados a cabo bajo permisos y licencias federales u otras autoridades, que afecten o tengan el potencial de afectar tales hábitat. La *Ley Magnuson-Stevens* estipula la conservación y administración de los recursos pesqueros de la nación dentro de la Zona de Exclusividad Económica (desde la línea de aguas poco profundas de cada estado y el Estado Libre Asociado hasta un límite de 200 millas a partir de ese punto de base). El objetivo de la administración de recursos es alcanzar y mantener el rendimiento óptimo de las actividades pesqueras de Estados Unidos. La Ley también estableció un programa para promover la protección de hábitat esenciales de peces en el análisis de proyectos realizados bajo permisos y licencias federales, u de otras autoridades que afecten o tengan el potencial de afectar tales hábitat. El Servicio de Pesca de NOAA (NOAA Fisheries, por su sigla en inglés) es consultado con respecto a cada acción autorizada, financiada o emprendida, o propuesta para autorización, financiada o emprendida por tal agencia que pueda afectar adversamente cualquier hábitat pesquero esencial.

Las áreas en las cuales se planifica la restauración de arrecifes han sido identificadas como hábitat esencial para especies de peces administradas por el Consejo de la Administración Pesquera del Caribe y para especies altamente migratorias administradas por NOAA Fisheries bajo el Plan de Administración Pesquera implementado por las autoridades federales.

Las especies administradas por el Consejo de Administración Pesquera del Caribe, para el cual el substrato de arena es un elemento esencial del hábitat de peces, incluyen las etapas juvenil y adulta del pargo gris (*Lutjanus griseus*), el pargo amarillo (*L. apodus*), el pargo criollo (*L. analis*), y la colirrubia (*Ocyurus chrysurus*); el mero (*Epinephelus guttatus*), la guaseta (*E. fulvus*), y la cherna criolla (*E. striatus*); el jolocho (*Malacanthus plumieri*); la colirrubia (*Haemulon plumieri*); la langosta espinosa o común (*Panulirus argus*); y el carrucho (*Strombus gigus*).

Asimismo se ha identificado en el área del proyecto un hábitat esencial de peces para las especies altamente migratorias de tiburón, tales como la gata (*Ginglymostoma cirratum*), la caconeta punta prieta (*Carcharhinus limbatus*), el limón o tiburón de arrecife (*C. perez*), la sarda (*C. leucas*), el *C. plumbeus*, el *Negaprion brevirostris*, y el cazón o tiburoncito (*Rhizoprionodon porosus*).

Estas especies utilizan áreas de arrecifes de fondo duro, fondos de arena y mar abierto para obtener su alimentación. Los Fiduciarios no creen que las alternativas de restauración preferenciales tengan repercusiones netas adversas sobre el hábitat esencial de peces según se designa en la Ley. Específicamente, sería de esperar que cualquiera de las alternativas de restauración de los arrecifes tenga un efecto positivo en crear, restaurar o conservar hábitat esenciales para peces. Una resolución al respecto se ha hecho en conjunción con NOAA Fisheries y se incluirán los intercambios de correspondencia al respecto en el registro administrativo.

6.11 OTROS ESTATUTOS Y REGLAMENTACIONES DEL ESTADO LIBRE ASOCIADO

Los Fiduciarios se asegurarán de que la planificación de la restauración y los proyectos cumplan con los siguientes estatutos y reglamentaciones del Estado Libre Asociado:

- Ley para la Protección, Conservación y Manejo de los Arrecifes Coralinos de Puerto Rico (Ley 147 del 15 de julio de 1999)
- Ley sobre la Fauna y Flora Silvestres del Estado Libre Asociado de Puerto Rico (Ley 241 del 15 de agosto de 1999)
- Ley para la Conservación y Estudio de Sitios y Recursos Arqueológicos Sumergidos (Ley 10 del 7 de agosto de 1987)
- Ley sobre Política Pública para el Medio Ambiente de Puerto Rico (Ley 416 del 22 de septiembre de 2004)
- Reglamentación para Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico (Reg. 6766 del 11 de febrero de 2004)

7.0 LISTA DE PREPARADORES

7.1 REPRESENTANTES DE LOS FIDUCIARIOS

Sr. John Iliff, NOAA, SE Supervisor Regional, Centro de Restauración de NOAA
Sr. Jason Forman, NOAA, Oficina del Asesor Jurídico
Sra. Daphne Macfarlan, Especialista en restauración, Centro de Restauración de NOAA
Sra. Sean Meehan, Especialista en restauración, Centro de Restauración de NOAA
Sra. Tamara Whittington, Gerente del Programa de Restauración, División de Respuesta Ambiental, Evaluación de Daños y Restauración, NPS
Sr. Joe Carriero, Gerente del Proyecto de Restauración, Unidad del Programa de Restauración, NPS
Dr. Craig Lilyestrom, Director, División de Recursos Marinos, DNER

7.2 ASISTENCIA TÉCNICA

Tetra Tech EM, Inc.
June B. Mire, Ph.D., Tetra Tech EM Inc., Ecólogo Principal, Gerente de proyecto
Mark Griswold, Tetra Tech EC, Inc., Vice gerente de Proyecto
Fernando Pagés, Tetra Tech, Inc. Participación Pública

