

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

6.4 Recomendaciones y Medidas de Mitigación [Regla 253(B)(5)]

- ◆ Previo a la construcción, se diseñará y pondrá en práctica un Plan CES aprobado por la Junta de Calidad Ambiental;
- ◆ Se llevará a cabo un proceso de reforestación tomando en consideración los valores funcionales de la fauna y las disposiciones del Reglamento Número 25;
- ◆ Los zafacones se instalarán en lugares estratégicos fuera de áreas inundables y de manera que no se generen vectores, induzca la presencia de gatos, perros u otros animales;
- ◆ Se coordinará con el Cuerpo de Ingenieros, el U.S. Fish and Wildlife Service y el DRNA para tomar las acciones de mitigación a consecuencia del dragado y construcción de las instalaciones marinas;
- ◆ Durante la operación de la marina, se harán muestreos periódicamente de la calidad de las aguas; y
- ◆ Se utilizará el Manual de Especies Protegidas.

6.4.1 Especies en Peligro de Extinción

En relación a los posibles impactos sobre el Manatí Antillano (*Trichechus manatus*), los mismos son mínimos se reducirán al mínimo. Para evitar cualquier impacto se colocarán rótulos y bollas advirtiendo a los usuarios de las embarcaciones sobre la posibilidad de presencia del Manatí Antillano en el área de la marina. También se mantendrán límites de velocidad donde estos puedan ayudar a evitar posibles impactos con los manatíes o las tortugas.

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

6.4.2 Ecosistemas Marinos

En la marina se instalarán sistemas de recogido de aguas usadas de las embarcaciones, y se establecerán reglas y procedimientos estrictos para prohibir y desalentar la práctica de descargar aguas sanitarias en la bahía y dentro de la marina. Será requisito de los usuarios de la marina el no descargar aguas sanitarias en las instalaciones o la Bahía.

Las descargas de aceite y otros derivados del petróleo al agua estan prohibidos por la Ley Federal de Agua Limpia y por el "Oil Pollution Control Act of 1990." El desarrollador implantará un programa de prevención y control de derrames de aceites y combustible. Este programa incluirá rotulación y folletos ilustrativos sobre el tema. La marina contará con equipo para contener derrames de hidrocarburos y el personal será adiestrado a tales efectos.

Se establecerá un programa de orientación para la conservación y protección de los recursos naturales de la región. Se dará especial atención a la protección de los arrecifes de coral. Se desalentará el estacionamiento de embarcaciones con anclas fuera de la marina. Esto evitará que las anclas dañen los arrecifes de coral y las praderas de yerbas marinas.

6.4.3 Generación de Polvo Fugitivo

Durante la construcción del proyecto se generará cierto levantamiento de material particulado. Para evitar esta situación, se rociará el área con agua, sin echar

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

demasiada, de manera que se evite la producción de aguas de escorrentías. Además, se requerirá el uso de lonas en los camiones que entren y salgan del predio para evitar que éstos descarguen material particulado al aire y sobre las vías de rodaje. Antes de comenzar la construcción del proyecto, el contratista solicitará a la JCA un permiso de fuente de emisión de polvo fugitivo requerido por la Regla 203 del Reglamento para el Control de la Contaminación Atmosférica.

6.4.4 Calidad del Agua Superficial

Para asegurar la calidad de las aguas superficiales del área, se diseñará un sistema de recogido de aguas de escorrentías donde se evitará que los sedimentos u otros contaminantes ganen acceso a los cuerpos de agua. Además, se someterá a la JCA un Plan CES para su aprobación y un "Pollution Prevention Plan for Construction Site" ante la Agencia Federal de Protección Ambiental. Estos planes incluirán el manejo de escorrentías y medidas de control de erosión y sedimentación que serán ejecutadas por el contratista y certificadas por un ingeniero licenciado.

6.4.5 Erosión del Terreno

Para controlar la erosión y sedimentación del terreno, se someterá un Plan CES a la JCA. En éste se describirán las medidas que se implantarán para evitar la erosión excesiva de los terrenos y la sedimentación de los cuerpos de agua cercanos. El mismo será ejecutado por el contratista según las indicaciones del Plan CES. De otra parte, se solicitará al DRNA un permiso para extraer material incidental de la corteza terrestre al amparo de la Ley de Arena, Grava y Piedra y su reglamento habilitador.

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

6.4.6 Generación de Desperdicios Sólidos y Peligrosos

Los desperdicios sólidos no peligrosos que se generen durante la etapa de construcción serán acumulados y guardados en recipientes designados para ello. Estos serán recogidos por una compañía privada, la cual estará autorizada a depositar los mismos en un sistema de relleno sanitario. El contratista solicitará a la JCA un permiso para realizar una actividad generadora de desperdicios sólidos según dispone el Reglamento para el Manejo de los Desperdicios Sólidos No Peligrosos.

El proyecto no generará desperdicios peligrosos. Sin embargo, los desperdicios industriales que se puedan generar en el proyecto serán depositados en un sistema de relleno sanitario autorizado para ello.

6.4.7 Hallazgos de Yacimientos Arqueológicos

La Ley 112 de 20 de julio de 1988, Ley de Protección del Patrimonio Arqueológico Terrestre de Puerto Rico, y el Reglamento para la Radicación y Evaluación Arqueológica de Proyectos de Construcción y Desarrollo promulgado el 26 de febrero de 1992 por el Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico Terrestre de Puerto Rico, establecen los requisitos estatuarios y reguladores para el estudio arqueológico de las áreas a ser intervenidas previo a la otorgación de los permisos necesarios para movimientos de tierra y construcción.

La firma Pantel del Cueto & Associates realizó un reconocimiento en el área propuesta a través de la preparación de evaluaciones arqueológicas tipo Fase IA y Fase IB, en marzo y octubre de 2001. Véase Apéndice 16, Evaluaciones Arqueológicas.

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

El predio carece de indicios de evidencia de actividad precolombina o de los períodos coloniales europeos. Basado en las pruebas detalladas realizadas en las evaluaciones arqueológicas (Fase IA y Fase IB), no se recomienda ninguna fase arqueológica adicional para el proyecto propuesto en el predio.

De otra parte, en el predio existen unas ruinas de un horno de cal asociado con la planta de la *Mina de Cal Icacos* que ubicaba en el predio terrestre del proyecto propuesto. Las ruinas de la fábrica de cal constan de dos torres de refracción de horno. Cada torre mide aproximadamente 15 metros de alto, con una circunferencia de aproximadamente 10 metros. Las ruinas actualmente se han convertido en palomares naturales, y se encuentran habitadas por docenas de palomas y panales de abeja.

La única estructura en el predio con algún potencial de información histórica son estas ruinas del horno de cal. Por tal razón, la firma Pantel del Cueto & Associates preparó una evaluación de estas estructuras en marzo de 2001 y en febrero del 2003. Véase Apéndice 17, Evaluaciones de las Ruinas del Horno de Cal.

Según la documentación existente y las evaluaciones realizadas por los peritos, las ruinas del horno de cal retiene integridad de ubicación, tanto en términos del predio como su interrelación con la fuente de cal en el Islote Icacos. Sin embargo, estas ruinas no retienen integridad de lugar, materiales, carácter y asociación, según lo discute la Evaluación de las Ruinas del Horno de Cal preparada en febrero del 2003. Véase Apéndice 14.

Para la porción terrestre del proyecto propuesto, la agencia reguladora estatutaria es el Instituto de Cultura Puertorriqueña. Para la intervención en las aguas navegables de

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

los Estados Unidos la agencia reguladora es el Cuerpo de Ingenieros. La Ley Nacional de Preservación Histórica establece que en proyectos con intervención federal la Oficina Estatal de Preservación Histórica tendrá la oportunidad de hacer comentarios.