8.0 BIBLIOGRAFÍA

- Bodge, K.R. 1995. Engineering Summary Report: Structural Restoration of The Maitland and Elpis Grounding Site. Olsen Associates, Inc. (Maitland units). (Informe Resumen de Ingeniería: Restauración Estructural del sitio de la Encalladura The Maitland y Elpis. Olsen Associates, Inc. (Unidades de Maitland))
- Caribbean Stranding Network. 1994. Preliminary Mortality Assessment, Rescue and Rehabilitation of Wildlife Affected from the Barge (*T/B Morris J. Berman*) Oil Spill, San Juan Puerto Rico. (Evaluación Preliminar de la Mortalidad, Rescate y Rehabilitación de la Fauna y la Flora Silvestres Afectadas por el Derrame de la Barcaza (*T/B Morris J. Berman*), San Juan Puerto Rico).
- Consorcio del Estuario de la Bahía de San Juan. (CEBSJ). 2000. San Juan Bay Estuary Program Comprehensive Conservation and Management Plan (CCMP), San Juan, Puerto Rico. CEBSJ, P.O. Box 9509, San Juan, Puerto Rico, 00908. <http://estuario.org/>. Agosto de 2000.
- Glauco A. Rivera & Associates. 2003. Marine biological assessment: Epibenthic and fish communities. Project: SMITCOMS/SMPR-1 fiber optic submarine cable system. 50 pages. (Evaluación biológico-marina: Comunidades epibénticas y de peces. Proyecto SMITCOMS/SMPR-1 sistema de cable submarino óptico. 50 páginas).
- Hudson, J. H., and B. Goodwin. 1995. (*T/B Morris J. Berman*) grounding site, Punta Escambrón, Puerto Rico. Damage assessment information report; site evaluation and recommendations. National Oceanic and Atmospheric Administration. 15 pages. (Sitio donde encalló la embarcación (*T/B Morris J. Berman*), Punta Escambrón, Puerto Rico. Informe sobre la evaluación de los daños; evaluación del sitio y recomendaciones. Administración Nacional de los Océanos y de la Atmósfera. 15 páginas).
- Kaye, C. A. 1959. Shoreline features and Quaternary shoreline changes, Puerto Rico. Geological Survey Professional Paper 317-B. pp. 49-140 (Características de la costa y cambios cuaternarios en la costa, Puerto Rico. Documento Profesional sobre Estudio Geológico 317 B. Páginas 49 a 140).
- Krushensky, R. D., and J. H. Schellekens. 2001. "Geology of Puerto Rico." In: Geology, geochemistry, geophysics, mineral occurrences, and mineral resources assessment for the Commonwealth of Puerto Rico. Edited by W. J. Bawiec. U.S. Geological Survey. Open-File Report 98-38, Washington, D.C. ("Geología de Puerto Rico". En: Geología, geoquímica, geofísica, vetas minerales y evaluación de recursos minerales del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Editado por W.J. Bawiec. U.S. Geological Survey. Informe de Expediente Abierto 98-38, Washington D.C.)
- Marine Resources, Inc. (MRI). 2005. Hábitat Suitability Analysis: Compensation for Injured Reef in Support of Restoration Planning for the Berman Oil Spill, San Juan, Puerto Rico. Prepared for NOAA under contract to Tetra Tech; Contract No. WC133F-04-CQ-003; Task Order No. 0008. August. (Análisis de Idoneidad del Hábitat: Compensación por Daños al Arrecife en Apoyo de la Planificación de la Restauración en el Caso del Derrame de Petróleo del Berman, San Juan, Puerto Rico. Preparado por NOAA bajo contrato de Tetra Tech; Contrato Nr. WC133F-04-CQ-003; Orden de Tarea Nr. 0008. Agosto.)