En el caso que nos ocupa, las consultas realizadas con la Oficina Estatal de Preservación Histórica, a través del Proceso 106, se recomienda la conservación *in situ* De las ruinas del horno de cal. En el proceso de consulta se ha determinado que el diseño del proyecto puede acomodar la conservación de estas ruinas en su espacio original.

De otra parte, según el Environmental Sensitivity Index Map (NOAA, 2000), los lugares de importancia arquitectónica más cercanos al predio lo son el Faro y la Aduana de Fajardo. Estos se localizan al noreste del proyecto propuesto. Véase Apéndice 4, Recursos Culturales.

Finalmente, en la carta náutica Bahía de Fajardo (NOAA 1993) aparecen varios naufragios, la mayoría fuera del predio marítimo del sitio del proyecto propuesto. La carta muestra naufragios próximos al costado sur del muelle del trasbordador de Isleta Marina, cerca, pero no dentro, del rompeolas propuesto. Ambos naufragios, sin embargo, contienen una anotación "ED", que significa "Evidence Dobtful". Véase Apéndice 13, Evaluaciones Arqueológicas.

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

7.0 COMPROMISOS IRREVOCABLES E IRREPARABLES DE LOS RECURSOS NATURALES [Regla 253(B)(6) y (7)]

Los recursos que principalmente se comprometerán por la realización de este proyecto son:

7.1 Suelos

La realización de este proyecto en el terreno seleccionado comprometerá una porción del mismo de forma permanente y otra porción de forma temporal. La construcción y pavimentación del suelo tiene el potencial de impedir otros usos tales como: áreas industriales, comerciales y áreas recreativas.

Los usos propuestos contribuirán sustancialmente a satisfacer la demanda por instalaciones de marina, y permitirá la creación de un lugar de resguardo y abastecimiento para los pescadores de la región y dueños de embarcaciones en tránsito. Estas instalaciones náuticas permitirán la creación de nuevos empleos.

7.2 Relación Entre Usos Locales a Corto Plazo del Medio Ambiente del Hombre y la Conservación y Mejoramiento de la Productividad a Largo Plazo

Actualmente los terrenos propuestos son utilizados como una marina para botes en remolques. Por otro lado, se impactará una porción de aproximadamente 45 cuerdas del lecho marino de la Bahía de Fajardo. A corto plazo no identificamos impactos mayores salvo el aumento en la sedimentación del cuerpo de agua. El lecho marino donde se propone la construcción esta altamente impactado por la sedimentación del

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

río y descargas sanitarias ilegales.

A largo plazo, la construcción de la marina y las instalaciones accesorias mejorarán el entorno al proveerse una troncal sanitaria para el manejo de las aguas sanitarias del Sector Maternillo, densificar el uso en un área de puerto e impactar un lugar previamente afectado. Por ende, a largo plazo, el uso propuesto tendrá un impacto positivo sobre la economía de la región en comparación con el uso actual, especialmente en la generación de nuevos empleos y aportaciones a los negocios del sector.

7.3 Aspectos o Valores Ecológicos, Históricos y Fisiográficos que Pudieran Afectarse [Regla 253(B)(8)]

Es importante señalar, que en la zona del proyecto no se encuentran sistemas naturales de vegetación ni una biota terrestre abundante. La fauna está igualmente degradada por el desarrollo del lugar. El Proyecto Marina Puerto Real es un desarrollo propuesto al norte de la desembocadura del Río Fajardo y fuera de áreas de alto valor ecológico. Los estudios bénticos realizados en la zona demostraron, en síntesis, que en el área de estudio no se encontraron ecosistemas de corales; que no existían praderas de hierbas marinas cercanas a la costa; que existen sistemas de corales e hierbas marinas fuera del área del proyecto hacia el este; y que no se avistaron Manatí (*Trichechus manatus*) o tortugas marinas al momento del estudio. Además, el impacto sobre los recursos marinos será reducido.

El segmento de la bahía donde se propone el proyecto posee una pobre calidad del agua. Uno de los factores que provocan esta situación es la descarga directamente al mar de aguas usadas crudas. El proyecto propuesto atenderá una serie de

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

necesidades de infraestructura apremiantes en el área, entre ellas la construcción de alcantarillado sanitario, para que las comunidades adyacentes puedan conectarse a este sistema.

Se implantarán todas las medidas de conservación, protección, mitigación y mejoramiento establecidas en el presente documento. El proyecto cumple con la meta establecida porque los recursos naturales del predio serán conservados y protegidos.

En el caso que nos ocupa, las consultas realizadas con la Oficina Estatal de Preservación Histórica, a través del Proceso 106, se recomienda la conservación *in situ* de las ruinas del horno de cal. En el proceso de consulta se ha determinado que el diseño del proyecto puede acomodar la conservación de estas ruinas en su espacio original.

La construcción de la marina y las instalaciones accesorias mejorarán el entorno al proveerse una troncal sanitaria para el manejo de las aguas sanitarias del Sector Maternillo, densificar el uso en un área de puerto e impactar un lugar previamente afectado. Por ende, a largo plazo, el uso propuesto tendrá un impacto positivo sobre la economía de la región en comparación con el uso actual, especialmente en la generación de nuevos empleos y aportaciones a los negocios del sector.

7.4 Planes de Desarrollo que Pudieran Afectarse [Regla 253(B)(9)]

No existen planes o desarrollos inmediatos o en el futuro para el predio analizado en esta DIA. La construcción y operación de la Marina Puerto Real es cónsona con el paseo tablado del Municipio de Fajardo.

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

7.5 Reducción del Consumo Energético [Regla 253(B)(11)]

El desarrollo contempla reducir a un mínimo razonablemente el consumo de energía eléctrica. La meta es responsabilidad ambiental, reducir costos de operación y reducir el impacto sobre la infraestructura de la región. Para lograr esto, se identificarán oportunidades al evaluar el diseño final de las estructuras e instalaciones para mejorar la eficiencia energética y reducir el consumo de energía del proyecto en general.

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

8.0 IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS [Regla 253(B)(10)]

8.1 Generación de Empleos

El proyecto será una fuente significativa de empleos durante las etapas de construcción y operación. Estos empleos serán de tipo diestro, semidiestro y no diestro. Administradores, capitanes, personal de mantenimiento, cajeros y guardias de seguridad son ejemplos de los empleos directos que generará el proyecto durante la etapa de operación. La siguiente tabla resume la generación de empleos proyectada por etapas.³⁶

Tabla 13: Empleos Proyectados

Etapas	Directos	Indirectos	Inducidos
Construcción	260	109	161
Operación	180	76	112

³⁶ Véase Sección 4.2.24 de la DIA, Empleos a Generarse por el Proyecto.

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

9.0 ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE DESARROLLO [Regla 253(C)]

Como parte de los requisitos establecidos por la Regla 253C del Reglamento para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales, promulgado por la Junta de Calidad Ambiental en septiembre de 1999, se llevó a cabo un análisis de alternativas razonables al proyecto propuesto. El Tribunal Supremo de Puerto Rico se expresó sobre como discutir las alternativas en el caso *Municipio de San Juan v. Junta de Calidad Ambiental*, 2000 TSPR 183, al indicar que “[e]l criterio para determinar cuales alternativas deben ser discutidas y con cuánta profundidad es el de razonabilidad. [Citas omitidas.] Por lo tanto, aunque no es necesario discutir toda alternativa imaginable, la DIA debe considerar aquellas alternativas que cumplan con las metas del proyecto parcial o completamente. “En otras palabras, En otras palabras, explico el Tribunal Supremo que “la discusión de las alternativas tiene que dar seria consideración a conocidas soluciones alternas para el logro de sus objetivos.”

El proyecto propuesto tiene cinco alternativas potenciales de desarrollo. El propósito de esta sección es el describir la guía bajo la cual se escogió la mejor alternativa para este proyecto. Cada alternativa fue evaluada con respecto a veintiséis criterios distintos agrupados bajo tres categorías generales. Las cinco alternativas de desarrollo así, como la metodología usada para este análisis y sus resultados, serán mostradas y explicadas a continuación.