- Mignucci-Giannoni, A. A. 1999. "Assessment and rehabilitation of wildlife affected by an oil spill in Puerto Rico." *Environmental Pollution*. 104:323-333. ("Evaluación y rehabilitación de la fauna y la flora silvestres afectadas por un derrame de petróleo en Puerto Rico". *Contaminación Ambiental*. 104:323-333.)
- Morelock, J. 1978. Shoreline of Puerto Rico. Coastal Zone Management Program, Department of Natural Resources, Commonwealth of Puerto Rico. (Costa de Puerto Rico. Programa de Ordenación de la Zona Costera, Departamento de Recursos Naturales, Mancomunidad de Puerto Rico.)
- Mulcahy, R. 2005. "Marine Benthic Resource Survey and Biological Assessment for Condado Lagoon and San Geronimo Fort." San Juan, Puerto Rico. Marine Resources Inc. p. 31.
- National Marine Fisheries Service (NMFS) and U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS). 1992. Recovery Plan for Leatherback Turtles in the U.S. Caribbean, Atlantic and Gulf of Mexico. NMFS, Washington, D.C.
- NMFS and USFWS. 1993. Recovery Plan for Hawksbill Turtles in the U.S. Caribbean Sea, Atlantic Ocean, and Gulf of Mexico. NMFS, St. Petersburg, Florida.
- National Park Service (NPS). 2006. National Park Service 2006 Management Policies. Washington, D.C.
- Secretary of the Interior. 1995. The Secretary of the Interior's Standards for the Treatment of Historic Properties. Washington, D.C. http://www.cr.nps.gov/local-law/arch_stnds_8_2.htm
- Sheehy, D.J. and S.F. Vik. 1992. "Developing Prefabricated Reefs: An Ecological Engineering Approach." In: *Restoring the Nation's Marine Environment*. Edited by G.W. Thayer. Maryland Sea Grant, College Park, MD. (Waffle-Crete Unit). ("Creación de Arrecifes Prefabricados: Un Enfoque de Ingeniería Ecológica". En: Restaurando el Medio Ambiente Marino de la Nación. Editado por G.W. Thayer. Maryland Sea Grant, College Park, MD. (Waffle-Crete Unit).
- U.S. Army Corps of Engineers (USACE). 2003. Section 204 Beneficial Use of Dredged Material Preliminary Restoration Plan, Condado Lagoon, San Juan, Puerto Rico. Department of the Army, Jacksonville District Corps of Engineers.
- USACE 1979. Environmental Assessment, San Juan National Historic Site Restorative and Protective Works. Jacksonville District. (Evaluación Ambiental, Trabajos de Protección y de Restauración de la Zona Histórica Nacional de San Juan.
- Ventosa-Febles, Eduardo A., Maria Camacho Rodriguez, Jose L. Chabert Llompart, Jose Sustache Sustache and Daniel Davilla Casanova. 2005. "Puerto Rico Critical Wildlife Areas". Commonwealth of Puerto Rico, Department of Natural and Environmental Resources. pp 394.

APÉNDICE

RESPUESTAS DEL FIDUCIARIO A LOS COMENTARIOS DEL PÚBLICO

Respuestas del Fiduciario a los comentarios del público
PR/EA del Derrame de Petróleo del Morris J. Berman

Resumen de comentarios

La Administración Nacional de los Océanos y la Atmósfera (NOAA), el Servicio Nacional de Parques (NPS) y el Departamento de Recursos Naturales y del Medio Ambiente de Puerto Rico (DNER) (Fiduciarios) celebraron un período de audiencias públicas para recibir comentarios sobre el Proyecto de Plan de Restauración/Evaluación Ambiental sobre el Derrame de Petróleo del Morris J. Berman, en San Juan, Puerto Rico (Proyecto de Plan) del 7 de julio al 23 de septiembre de 2006. Los Fiduciarios recibieron 153 comentarios individuales de forma oral y escrita durante el período de comentarios. El número y tipo de comentarios recibidos fueron los siguientes:

- Veinticuatro comentarios (24) verbales se grabaron y tres conjuntos de comentarios escritos fueron presentados en la audiencia pública de San Juan;
- No se hicieron comentarios en la audiencia pública de El Dorado.
- Ciento dieciséis comentarios escritos se recibieron por correo electrónico
- Nueve comentarios por escrito se recibieron por fax
- Un comentario escrito fue recibido por correo.

Los comentarios fueron compilados y organizados de acuerdo con el método de presentación de comentarios. Los comentarios que fueron "a favor" o "en contra" de proyectos específicos y las alternativas fueron contados y cuantificados. Se tomó nota y se acusó recibo de los comentarios que expresaron apoyo a los proyectos propuestos, pero sólo se respondió si presentaban nueva información o potenciales nuevos proyectos, se destacaban por su singularidad o requerían aclaración. Los comentarios que merecían respuestas se respondieron. A fines de información se muestra un resumen de los comentarios en la Tabla A-1.

TABLA A-1

RESUMEN DE COMENTARIOS

Comentarios según el método de presentación	Subtotal por método de presentación	Comentarios "a favor de" un proyecto particular									
		Restauración de arrecife				Pérdida del uso de la playa			Proyectos sobre pérdida del sitios históricos		
		Construcción de Hábitat de Arrecife Modular	Mitigación de la sedimentación del arrecife	Adquisición de servicios perdidos equivalentes	Restauración de hierbas marinas	Adquisición de terrenos para conservación	Mejorar acceso a las playas públicas	Mejorar la calidad del uso de las playas públicas	Mejorar y extender el Paseo de la Costa	Restaurar la BATERIA de Agua de El Morro	Limpia/Estabilizar los muros exteriores del sitio histórico
ORALES	24	2	-	20	5	20	7	2	1	1	1
ESCRITOS, ENTREGADOS PERSONALMENTE	3	1	-	1	1	1	2	2	-	-	-
ESCRITOS, POR FAX	9	-	-	9	-	9	-	-	-	-	-
ESCRITOS, POR CORREO	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
ESCRITOS, POR CORREO ELECTRÓNICO	116	1	1	115	-	115	-	-	-	-	-
Total de comentarios recibidos	153										
Subtotal de comentarios "A FAVOR DE" :		4	1	145	6	145	10	5	1	1	1
Subtotal de comentarios "EN CONTRA DE" *:				1		2					

* Hubo tan pocos comentarios "en contra" que se computó el subtotal manualmente, mostrándose el método de presentación.