9.1 Alternativas de Desarrollo [Regla 253(C)(1)]

Todo proyecto de desarrollo puede ser diseñado en una infinidad de maneras. Este espectro fue comprimido a dos alternativas de diseño y dos alternativas de ubicación y la alternativa de la no acción, permitiendo el análisis de esta localización de la manera

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

mas objetiva posible. Las siguientes subsecciones proveen una descripción de las alternativas de desarrollo. Estas alternativas fueron producto de un proceso de diseños y estudios de viabilidad e impactos. Es decir, al realizar estudios para analizar una solución, las conclusiones de estos estudios guiaban el proceso a soluciones diferentes y de mayor contribución social y así sucesivamente.

9.1.1 Alternativa I: No Acción [Regla 253(C)(2)]

Esta alternativa consiste en mantener el uso actual del predio. Este predio está siendo utilizado como una marina de botes en remolques con rampa. El lecho marino se encuentra altamente impactado por actividades del Puerto de Fajardo o descargas ilegales de aguas sanitarias sin tratar.

9.1.2 Alternativa II: Alternativa de Construir el Proyecto en otra Área de Puerto Rico

La alternativa de construir el proyecto en otra área de Puerto Rico que no sea el área este y una marina de tamaño similar con 193 espacios de muelles, 500 “dry stacks” e instalaciones accesorias tales como oficina de administración, varios comercios, muelle para los pescadores y restaurante.

9.1.3 Alternativa III: Alternativa de Construir el Proyecto en otra Área de la Región Este

La construcción de otra instalación de atracadero en otra área de la región este de Puerto Rico con 193 espacios de muelles, 500 “dry stacks” e instalaciones accesorias tales como oficina de administración, varios comercios, muelle para los pescadores y restaurante.

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

9.1.4 Alternativa IV: Alternativa de Construir el Proyecto Propuesto en Barrio Puerto Real del Municipio de Fajardo

La alternativa de construir el proyecto propuesto en el Barrio Pueblo, Sector Maternillo, del Municipio de Fajardo con 193 espacios de muelles, 500 "dry stacks" e instalaciones accesorias tales como oficina de administración, varios comercios, muelle para los pescadores y restaurante.

9.1.5 Alternativa V: Alternativa de Construir un Proyecto Sin Usos Accesorios

La alternativa de construir una marina de 193 espacios de muelles, 500 "dry stacks", sin usos accesorios tales como muelle para pescadores, oficina de administración, estacionamiento y varios comercios. Esta alternativa fue ordenada por el Tribunal de Apelaciones en su Sentencia del 30 de junio de 2005.

9.2 Metodología

9.2.1 Escala para Catalogar los Impactos

La escala para catalogar impactos que se discute a continuación no pretende ser una escala absoluta. Esta escala fue desarrollada como una escala comparativa para catalogar los impactos de cada opción en contraste con todas las demás opciones. La intención es ser objetivos y consistentemente comparar las alternativas de desarrollo de acuerdo a sus efectos en los veinticinco criterios agrupados dentro de tres categorías generales. Con este propósito en mente se creó la siguiente escala de siete niveles:

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

Tabla 14: Niveles de Valorización en el Análisis de Alternativas

Descripción del Valor	Valor
“Most negative”	-3
“More negative”	-2
“Negative”	-1
“Neutral”	0
“Positive”	+1
“More positive”	+2
“Most positive”	+3

9.2.2 Criterios para Catalogar los Impactos

El impacto de las diferentes alternativas sobre los criterios específicos tuvo que ser evaluado para compararlos objetivamente. Para propósitos de este proyecto, se escogieron veinticinco criterios diferentes dentro de tres categorías distintas para ser utilizadas como herramientas de evaluación. A continuación se presenta una discusión de estos criterios de impacto y la manera en la cual van a ser cuantificados.

9.2.2.1 Factores Sociales y Comunitarios

1. Creación de Trabajos Permanentes
2. Creación de trabajos de Construcción
3. Aseguramiento de Trabajos Existentes
4. Ingresos Municipales

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

5. Influencia en los Valores de las Propiedades Cercanas
6. Valores Regionales
7. Paisaje/Vista
8. "Pescadores Bona-fide"
9. Actividades Recreacionales Acuáticas

9.2.2.2 Factores Ambientales

1. Praderas de Hierbas Marinas
2. Habitáculo Costero
3. Arrecifes de Coral
4. Transporte de Arena y Forma de Playa
5. Circulación Costera
6. Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción
7. Biota Terrestre
8. Calidad de Agua
9. Calidad de Aire

9.2.2.3 Factores Económicos y Operacionales

1. Ganancia del Proyecto Propuesto
2. Costo de Construcción de Estructuras Marinas
3. Flujo de Capital para Operaciones
4. Seguridad de las Embarcaciones
5. Seguridad de los Terrenos y Propiedades del Predio
6. Navegación Costera
7. Operación de la Facilidad

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

9.2.3 Promedio Ajustado de Categorización de Impactos (“Weighted Average of Impact Ratings”)

Para el análisis de las alternativas, se creó la presente metodología utilizando como base la Sección 404(b)(1) de la Ley Federal de Agua Limpia (40 C.F.R. §230.1-230.80). El promedio de cada una de las alternativas diferentes será calculado utilizando las siguientes fórmulas una vez que hayan sido cuantificadas con respecto a su impacto en cada criterio específico:

Tabla 15: Cuantificación Promedio de Impactos

Categorías	Fórmula para determinar valor promedio
Factores Sociales y Comunitarios	$\frac{\text{Suma de categorizaciones (valor asignado)}}{9 \text{ factores}}$
Factores Ambientales	$\frac{\text{Suma de categorizaciones (valor asignado)}}{9 \text{ factores}}$
Factores Económicos y Operacionales	$\frac{\text{Suma de categorizaciones (valor asignado)}}{7 \text{ factores}}$

La evaluación de promedio de cuantificación de criterios será hecha luego de tener los promedios de impacto de cada criterio específico. Esta evaluación permitirá que cada categoría tenga un grado distinto de importancia en el número final de cada alternativa. En esta evaluación, los factores sociales y comunitarios recibieron un 25% de

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

importancia. Los factores ambientales recibieron un 50% de importancia. Finalmente, los factores económicos y operacionales recibieron un 25% de importancia. En base a esto se utilizó la siguiente fórmula:

Cálculo de Promedio de Cuantificación:

$$\begin{aligned} & \text{Promedio de Cuantificación de Factores Sociales y Comunitarios} \times 0.25 \\ & \text{Promedio de Cuantificación de Factores Ambientales} \times 0.50 \\ + & \text{Promedio de Cuantificación de Factores Económicos y Operacionales} \times 0.25 \\ & \text{Total de promedio de cuantificación para la alternativa evaluada} \end{aligned}$$

La alternativa que obtenga el número de evaluación de promedio de cuantificación más alto es la mejor opción para el proyecto bajo la presente metodología.

9.3 Caracterización de Impactos para las Alternativas

Las tablas a continuación se presentan la caracterización de impactos en las categorías de bajo evaluación para cada una de las alternativas de desarrollo para el proyecto propuesto.