Comentarios generales

Comentario: La gran mayoría de los comentaristas apoya la adquisición de bienes inmuebles en el Corredor Ecológico del Noreste (CEN) para abordar la restauración de arrecifes y pérdida en el uso recreativo de la playa.

Respuesta: *El Consejo de Administración Fiduciaria reconoce el amplio apoyo a estas alternativas. La alternativa se describió en general y sólo en forma conceptual en el Proyecto de RP/EA debido a la naturaleza sensitiva del proceso de debida diligencia en ese momento, pero ahora el Consejo es capaz de describirlo con más detalle. El Consejo de Administración Fiduciaria tuvo éxito en encontrar una parcela de tierra con un vendedor dispuesto a venderla en el CEN, y ahora está en condiciones de proporcionar más información sobre este proyecto en la Sección 5.2.1.1 del RP/EA.*

Comentarios específicos

Comentario: Un comentarista del Consorcio del Estuario de la Bahía de San Juan indicó que el Consejo de Administración Fiduciaria debería considerar la posibilidad de utilizar fondos para restaurar los recursos naturales en la Laguna de Condado, y específicamente identificó la implementación de un proyecto de restauración de arrecifes que incluiría la creación de hábitats o módulos submarinos para atraer especies marinas silvestres. También hizo hincapié en los beneficios educacionales y recreativos de tales proyectos.

Respuesta: *El Consejo de Administración Fiduciaria aprecia el proyecto de arrecife artificial específico propuesto por el Consorcio del Estuario de la Bahía de San Juan. Como resultado de este comentario, el Consejo de Administración Fiduciario pidió información adicional sobre el proyecto con el fin de seguir evaluando la propuesta de implementación al amparo de la alternativa de restauración de Arrecifes Artificiales. El Consorcio del Estuario de la Bahía de San Juan proporcionó información sobre el proyecto del Sendero de Coral de Condado, incluida una descripción de los módulos de los arrecifes, la ubicación propuesta y la información relacionada con los permisos. El Consejo de Administración Fiduciaria la aceptó y, después de evaluarla, fue identificada como un proyecto preferencial. Una descripción completa del proyecto se puede encontrar en la sección 5.1.3.1.1 de la RP/EA.*

Comentario: En cuanto a la restauración de arrecifes, un comentarista apoyó los proyectos de restauración activa en vez de la adquisición de tierras como un "servicio perdido equivalente", que caracterizó como simplemente una acción de buenas relaciones públicas al indicarse cuántas acres se habían salvado de la urbanización propuesta. También sugirió que los proyectos que contemplaban la adición de boyas de amarre, muelles y rampas de acceso aumentarían el acceso a la playa para los visitantes cuyo principal acceso es a través de pequeñas embarcaciones a lo largo de la costa. Por último, solicitó que los gastos deberían estar en consonancia con las normas de contabilidad en la OMB Circ. A-133.

Respuesta: *En cuanto a la observación de que la adquisición de tierras se limitará a ser un buen acto de relaciones públicas, el Consejo de Administración Fiduciaria no está de acuerdo. La parcela que el Consejo de Adm. Fiduciaria tiene ahora bajo contrato para adquisición estaba en una avanzada etapa de planificación para la urbanización y en una fase activa de tramitación de los permisos correspondientes. Las ± 260 acres de tierras altas y humedales que el Consejo de Administración Fiduciaria tiene la intención de comprar estaban propuestas para construir en ellas aproximadamente 275 unidades residenciales. Estas unidades residenciales se hubieran situado en una estrecha franja entre la playa y los humedales. Algunas posibles repercusiones de este proyecto, identificadas por los organismos reguladores, incluía los trastornos en el proceso de anidación de las tortugas marinas y la desorientación en el proceso de incubación de las tortugas debido a los efectos de iluminación y la pérdida de los humedales como consecuencia de la construcción de las infraestructuras correspondientes. Aunque los organismos reguladores tienen la autoridad para compensar esos efectos*

con la mitigación, evitar los impactos acumulativos y directos mediante la adquisición de la propiedad en cuestión de manos de un vendedor voluntario es una mejor estrategia de conservación que la mitigación.

El Consejo de Administración Fiduciaria no está de acuerdo con que la instalación de boyas de amarre, muelles y rampas de acceso como un medio para aumentar el acceso a la playa es el mejor medio para compensar al público por la pérdida del uso recreativo de las playas. Si bien las boyas de amarre, los muelles y las rampas de acceso son medios legítimos para aumentar el acceso a las playas de recreo, estos tipos de proyectos se asocian más a menudo con otros tipos de pérdida de servicios de recreación, tales como la pesca o la navegación de recreo. El Consejo de Administración Fiduciaria no cambió la alternativa preferencial sobre la base de este comentario.