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

Tabla 16: (Alternativa I) No Acción

FACTORES SOCIALES	
Criterios	Valor
1. Creación de Trabajos Permanentes	-3
2. Creación de Trabajos de Construcción	-3
3. Aseguramiento de Trabajos Existentes	-3
4. Ingresos Municipales	-3
5. Influencia en los Valores de las Propiedades Cercanas	-3
6. Valores Regionales	0
7. Paisaje / Vista	0
8. Pescadores "Bona-fide"	0
9. Actividades Recreacionales Acuáticas	0
Promedio del Total	-2
Valor según Grado de Importancia de 25%	-0.5
FACTORES AMBIENTALES	
Criterios	Valor
1. Praderas de Yervas Marinas	0
2. Habitáculo Costero	0
3. Arrecifes de Coral	0
4. Transporte de Arena y Forma de Playa	0
5. Circulación Costera	0
6. Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción	0
7. Biota Terrestre	0
8. Calidad de Agua	0
9. Calidad de Aire	0
Promedio del Total	0
Valor según Grado de Importancia de 50%	0
FACTORES ECONOMICOS	
Criterios	Valor
1. Ganancia del Proyecto Propuesto	-3
2. Costo de Construcción de Estructuras Marinas	0
3. Flujo de Capital para Operaciones	0
4. Seguridad de las Embarcaciones	0
5. Seguridad de los Terrenos y Propiedades del Predio	0
6. Navegación Costera	0
7. Operación de las Instalaciones	0
Promedio del Total	-0.43
Valor según Grado de Importancia de 25%	-0.11
CARACTERIZACION TOTAL	-0.61

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

Tabla 17: (Alternativa II) Construir Marina en Otra Área de Puerto Rico

FACTORES SOCIALES	
Criterios	Valor
1. Creación de Trabajos Permanentes	+3
2. Creación de Trabajos de Construcción	+3
3. Aseguramiento de Trabajos Existentes	+3
4. Ingresos Municipales	+2
5. Influencia en los Valores de las Propiedades Cercanas	+1
6. Valores Regionales	0
7. Paisaje / Vista	-2
8. Pescadores "Bona-fide"	+2
9. Actividades Recreacionales Acuáticas	+3
Promedio del Total	1.66
Valor según Grado de Importancia de 25%	0.42
FACTORES AMBIENTALES	
Criterios	Valor
1. Praderas de Yervas Marinas	0
2. Habitáculo Costero	-1
3. Arrecifes de Coral	-1
4. Transporte de Arena y Forma de Playa	-1
5. Circulación Costera	-1
6. Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción	-1
7. Biota Terrestre	-1
8. Calidad de Agua	-2
9. Calidad de Aire	-1
Promedio del Total	-0.90
Valor según Grado de Importancia de 50%	-0.45
FACTORES ECONOMICOS	
Criterios	Valor
1. Ganancia del Proyecto Propuesto	+1
2. Costo de Construcción de Estructuras Marinas	-1
3. Flujo de Capital para Operaciones	+1
4. Seguridad de las Embarcaciones	0
5. Seguridad de los Terrenos y Propiedades del Predio	+2
6. Navegación Costera	+1
7. Operación de las Instalaciones	+2
Promedio del Total	0.86
Valor según Grado de Importancia de 25%	0.22
CARACTERIZACION TOTAL	0.19

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

Tabla 18: (Alternativa III) Construir Marina en Otra Área del Este de Puerto Rico

FACTORES SOCIALES	
Criterios	Valor
1. Creación de Trabajos Permanentes	+3
2. Creación de Trabajos de Construcción	+3
3. Aseguramiento de Trabajos Existentes	+3
4. Ingresos Municipales	+2
5. Influencia en los Valores de las Propiedades Cercanas	+1
6. Valores Regionales	0
7. Paisaje / Vista	-2
8. Pescadores "Bona-fide"	+2
9. Actividades Recreacionales Acuáticas	+3
Promedio del Total	1.66
Valor según Grado de Importancia de 25%	0.42
FACTORES AMBIENTALES	
Criterios	Valor
1. Praderas de Yerbas Marinas	-1
2. Habitáculo Costero	-1
3. Arrecifes de Coral	-2
4. Transporte de Arena y Forma de Playa	-1
5. Circulación Costera	-1
6. Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción	-2
7. Biota Terrestre	-1
8. Calidad de Agua	-2
9. Calidad de Aire	-1
Promedio del Total	-1.2
Valor según Grado de Importancia de 50%	-0.60
FACTORES ECONOMICOS	
Criterios	Valor
1. Ganancia del Proyecto Propuesto	+2
2. Costo de Construcción de Estructuras Marinas	-1
3. Flujo de Capital para Operaciones	+2
4. Seguridad de las Embarcaciones	+2
5. Seguridad de los Terrenos y Propiedades del Predio	+2
6. Navegación Costera	+1
7. Operación de las Instalaciones	+2
Promedio del Total	1.43
Valor según Grado de Importancia de 25%	0.36
CARACTERIZACION TOTAL	0.18

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

Tabla 19: (Alternativa IV) Marina Puerto Real según Propuesta

FACTORES SOCIALES	
Criterios	Valor
1. Creación de Trabajos Permanentes	+3
2. Creación de Trabajos de Construcción	+3
3. Aseguramiento de Trabajos Existentes	+2
4. Ingresos Municipales	+2
5. Influencia en los Valores de las Propiedades Cercanas	+1
6. Valores Regionales	+2
7. Paisaje / Vista	-1
8. Pescadores "Bona-fide"	+3
9. Actividades Recreacionales Acuáticas	+3
Promedio del Total	1.88
Valor según Grado de Importancia de 25%	0.47
FACTORES AMBIENTALES	
Criterios	Valor
1. Praderas de Yerbas Marinas	0
2. Habitáculo Costero	0
3. Arrecifes de Coral	-1
4. Transporte de Arena y Forma de Playa	-1
5. Circulación Costera	-1
6. Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción	-1
7. Biota Terrestre	0
8. Calidad de Agua	-2
9. Calidad de Aire	-1
Promedio del Total	-0.70
Valor según Grado de Importancia de 50%	-0.35
FACTORES ECONOMICOS	
Criterios	Valor
1. Ganancia del Proyecto Propuesto	+3
2. Costo de Construcción de Estructuras Marinas	-1
3. Flujo de Capital para Operaciones	+2
4. Seguridad de las Embarcaciones	+2
5. Seguridad de los Terrenos y Propiedades del Predio	+2
6. Navegación Costera	+1
7. Operación de las Instalaciones	+2
Promedio del Total	1.57
Valor según Grado de Importancia de 25%	0.39
CARACTERIZACION TOTAL	0.51

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

Tabla 20: (Alternativa V) Marina Puerto Real Sin Usos Accesorios

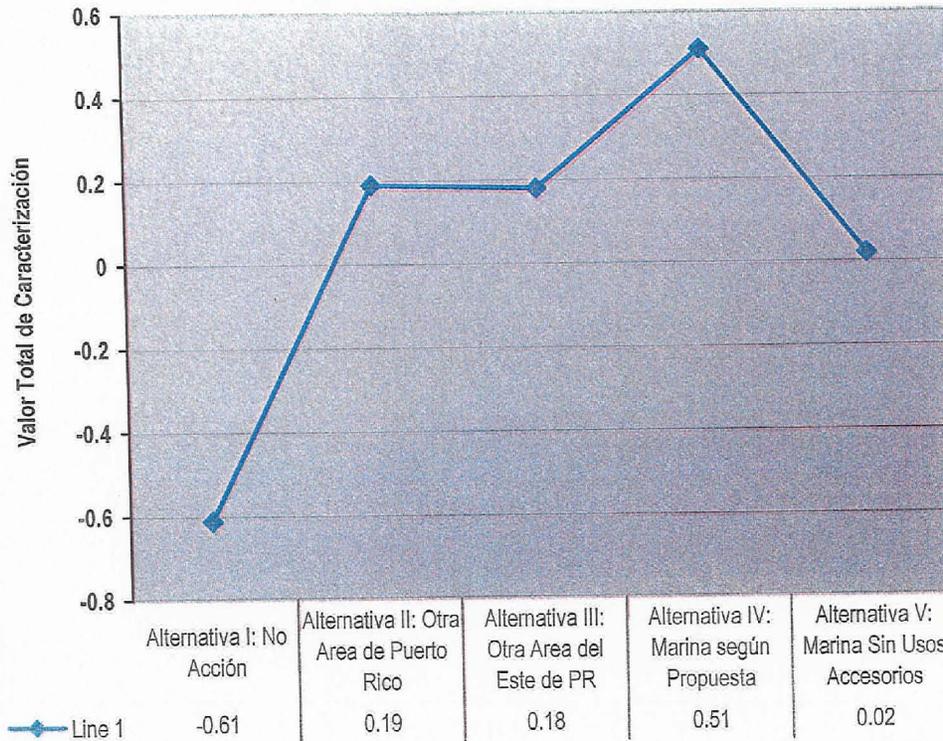
FACTORES SOCIALES	
Criterios	Valor
1. Creación de Trabajos Permanentes	+2
2. Creación de Trabajos de Construcción	+3
3. Aseguramiento de Trabajos Existentes	+1
4. Ingresos Municipales	+1
5. Influencia en los Valores de las Propiedades Cercanas	+1
6. Valores Regionales	+1
7. Paisaje / Vista	-2
8. Pescadores "Bona-fide"	0
9. Actividades Recreacionales Acuáticas	+1
Promedio del Total	0.88
Valor según Grado de Importancia de 25%	0.19
FACTORES AMBIENTALES	
Criterios	Valor
1. Praderas de Yervas Marinas	0
2. Habitáculo Costero	0
3. Arrecifes de Coral	-1
4. Transporte de Arena y Forma de Playa	-1
5. Circulación Costera	-1
6. Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción	-1
7. Biota Terrestre	0
8. Calidad de Agua	-2
9. Calidad de Aire	-1
Promedio del Total	-0.70
Valor según Grado de Importancia de 50%	-0.35
FACTORES ECONOMICOS	
Criterios	Valor
1. Ganancia del Proyecto Propuesto	+1
2. Costo de Construcción de Estructuras Marinas	-1
3. Flujo de Capital para Operaciones	+1
4. Seguridad de las Embarcaciones	+2
5. Seguridad de los Terrenos y Propiedades del Predio	+1
6. Navegación Costera	+1
7. Operación de las Instalaciones	+1
Promedio del Total	0.86
Valor según Grado de Importancia de 25%	0.18
CARACTERIZACION TOTAL	0.02

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

9.4 Alternativa Seleccionada [Regla 253(C)(3)]

La alternativa número IV fue seleccionada como la mejor. La alternativa número IV recibió una puntuación de 0.51, siendo la alternativa número V la segunda mejor con una puntuación de 0.19. Por lo tanto, según demuestran los análisis realizados, después de un estudio exhaustivo de 25 factores diferentes, la alternativa número IV es la mejor alternativa dado el hecho de que da el balance óptimo con respecto a los factores sociales, comunitarios, ambientales, económicos, y operacionales. La Gráfica 2 resume los totales para cada una de las alternativas en el ejercicio realizado para el análisis de alternativas de desarrollo.

Gráfica 2: Caracterización Total de los Impactos en el Análisis de Alternativas



DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

10.0 IMPACTOS CUMULATIVOS

10.1 Descripción de la Metodología

La Regla 203 del Reglamento de la Junta de Calidad Ambiental para el Proceso de Presentación, Evaluación y Trámite de Documentos Ambientales define impacto cumulativo como el efecto total del ambiente que resulta de una serie de acciones pasadas, presentes o futuras de origen independiente o común.” Como parte de esta reglamentación ambiental, la Junta de Calidad Ambiental, la Junta de Planificación, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y la Administración de Reglamentos y Permisos, firmaron un acuerdo interagencial en el año 1994 para integrar en la revisión de los proyectos los impactos cumulativos que éstos puedan tener sobre los recursos costeros. Sin embargo, este acuerdo no se ha podido implementar debido a que no se ha establecido un procedimiento uniforme para evaluar los impactos cumulativos según requiere dicho acuerdo en su Sección IV(2). Por la razón antes expuesta, es necesario evaluar métodos alternos de análisis para impactos cumulativos.

El Council on Environmental Quality, una oficina adscrita a la oficina del Presidente de los Estados Unidos, preparó el documento titulado “Considering Cumulative Effects Under the National Environmental Policy Act.” Este documento explica que el análisis de los impactos cumulativos resulta retante debido a la dificultad de definir los límites geográficos y de tiempo necesarios para tal análisis y que no existe un método de evaluación generalmente aceptado. Sin embargo, el Council on Environmental Quality ha reconocido ocho principios generales que recomiendan se utilicen para el análisis de impactos cumulativos. Estos principios son los siguientes:

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

- a. **Los impactos cumulativos son causados por el conjunto de acciones pasadas, presentes y razonablemente predecibles en el futuro.** Los efectos de una acción propuesta sobre un recurso, ecosistema o comunidad humana incluyen los efectos presentes y futuros, además de los efectos del pasado. Tales efectos cumulativos deben ser añadidos a los efectos causados por cualesquiera otras acciones que hayan afectado el recurso.
- b. **Los impactos cumulativos representan el efecto total, incluyendo los efectos directos e indirectos sobre un recurso, ecosistema o comunidad humana de todas las acciones tomadas, irrespectivamente de quien haya tomado la acción.** Los efectos individuales de diferentes actividades pueden sumarse o interactuar para causar impactos que no son aparentes al momento de considerar los impactos individualmente. Los impactos generados por acciones que no están relacionados a la acción propuesta tienen que ser considerados en el análisis de impactos cumulativos.
- c. **Los impactos cumulativos necesitan ser evaluados en términos del recurso específico, ecosistema o comunidad humana que está siendo afectada.** Los impactos ambientales son evaluados generalmente desde la perspectiva de la acción propuesta. El análisis de impactos cumulativos requiere concentrarse en el recurso, ecosistema o comunidad humana objeto de impacto y desarrollar un conocimiento adecuado de la susceptibilidad de éstos recursos a los impactos potenciales.
- d. **No se considera práctico analizar los impactos cumulativos universalmente; la lista de impactos ambientales debe suscribirse a aquellos que verdaderamente son importantes.** Para que el análisis de impactos cumulativos pueda ser de utilidad en la toma de decisiones y conocimiento público, el mismo debe estar enmarcado dentro una definición de

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

- ámbito que atienda solamente los impactos significativos.
- e. **Los impactos cumulativos rara vez responden a demarcaciones administrativas o políticas.** Los recursos normalmente están demarcados en acorde a los objetivos de las agencias, colindancias, servidumbres u otros lindes administrativos. En vista de que en la realidad los recursos socio-culturales y naturales casi nunca responden a estas alineaciones, el análisis de impactos cumulativos en sistemas naturales debe considerar los lindes naturales de los ecosistemas, así como también los límites socio-culturales reales.
 - f. **Los impactos cumulativos pueden resultar de la acumulación de impactos similares o de la interacción sinérgica de impactos diferentes.** Acciones repetitivas pueden incrementar los efectos por simple suma, o interactuar para producir efectos cumulativos mayores que la suma de los efectos.
 - g. **Los impactos cumulativos pueden perdurar por muchos años más allá de la vida útil de la acción que causó el impacto.** Ciertas acciones producen daños que perduran por más tiempo que la vida útil de la acción que causó el daño. El análisis de impacto cumulativos requiere que se apliquen las mejores prácticas científicas y de pronóstico para evaluar consecuencias potencialmente catastróficas en el futuro.
 - h. **Cada recurso, ecosistema y comunidad humana afectada debe evaluarse en términos de su capacidad para acomodar efectos adicionales, tomando como base sus propios parámetros de espacio y tiempo.** Al evaluar impactos cumulativos muchas veces se piensa en cómo los recursos van a ser modificados por las necesidades de desarrollo de la acción propuesta. El análisis efectivo de impactos cumulativos se enfoca en lo que es necesario para asegurar la productividad a largo plazo del recurso.