De acuerdo con la Circular OMB A-133, si una agencia de Puerto Rico o una organización sin fines de lucro, en calidad de tercera parte, pone en práctica uno o varios de los proyectos de restauración seleccionados, y que ese organismo u organización gastó más de quinientos mil (\$500.000) dólares de fondos federales al año, entonces el organismo u organización están sujetos a la Ley de Auditoría Única de 184, PL 98-502 1996, y a las Enmiendas de la Ley de Auditoría Única de 1996, PL 104-156. Si un organismo de Puerto Rico o una organización sin fines lucrativos, en calidad de tercera parte, no están sujetos a la circular OMB A-133, el Consejo de Administración Fiduciaria se encargará de que existan salvaguardias adecuadas, tales como las condiciones que regulan la concesión de asignaciones especiales, con el fin de ofrecer una rendición de cuentas fiscal para los fondos de resolución. Si los proyectos de restauración son ejecutados por un organismo federal, como el Servicio de Parques Nacionales, la NOAA o el Cuerpo de Ingenieros del Ejército, entonces ese organismo federal estará sujeto a los Reglamentos Federales de Adquisición, los cuales ofrecen mecanismos similares de rendición de cuentas fiscal.

Comentario: Un comentarista propuso que las organizaciones privadas deben comprometerse a aplicar las medidas de restauración.

Respuesta: *En respuesta al comentario de que las organizaciones privadas deben comprometerse a aplicar las medidas de restauración, el Consejo de Administración Fiduciaria está de acuerdo hasta cierto punto. Por ejemplo, es probable que el Consejo de Administración Fiduciaria permita que el Consorcio del Estuario de la Bahía de San Juan implemente el proyecto de arrecife artificial que propuso ese grupo. Otros proyectos de restauración, como los Proyectos del Sitio Histórico de San Juan, se llevarán a cabo y supervisarán por el Servicio Nacional de Parques para garantizar que las estructuras históricas son tratados adecuadamente.*

Comentario: Un comentarista apoya la restauración que aumenta las oportunidades de turismo de bajo impacto ecológico, como las propuestas de creación de albergues y centros de ecoturismo para apoyar la enseñanza y el aprendizaje en el área.

Respuesta: *El Consejo de Administración Fiduciaria tiene como principal objetivo el compensar al público por los daños descritos en el RP/EA. Los terrenos adquiridos para los fines previstos en este RP/EA no se pueden utilizar para establecer negocios ya que no hay nexo razonable entre albergues y centros de turismo ecológico y los daños que dieron lugar a la reclamación por daños y perjuicios a los recursos naturales. Otros usos beneficiosos de un proyecto de adquisición de terrenos y restauración, tales como el turismo ecológico y la educación, pueden ocurrir como objetivos secundarios, pero este tipo de objetivos secundarios y los beneficios deben ser planificados y administrados por el organismo que en última instancia administra los terrenos públicos. El Consejo de Administración Fiduciaria no tiene la autoridad para utilizar los fondos de la liquidación para fines distintos a los descritos en las Secciones 2.1 y 2.2 del PR/EA.*

Comentario: Un comentarista propone la creación de un centro-parque de atracciones que centrará sus actividades en la población juvenil.

Respuesta: *La tierra adquirida a los efectos previstos en este RP / EA no se puede utilizar para un parque de diversiones porque no existe un nexo razonable entre un proyecto de un parque de atracciones y los daños que dieron lugar a la reclamación por daños y perjuicios a los recursos naturales.*

Comentario: Un comentarista señaló que los recursos costeros que resultaron dañados durante el incidente se ven amenazados por las actividades de tierra adentro, particularmente por las repercusiones creadas por la sedimentación. Dicho comentarista apoyó la adquisición de tierras que tienen una gran proporción de humedales debido a los beneficios que proporcionan los humedales para la filtración de sedimentos, lo cual ofrece una oportunidad de proteger los recursos costeros de esa amenaza.

Respuesta: *El Consejo de Administración Fiduciaria agradece el comentario de que la adquisición de los terrenos ayuda a atenuar la creación de sedimentos, proporcionando beneficios a los recursos naturales adyacentes. La parcela de tierra identificada para adquisición cumple con el deseo del comentarista de que se obtenga una gran proporción de humedales con cualquier adquisición de tierras.*

Comentario: Un comentarista apoya el concepto y los esfuerzos para adquirir y conservar la tierra a lo largo de la costa noreste de Puerto Rico. También ofreció una nueva propuesta de convertir la tierra de propiedad federal ubicada en el Club de Oficiales de la Reserva de la Marina, en Escambrón, para establecer un nuevo parque inspirado en el Presidio de San Francisco.

Respuesta: *El Consejo de Administración Fiduciaria no siguió examinando la adquisición del Club de Oficiales de la Reserva de la Marina, en Escambrón, Puerto Rico, ya que no se facilitó información adicional o la misma no estaba disponible. Además, la inmensa mayoría de los comentaristas, incluyendo la persona que propuso el proyecto del Club de Oficiales de la Reserva de la Marina, apoyaron la adquisición de propiedad en la playa en el NEC. El Consejo de Administración Fiduciaria tuvo éxito en encontrar una parcela de tierra con un vendedor dispuesto en el NEC, por lo que no se tomaron nuevas medidas con respecto a este proyecto.*

Comentario: Un comentarista sugirió que cualesquiera módulos de restauración de arrecifes instalados se completaran con los corales transplantados y recomienda reservar fondos para el monitoreo y la investigación.