En Puerto Rico, las únicas guías sobre impactos cumulativos fueron preparadas por el

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales para el año 1997. Estas guías son conocidas como el Método Cualitativo para la Deducción y Detección de Impactos Acumulativos, preparado por Félix A. Grana Raffucci, y fueron redactadas para ser utilizadas como el procedimiento uniforme dispuesto por el acuerdo interagencial del año 1994. No obstante, al día de hoy estas guías no han sido adoptadas por las agencias firmantes.

Según el Método Cualitativo para la Deducción y Detección de Impactos Acumulativos, los impactos acumulativos “se generan como consecuencia directa o indirecta de los impactos primarios y, por tanto, ocurren después de la aparición de los impactos primarios.” Por otro lado, se define impacto primario como “aquellos impactos evidentes y significativos que recibe un área o recurso como resultado de una actividad. El impacto primario es el primero que se nota o manifiesta.” Además, éstas guías recomiendan la utilización de una metodología cualitativa la cual consiste de “acumulación de información sobre la actividad propuesta, la zona donde se llevaría a cabo, los recursos existentes en dicha zona y actividades de impactos pasados y la identificación teórica de todos los impactos actuales y futuros de la misma, preferiblemente a nivel de regiones topográficas o cuencas hidrográficas.”

Más aún, el Tribunal de Circuito de Apelaciones de Puerto Rico determinó en el caso *Frente Loiceños Unidos, et als. v. Junta de Calidad Ambiental, et als.*, KLRA00-00105, resuelto el 30 de abril de 2002, que “[d]icho análisis [cumulativo], dirigido a evitar la fragmentación del análisis ambiental de los proyectos, es igualmente aplicable a casos como el de autos, en los que no se trata propiamente de la fragmentación de un mismo proyecto, sino de proyectos independientes, pero íntimamente relacionados por razón de su localización en un área ambientalmente sensitiva.” Según explica el Tribunal de Circuito de Apelaciones, la mera radicación de una

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

consulta de ubicación es suficiente para que un proyecto tenga que ser considerado en el análisis de impactos cumulativos. Sin embargo, no aclara nada más en cuanto a la extensión y envergadura del análisis de los impactos acumulativos. Curiosamente, la organización ambientalista Centro de Acción Ambiental y su directora, la Sra. Sarah Peisch, ha acogido la metodología aquí propuesta según se desprende de su escrito "Dorado: On the Road to Anti-Planning" del 28 de noviembre de 2005. En dicho escrito se copia el método de evaluación de impactos acumulativos aquí utilizado.

Por ende, y como se dispone en la discusión anterior, aunque no existe una metodología precisa sobre la evaluación de los impactos cumulativos, si existen unos principios básicos que se recomiendan para este tipo de análisis de impactos. Por lo tanto, el enfoque a utilizarse en el análisis de impactos cumulativos en esta DIA se inicia con el formulario para la determinación cualitativa de la posibilidad de generación de impactos secundarios o cumulativos.

FORMULARIO PARA LA DETERMINACION CUALITATIVA DE LA POSIBILIDAD DE GENERACION DE IMPACTOS SECUNDARIOS

Responda las siguientes preguntas haciendo una marca en el espacio correspondiente. Recordamos al evaluador que el cumplimiento de un proyecto con las normas y parámetros ambientales para Impactos Primarios no evita la capacidad de dicho proyecto para generar Impactos Acumulativos:

SECCION I: BIODIVERSIDAD

1. ¿Pudiera la acción propuesta afectar negativamente la condición de especies de flora o fauna amenazadas, en peligro de extinción o de valor económico o pesquero?
Sí _____ No X

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

2. ¿Podría la actividad propuesta afectar negativamente la condición de hábitats naturales donde residan o se refugien especies de flora o fauna amenazadas, en peligro de extinción o de valor económico o pesquero?

Sí _____ No X

3. ¿Podría la actividad propuesta afectar negativamente la condición de hábitats naturales de gran valor ecológico, tales como: arrecifes de coral, praderas de yerbas marinas, manglares u otros tipos de humedales, cuerpos de aguas superficiales, bosques, playas, etc.?

Sí X No _____

4. ¿Podría la actividad propuesta incluir la introducción a Puerto Rico de especies exóticas de flora o fauna dañinas o indeseables?

Sí _____ No X

5. ¿Contempla la actividad propuesta la aplicación de plaguicidas o fertilizantes a gran escala?

Sí _____ No X

6. ¿Contempla la actividad propuesta la deforestación de un área o la desecación o relleno de cuerpos de agua y otros humedales?

Sí X No _____

7. ¿Podrían los efectos indeseables de esta actividad sobre especies de flora o fauna o sobre hábitats naturales extenderse más allá del área específica de la actividad?

Sí _____ No X

8. ¿Podrían efectos indeseables de esta actividad sobre especies de flora o fauna o sobre hábitats naturales manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Sí _____ No X

SECCION II: INTEGRIDAD DEL PAISAJE

9. ¿Podría la actividad propuesta afectar negativamente el valor estético (la belleza) o turístico del lugar donde se llevará a cabo?

Sí _____ No X

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

10. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la topografía del lugar donde se llevará a cabo?

Sí _____ No X

11. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la cubierta vegetal o los espacios abiertos del lugar donde se llevará a cabo?

Sí _____ No X

12. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre la belleza, la topografía, cubierta vegetal o espacios abiertos extenderse más allá del área específica de la actividad?

Sí _____ No X

13. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre la belleza, la topografía, cubierta vegetal o espacios abiertos manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Sí _____ No X

SECCION III: INTEGRIDAD HIDROGRAFICA E HIDROLOGICA

14. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la cantidad o calidad de agua de un acuífero?

Sí _____ No X

15. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la cantidad o calidad de agua de un cuerpo de agua superficial?

Sí X No _____

16. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la calidad de agua de algún punto de la costa?

Sí X No _____

17. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente las cualidades hidrográficas de algún humedal, incluyendo su capacidad de minimizar los efectos de marejadas, inundaciones y sequías?

Sí _____ No X

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

18. ¿Pudiera la actividad propuesta aumentar los efectos negativos de marejadas, inundaciones o sequías?
Sí No
19. ¿Pudiera la actividad propuesta reducir a niveles perjudiciales los abastos de agua potable?
Sí No
20. ¿Pudiera la actividad propuesta alterar significativamente los patrones de flujo de las aguas subterráneas o de las escorrentías?
Sí No
21. ¿Pudiera la actividad propuesta aumentar significativamente las cantidades de sedimentos o sustancias contaminantes que arrastren las escorrentías?
Sí No
22. ¿Pudiera la actividad propuesta alterar significativamente los patrones de flujo del agua, de circulación de las corrientías o de transporte de sedimentos en los cuerpos de agua superficiales o en algún punto de la costa?
Sí No
23. ¿Contempla la actividad propuesta desecación, relleno, dragado, canalización o construcción de presas o diques en cuerpos de agua o humedales?
Sí No
24. ¿Contempla la actividad propuesta la inyección subterránea de sustancias químicas o el almacenamiento soterrado de las mismas?
Sí No
25. ¿Contempla la actividad propuesta la descarga en cuerpos de agua o en algún punto de la costa de aguas usadas, aguas calentadas, sustancias químicas o desechos industriales?
Sí No
26. ¿Contempla la actividad propuesta el almacenamiento sobre el terreno de desperdicios sólidos o de tanques de hidrocarburos, desechos industriales u otras sustancias químicas, o la descarga sobre el terreno de aguas usadas?
Sí No

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

27. ¿Contempla la actividad propuesta la deforestación de un área?
Sí _____ No X

28. ¿Contempla la actividad propuesta la aplicación de plaguicidas o fertilizantes a gran escala?
Sí _____ No X

29. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre la hidrología o la hidrografía extenderse más allá del área específica de la actividad?
Sí _____ No X

30. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre la hidrología o la hidrografía manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?
Sí _____ No X

SECCION IV: INTEGRIDAD DE LOS SUELOS

31. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente las condiciones actuales de los suelos?
Sí _____ No X

32. ¿Contempla la actividad propuesta la impermeabilización de suelos?
Sí X No _____

33. ¿Contempla la actividad propuesta extracción de la corteza terrestre, movimiento de terreno o relleno?
Sí X No _____

34. ¿Contempla la actividad propuesta la aplicación de plaguicidas o fertilizantes a gran escala?
Sí _____ No X

35. ¿Se llevará a cabo la actividad propuesta en terrenos clasificados como de alto valor agrícola?
Sí _____ No X

36. ¿Contempla la actividad propuesta la deforestación de un área?
Sí _____ No X

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL

Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

37. ¿Contempla la actividad propuesta el almacenamiento sobre el terreno de desperdicios sólidos o de tanques de hidrocarburos, desechos industriales u otras sustancias químicas o la descarga sobre el terreno de aguas usadas?