Respuesta: *El Consejo de Administración Fiduciaria señala que el recurso dañado fue un arrecife eolianita y no un arrecife coralino, si bien el área dañada está poblada por corales blandos. Sin embargo, el proyecto de arrecife artificial propuesto por el Consorcio del Estuario de la Bahía de San Juan prevé el trasplante de coral vivo hacia los módulos de arrecife artificial.*

Comentario: Un comentarista apoya la Restauración del Sitio Histórico, pero sugiere que en lugar de El Morro, deberá ser restaurado otro lugar histórico, el Fuerte San Gerónimo, debido a su estado de abandono y la privatización parcial anterior.

Respuesta: *Los fondos de resolución recuperados para el proyecto de Daños a Recursos Naturales y Pérdida de Uso por parte de los Visitantes del Sitio Histórico Nacional de San Juan se recuperaron en virtud de la Ley de Protección de Recursos del Sistema del Parque Nacional (PL 101-337), Sección 19jj (16 USC 19jj). La PSRPA (16 USC 19jj) autoriza la recuperación de los costes asociados a daños a los recursos del Servicio Nacional de Parques. Debido a que el Fuerte San Gerónimo se encuentra bajo la jurisdicción de Puerto Rico y no del Servicio Nacional de Parques, los fondos de liquidación recuperados en virtud de PSRPA (16 USC 19jj) no se pueden utilizar legalmente para llevar a cabo actividades de restauración en este sitio.*

Comentario: Un comentarista apoya invertir los fondos en proyectos destinados a preservar el NEC, pero quiere garantías de que habrá acceso público a la playa para todos, incluidos los jóvenes.

Respuesta: *Las tierras adquiridas en apoyo de la restauración por la pérdida del uso recreativo de la playa serán de acceso público. Corresponderá al organismo estatal que tiene la responsabilidad administrativa de la parcela adquirida de equilibrar la necesidad de contar con una playa pública y la necesidad de administrar cuidadosamente los recursos naturales de la tierra para beneficio del público o de las especies amenazadas o en peligro de extinción. Por ejemplo, es razonable esperar que la nueva propiedad playera adquirida sería accesible durante el día para la recreación pública. También es razonable esperar que un organismo administrador de recursos podría limitar el uso de la playa durante la noche mientras dure la temporada de incubación de las tortugas para evitar perturbar la anidación de las tortugas marinas o evitar la caza furtiva de nidos de tortuga marina. Las visitas en la noche durante la temporada de anidación de tortugas marinas para fines educativos o de investigación podrían ser administradas mediante permiso especial o con la adecuada supervisión.*

Comentario: Un comentarista apoya el uso de fondos con objeto de adquirir tierras para preservar el CEN. También propone que se utilicen para apoyar proyectos ecológicamente inocuos, tales como la construcción de una carretera a través del CEN, desde El Yunque a San Juan, que, en lugar de los mega-hoteles vacacionales tendría pequeños hoteles y hostales que ofrecería instalaciones para acampado, lugares de pesca y áreas para el *surfing*. Se recomendó además que las instalaciones sean alimentadas por energía solar y eólica de bajo impacto. Propone una oferta de colaboración mediante un taller de diseño comunitario que puede preparar planes y dibujos para dichos proyectos y actuar como fuente de información.

Respuesta: *El Consejo de Administración Fiduciaria tiene autoridad para tomar decisiones sólo sobre la utilización de los fondos de liquidación para restaurar la pérdida de los recursos naturales y los servicios descritos en el PR/EA. La arquitectura y los métodos de construcción respetuosos del medio ambiente, así como los métodos de planificación sostenible son admirables objetivos para administrar las urbanizaciones turísticas, pero quedan fuera del ámbito de aplicación del PR/EA.*

Comentario: Un comentarista apoya la adquisición de hábitats ecológicos, pero quiere que ello se relacione más con una mayor producción agrícola, ya que sugiere que hay una necesidad de preservar la tierra para mantener el entorno rural relacionado con la agricultura. También quiere destinar algunos fondos para la educación.

Respuesta: *La adquisición de tierras para los fines establecidos en este RP/EA no se puede utilizar para actividades ligadas a la agricultura porque no hay nexo razonable entre este tipo de proyecto y los daños que dieron lugar a la reclamación por daños y perjuicios a los recursos naturales. El uso de la tierra adquirida para las actividades de educación ambiental es un beneficio razonable del proyecto que fue considerado por el Consejo de Administración Fiduciaria. No obstante, el Consejo de Administración Fiduciaria no reservará fondos de liquidación para este fin porque no hay nexo razonable. El organismo estatal puertorriqueño de recursos que en última instancia tendrá la responsabilidad administrativa de la*

parcela adquirida puede y debe describir qué tipo de actividades de educación ambiental pueden realizarse en la propiedad.

Comentario: Un comentarista en representación del municipio de Carolina hizo comentarios en apoyo de los módulos de arrecifes artificiales y los proyectos de mitigación de sedimentos en los arrecifes. Se sugirió que un proyecto de reposición de arena en el municipio podría ser un componente del proyecto de Mitigación de los Sedimentos en los Arrecifes evaluado en el PR/EA. También se propuso que un proyecto de arrecife artificial que se está planificando en la municipalidad debería ser considerado para uno de los posibles lugares de colocación en el marco del Proyecto de Construcción de Hábitat de Arrecife.