Sí X No

38. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la fertilidad o la capacidad de absorber y retener agua actuales de los suelos?

Sí No X

39. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre los suelos extenderse más allá del área específica de la actividad?

Sí No X

40. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre los suelos manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Sí No X

SECCION V: INTEGRIDAD ATMOSFERICA Y CLIMATICA

41. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la calidad del aire?

Sí No X

42. ¿Pudiera la actividad propuesta generar malos olores?

Sí No X

43. ¿Contempla la actividad propuesta la descarga al aire de cenizas, polvo, otros particulados o vapores químicos?

Sí No X

44. ¿Pudiera la actividad propuesta generar niveles dañinos de radioactividad?

Sí No X

45. ¿Contempla la actividad propuesta la deforestación de un área?

Sí No X

46. ¿Contempla la actividad propuesta extracción de la corteza terrestre o movimiento de terreno?

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL

Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

Sí No

47. ¿Pudiera la actividad propuesta generar cambios significativos en los patrones de precipitación, vientos o temperatura ambiental?

Sí No

48. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre el aire o el clima extenderse más allá del área específica de la actividad?

Sí No

49. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre el aire o el clima manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Sí No

SECCION VI: INTEGRIDAD DE LOS RECURSOS ARQUEOLOGICOS, HISTORICOS Y CULTURALES

50. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente yacimientos arqueológicos, estructuras históricas u obras de arte?

Sí No

51. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente lugares tradicionales de reuniones culturales, religiosas, artísticas o recreativas?

Sí No

52. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente monumentos históricos o culturales, museos, teatros, cines?

Sí No

53. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre los recursos arqueológicos, históricos o culturales extenderse más allá del área específica de la actividad?

Sí No

54. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre los recursos arqueológicos, históricos o culturales manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?

Sí No

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

SECCION VII: INTEGRIDAD DE LA CALIDAD DE VIDA

55. ¿Pudiera la actividad propuesta generar ruidos fuertes con frecuencia?
Sí _____ No X

56. ¿Pudiera la actividad propuesta generar malos olores?
Sí _____ No X

57. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente la cantidad o calidad de los servicios públicos (agua potable), alcantarillado, carreteras, transporte, teléfonos, electricidad, salud, educación, recreación, vivienda, ayudas económicas, etc.) que disfrutaran los residentes de las áreas cercanas?
Sí _____ No X

58. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente al comercio tradicional de la comunidad?
Sí _____ No X

59. ¿Pudiera la actividad propuesta generar deforestación?
Sí _____ No X

60. ¿Pudiera la actividad propuesta causar o empeorar problemas sociales (aumentar desempleo, pobreza, criminalidad, promover accidentes, embotellamientos de tránsito, destruir comunidades tradicionales, generar confrontamientos, violencia, etc.)?
Sí _____ No X

61. ¿Pudiera la actividad propuesta afectar negativamente viviendas, hospitales, clínicas, centros de cuidados de niños, ancianos o impedidos, iglesias, escuelas, universidades, cines, teatros?
Sí _____ No X

62. ¿Pudieran los efectos indeseables de esta actividad sobre la calidad de vida extenderse más allá del área específica de la actividad?
Sí _____ No X

63. ¿Pudieran efectos indeseables de esta actividad sobre la calidad de vida manifestarse luego de finalizada la actividad propuesta?
Sí _____ No X

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

Según describe el Método Cualitativo para la Deducción y Detección de Impactos Acumulativos de Félix Grana Raffucci (1997), es necesario evaluar cada sección y determinar si en alguna las respuestas afirmativas son más que las respuestas negativas. De encontrarse más respuestas positivas se puede inferir que hay un potencial impacto de la actividad sobre los recursos. En el presente caso, del total de 63 preguntas solamente 11 fueron contestadas en la afirmativa. En ninguna de las secciones específicas fueron las respuestas afirmativas mayores que las negativas. Sin embargo, debido al elemento costero del proyecto propuesto, se procedió a la preparación de una evaluación de impactos cumulativos siguiendo las directrices de la Sentencia del Tribunal de Apelaciones a la luz de la existencia de otras marinas.

10.2 Área de Evaluación de Impactos Cumulativos

Para evaluar los impactos cumulativos de un proyecto en particular, los límites geográficos por lo general tienen que ser expandidos para cubrir los sectores de cada recurso a ser impactado por el proyecto. En el caso de autos, la Resolución 03-12-3, emitida por la Junta de Calidad Ambiental el 7 de mayo de 2003, y notificada y archivada en autos el 29 de mayo de 2003, requirió la preparación de un estudio de impactos cumulativos que tomara en consideración las marinas que se encuentran en dicho sector. De igual forma, el Tribunal de Apelaciones, en su Sentencia KLRA200400802 del 30 de junio de 2005, dispuso el mismo que “[d]eberá asegurarse que la agencia proponente discuta de forma rigurosa los impactos acumulativos del proyecto, [...] a la luz de la existencia de otras marinas en el área y partiendo de la demanda de estos.”

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

Por las razones antes expuesta, el estudio de impactos cumulativos se limitará a las marinas en el área geográfica del Municipio de Fajardo. Las marinas consideradas fueron las siguientes: (1) Marina Puerto del Rey; (2) Villa Marina Yacht & Harbour; (3) Isleta Marina; (4) Marina Puerto Chico; (5) Marina Sea Lovers; (6) El Conquistador; y (7) Marina Sun Bay. La fuente donde se obtuvo la información sobre las marinas y cantidad de embarcaderos surge del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, Estudios Técnicos, Inc., y verificada con información provista por el periódico La Regata. La tabla a continuación resume la información sobre la cantidad de embarcaciones en cada una de las marinas existentes en el Municipio de Fajardo.

Tabla 21: Marinas en el Municipio de Fajardo y Embarcaciones

Marina	Cantidad de Embarcaciones	
	Muelle	"Dry Stack"
Marina Puerto del Rey	750	500
Villa Marina Yacht & Harbour	250	400
Isleta Marina	306	—
Marina Puerto Chico	280	370
Marina Sea Lovers	150	—
El Conquistador	21	—
Marina Sun Bay	282	—
Marina Puerto Real (propuesta)	193	500
TOTAL	2,232	1,770

Para efectos de la presente evaluación sobre los impactos acumulativos de las siete marinas, además de la aquí propuesta, se estimó un total de 2,232 embarcaciones en muelles y 1,770 en "dry stack". Según la información de la Agencia Federal de

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

Protección Ambiental, el 70% de los botes en muelles son lanchas y el restante 30% son veleros. Los estimados de varias marinas en los Estados Unidos reflejan que en fines de semana largos o festivos, un 22% de los botes en "dry stack" son utilizados, al igual que aproximadamente un 33% de los botes en muelles. ("On a **typical busy weekend**,³⁷ about 22% of the rack-stored boats would be in use, and about 33% of the boats in slips would be used...". www.epa.gov/owow/nps/marinas/ch1.html). La información recopilada por Estudios Técnicos, Inc., indica que del total de 2,232 embarcaciones en muelle, aproximadamente un 9% ó 201 embarcaciones son mayores de 40 pies.