Respuesta: *El Consejo de Administración Fiduciaria solicitó información específica adicional sobre el proyecto concerniente a las propuestas del comentarista con el fin de evaluar sus proyectos según los criterios de selección del proyecto. No se proporcionó información adicional para apoyar los proyectos recomendados, por lo que el Consejo de Administración Fiduciaria no fue capaz de seguir evaluando el proyecto para su financiación.*

Comentarios: La Compañía de Parques Nacionales de Puerto Rico (PRNPC) formuló comentarios sobre los Proyectos sobre el Uso Recreativo de la Playa Perdido en el proyecto de RP/EA suministró alguna información con respecto a posibles nuevos proyectos. Los comentarios y posibles proyectos se resumen a continuación:

- PRNPC administra cinco playas muy utilizadas (Playa El Escambrón, Isla de Cabras, Punta Salinas en Toa Baja, Playa Sardinera en Dorado y Cerro Gordo en Vega Alta) que se vieron afectadas por el derrame. PRNPC propone que los Fiduciarios reconsideren la cuestión de la mejora de la calidad del uso de la playa y se opone a la adquisición de la tierra ya que sugieren que necesita más análisis antes de proceder. En lugar de adquirir la tierra, PRNPC propone el desarrollo de la infraestructura – paseos marítimos entarimados, sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento, así como carreteras de acceso; asimismo propone la creación de programas de educación ambiental para proporcionar de forma inmediata beneficios al público.
- PRNPC se opone enérgicamente a la propuesta de adquisición de propiedad inmobiliaria en la playa y en su lugar apoya la mejora de la calidad en el uso y acceso a esas cinco playas públicas que administra. PRNPC sugiere además que la adquisición de la tierra no es tan rentable como el desarrollo y la mejora de las infraestructuras en la consecución de objetivos, y ofrece los últimos costes de la tasación de tierras para apoyar su análisis.
- PRNPC ofreció algunos nuevos proyectos que considera podrían mejorar la calidad en las cinco playas, y que, según sugieren ellos, podrían satisfacer mejor las necesidades recreativas que la adquisición de tierras. Piden que los siguientes puntos se consideren como posibles enmiendas al Plan de Restauración:
 - Playa Escambrón – Renovación de los baños, construcción de pasarelas y vías de reciclaje, señalización e iluminación, estaciones de salvavidas, sistema de altavoces de emergencia - \$380.000.
 - Isla de Cabras – Limpieza de la contaminación en el club de tiro (Skeet and Gun Club Range), renovación de la playa en el área del rompeolas - \$800.000.

- Punta Salinas en Toa Baja – Renovación de los baños, edificio del centro de visitantes de la administración, zonas de juegos para niños, reconstrucción del mirador - \$875.000.
- Playa Sardinera en Dorado – Control de la erosión, paseo marítimo entarimado - \$325.000.
- Cerro Gordo en Vega Alta - Construcción de alcantarillado, construcción de zona de acampado - \$1.400.000.

Respuestas: *A manera de aclaración, el Consejo de Administración Fiduciaria no está tratando de mejorar la calidad de la playa a través de la adquisición de tramos situados frente a la playa. El objetivo de la adquisición de tramos frente a la playa es compensar al público por la pérdida del uso recreativo de las playas mediante la adquisición de recursos equivalentes con el mismo tipo y calidad de servicios de recreación. Una vez adquirida, el público podrá disfrutar de los servicios recreativos que se derivan de una nueva playa pública.*

Los Fiduciarios agradecen la información proporcionada por el PRNPC sobre los costos administrativos y de mantenimiento considerables asociados con la operación de las playas públicas. Los Fiduciarios están de acuerdo en que la inversión de fondos de liquidación en playas públicas actualmente en operación, en las que la inversión restaura o mejora directamente el recurso o el acceso a él, mejoraría un plan de restauración para este incidente. Al mismo tiempo, el Consejo de Administración Fiduciaria no puede utilizar los fondos de liquidación para sufragar los gastos de operación o de mantenimiento de rutina de PRNPC, o hacerse cargo de necesidades de infraestructura no financiadas que no tengan un nexo razonable con los daños que dieron lugar a la reclamación por daños y perjuicios a los recursos naturales.

El Consejo de Administración Fiduciaria considera que el desarrollo y la mejora de la infraestructura en playas públicas existentes no representan el mejor medio para lograr el objetivo de restablecer la pérdida del uso humano de las playas de recreo. La naturaleza de los daños que dieron lugar a la reclamación por daños y perjuicios a los recursos naturales (es decir, los fondos de liquidación) es la repercusión sobre el recurso de la playa y la pérdida de servicio que se deriva de la playa. La recreación es un servicio que se deriva de una playa no dañada. Las reglamentaciones de la OPA establecen una jerarquía en la toma de decisiones que requieren que los Fiduciarios consideren medidas de restauración compensatorias que ofrezcan servicios del mismo tipo y calidad y de valor comparables a los que recibieron los daños en primer lugar. Si no se puede encontrar ninguna de estas acciones de restauración, entonces los Fiduciarios deberán considerar la adquisición de recursos naturales de tipo y calidad comparables a aquellos provistos por el recurso dañado. La infraestructura asociada con las playas públicas, tal como un parque infantil o una zona de acampado, proporcionan servicios de recreación. Sin embargo, el Consejo de Administración Fiduciaria no considera que los servicios de recreación que se derivan de la infraestructura recreativa, tales como los descritos en la propuesta del PRNPC, sean del mismo tipo o calidad que los servicios recreativos que emanan de una playa natural. Por lo tanto, el desarrollo y la mejora de las infraestructuras recreativas no representan el mejor medio para restablecer la pérdida del uso humano de las playas de recreo cuando se comparan con la adquisición de la playa privada de propiedad para uso público.

Los Fiduciarios examinaron cada uno de los proyectos propuestos por el PRNPC y solicitaron información adicional sobre los siguientes cinco (5) proyectos:

- 1) Señalización e iluminación en la Playa Escambrón Beach, San Juan;*
- 2) Pasarelas y senderos de ciclismo en la playa Escambrón, San Juan;*
- 3) Limpieza de la contaminación en el club de tiro de la Isla de Cabras, Toa Baja;*
- 4) Un paseo marítimo entarimado en la playa Sardinera en Dorado, y*
- 5) Control de la erosión en la playa Sardinera en Dorado.*

Estos cinco proyectos tienen el potencial de aumentar la calidad de las playas de recreo o mejorar el acceso a los recursos naturales y, por lo tanto, sus servicios.

Concretamente, el Consejo de Administración Fiduciaria pidió la siguiente información a fin de evaluar esos proyectos con respecto a los criterios de selección:

- 1) Descripción detallada del problema que el proyecto deberá resolver;
- 2) Beneficio esperado para los recursos naturales (es decir, la playa de recreo);
- 3) Beneficio esperado para el público en términos de servicios de recreación;
- 4) Posibles efectos adversos sobre los recursos naturales (por ejemplo, tortugas marinas, nidos de aves, etc.);
- 5) Nivel de planificación ya concluido con respecto al proyecto propuesto;
- 6) Ubicación específica del proyecto, incluyendo mapas representativos y cifras;
- 7) Una descripción de cómo el proyecto se llevaría a cabo (por ejemplo, contrato, personal interno, en cooperación con otro organismo de gobierno);
- 8) Un presupuesto completo de proyecto, incluyendo el diseño, los permisos, la contratación y la administración de contratos, materiales, movilización y desmovilización, ejecución de la construcción, supervisión de la construcción, y la señalización del proyecto (para informar al público de que el proyecto fue implementado utilizando fondos de la liquidación del proyecto de reparación de los daños ocasionados por el derrame de petróleo de la embarcación Berman); y
- 9) Una estimación de la esperanza de vida de los proyectos, asumiendo que no haya fondos de liquidación para financiar la operación y el mantenimiento.

PRNPC no brindó ninguna respuesta a esta solicitud de información. En consecuencia, el Consejo de Administración Fiduciaria no está en condiciones de considerar el examen de estos posibles proyectos.

Los Fiduciarios examinaron los siguientes proyectos propuestos por PRNPC, pero decidieron no financiarlos:

- Renovación de los baños, estaciones de salvavidas y sistema de altavoces de emergencia en la playa Escambrón, San Juan.
- Renovación de la playa en el área del rompeolas, en la Isla de Cabras.
- Renovación de los baños, edificio del centro de visitantes de la administración, zonas de juegos para niños, reconstrucción del mirador, en Punta Salinas, Toa Baja
- Control de la erosión, playa Sardinera, Dorado; y
- Construcción de alcantarillado, construcción de zona de acampado en Cerro Gordo, Vega Alta.

Los Fiduciarios creen que no existe nexo suficiente entre esos proyectos y los daños que dieron lugar a la reclamación por daños y perjuicios a los recursos naturales. Los Fiduciarios no consideraron la posibilidad de financiar los proyectos mencionados anteriormente por las siguientes razones:

- Los baños públicos son una conveniencia en las playas públicas; no ofrecen un servicio de recreación por sí mismos.
- Remodelar los baños existentes ya sea en la playa Escambrón en San Juan o Punta Salinas en Toa Baja no ofrecerá el mismo tipo de calidad en el servicio recreativo como la playa en sí misma.
- Las estaciones de salvavidas y los sistemas de megafonía de emergencia propuestos para la playa Escambrón en San Juan no mejorarían los recursos naturales en la playa y no aumentarían el acceso a la misma.
- Ni un centro de visitantes ni un edificio de administración en Punta Salinas, Toa Baja, tiene nexo suficiente con los daños. Además, los usuarios de la playa no obtendrán un servicio de recreación a partir de un viaje a un centro de visitantes o a un edificio de administración, que sea comparable en tipo o calidad a un viaje a los servicios recreativos prestados por la playa misma.
- De igual modo, un parque para niños y la reconstrucción de un mirador en Punta Salinas, Toa Baja, proporcionaría algunos servicios de esparcimiento, pero el tipo y calidad no son comparables con los que la playa ofrece.
- La construcción de un alcantarillado en Cerro Gordo en Vega Alta no tiene ningún nexo con los daños.