Por ende, para efectos de nuestro análisis, y sobreestimando el uso de todas las embarcaciones, se tomará en consideración lo siguiente: (a) se estiman que del total de 2,232 embarcaciones en muelle, 1,562 son botes y 670 son veleros; (b) 201 embarcaciones son mayores de 40 pies; (c) en un fin de semana largo o especial ("typical busy weekend") se estima el uso de 515 embarcaciones de motor y 221 veleros; (d) que existen 1,770 lanchas en "dry stack" de las cuales 389 son utilizadas en los fines de semana largos o especiales. Estos números se encuentran sobreestimados debido a que interpola un porcentaje de uso de fines de semana largos o festivos a todos los fines de semana del año. De igual forma, se estimó que durante la semana, el porcentaje de uso de una marina es de 5%. Por ende, para los días de la semana (lunes a viernes) se estimó que el uso de las embarcaciones son: (a) 78 botes en muelle; (b) 34 veleros; y (c) 89 lanchas en "dry stack", para un total de 201 embarcaciones de todo tipo. La realidad es que el uso de embarcaciones es mucho más reducido, limitado en la gran mayoría de los casos a los fines de semana.

³⁷ Énfasis nuestro.

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

Tabla 22: Uso de Embarcaciones en las Marinas Existentes en Fajardo

Embarcaciones en Muelle			
Tipo de Embarcación	Cantidad	“busy weekend” (33%)	Día de semana (5%)
▶ botes de motor	1,562	515	78
▶ veleros	670	221	34
TOTAL	2,232	736	112
Embarcaciones en “Dry Stack”			
TOTAL	1,770	“busy weekend” (22%)	Día de semana (5%)
		389	89
Todas las Embarcaciones en las Marinas			
TOTAL	Embarcaciones	“busy weekend”	Día de semana
	4,002	1,125	201

III.A Calidad del Aire

La evaluación de los impactos cumulativos sobre la calidad del aire será analizada desde la perspectiva de la cuenca atmosférica. La calidad del aire en la cuenca atmosférica donde se encuentra localizado el proyecto propuesto cumple con todos los Estándares Nacionales de Calidad de Aire (NAAQS) impuestos por la Junta de Calidad Ambiental y la Agencia Federal de Protección Ambiental. Esta información surge de la estación de muestreo localizada en el Faro de Fajardo, dentro de Las Cabezas de San Juan. Según la información provista por dicha estación, el promedio anual aritmético

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL

Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

de PM₁₀ era de 23.2 microgramos/metro cúbico. La concentración máxima en un período de 24 horas fue de 89 microgramos/metro cúbico. Ambos valores se encuentran dentro de los parámetros de calidad de aire primario y secundario establecidos por la Junta de Calidad Ambiental y el Plan de Implementación Estatal (State Implementation Plan).

El proyecto propuesto no generará emanaciones de polvo fugitivo salvo en su etapa de construcción y la mayoría de la emanación será de particulado. Otra fuente de emanación son las fuentes móviles no reguladas, tales como vehículos y las embarcaciones. La contribución de estas fuentes móviles es reducida si se toma en consideración el horario de operación y tiempo de estadía. O sea, las embarcaciones se utilizan un promedio de una vez a la semana (sobrestimado) y el tiempo de estadía en la marina es reducido puesto que normalmente se prenden los motores para partir hacia un punto fuera de la marina. Por ende, las emanaciones que puedan surgir de estas fuentes móviles son reducidas y despreciables (no significativas). Más aún, ninguna de estas marinas son consideradas fuentes mayores de emisión según el Reglamento para el Control de la Contaminación Atmosférica, promulgado por la Junta de Calidad Ambiental.

Se reconoce que habrá un aumento en emanaciones como consecuencia de los vehículos y embarcaciones que se utilizarán en todas las marinas, incluyendo la aquí propuesta. Sin embargo, estas emanaciones, analizadas de forma conjunta con las generadas por el proyecto propuesto, no tendrán un impacto significativo sobre la calidad del aire y no se espera que afecten los parámetros de calidad del aire.

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

IV.B Calidad del Agua

La evaluación de los impactos cumulativos para aguas superficiales se realizará desde la perspectiva de la Bahía de Fajardo. La Bahía de Fajardo está clasificada como un cuerpo de agua Clase SC por el Reglamento de Estándares de Calidad de Agua, y cumple con los parámetros de calidad establecidos en dicho reglamento. El estándar SC es definido como aguas costaneras destinadas a usos en las que el cuerpo humano pueda entrar en contacto indirecto con el agua, y para el uso de propagación de especies deseables. Esta clasificación es la menos estricta y se otorga usualmente a lugares donde existen actividades marinas tales como puertos.

No se esperan impactos mayores sobre la Bahía de Fajardo debido a que durante la construcción del proyecto, los mismos serán temporales y limitados al período de construcción, y por reglamentación cualquier proyecto de construcción tiene que utilizar técnicas de protección tales como Plan CES, mallas de cieno y "Pollution Prevention Plan" de la Agencia Federal de Protección Ambiental.

Como se explicara en la DIA, es necesaria la educación de los usuarios de las marinas para que no se realicen descargas sanitarias o de otros productos directamente al agua dentro de la marina, en la Bahía de Fajardo o al mar. Parte del éxito del proyecto es mantener una buena calidad del agua en la marina para que sea estéticamente placentera para los dueños de lanchas, viviendas y turistas. Además, el tipo de embarcación que utilizan estas instalaciones cuenta con sistemas sanitarios conocidos como "marine sanitation devices." Estos sistemas sanitarios retienen las aguas sanitarias en tanques de retención para ser succionadas por sistemas de recolección instalados en lugar de expendio de combustible de la marina. La combinación de estos sistemas y procedimientos de control de derrames y penalidades, con la educación de

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

los dueños y usuarios de embarcaciones, será la mejor garantía para reducir y evitar la contaminación de las aguas costeras. Otro aspecto importante para mantener la calidad del agua es que **no se construirá un varadero o centro de reparación de embarcaciones**. Al momento de finalizarse la construcción de la Marina Puerto Real, se habrá incorporado la tecnología más reciente para el manejo de las aguas sanitarias, evitándose así el riesgo de derrames o contaminación sobre el cuerpo de agua.

Por lo tanto, no se vislumbran impactos cumulativos negativos sobre calidad del agua como consecuencia de las actividades que se proponen en el Proyecto Marina Puerto Real.

III.C Flora y Fauna

En el área de la Bahía de Fajardo no existen planificados otros proyectos que requieran la construcción de facilidades dentro de la zona costanera. El proyecto propuesto impactará una porción del litoral y fondo marino de la bahía. Según los estudios realizados por la firma Vicente & Asociados, Inc., en el lecho marino no ocurren yerbas marinas, y las pocas que pudiesen encontrarse serán transplantadas. Como se discutiera en la DIA-Final, el proyecto está diseñado para reducir el impacto sobre los recursos marinos, ya sea por el dragado o la construcción del rompeolas.

En la DIA-Final del proyecto se encuentran varios estudios y análisis realizados por la agencia proponente relacionados con la flora marina en el área propuesta. Entre los estudios realizados se incluye uno intitulado *Marine Resources Assessment: Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico; Preliminary Report No. 1 Field Studies*, con fecha del 24 de julio de 2002. Entre los hallazgos de este estudio: (i) no se encontró

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

habitáculos protegidos cerca de la costa, como lo son ecosistemas de arrecifes de coral; (ii) no hay ecosistemas de yerbas marinas cerca de la costa en el área propuesta para la marina; y (iii) no hay praderas de yerbas marinas y corales fuera de la costa en los límites del proyecto. Otro estudio realizado fue uno intitulado *Benthic Communities within the Proposed Seaward Extension of Marina Puerto Real* con fecha de 10-11 de abril de 2003. Este estudio concluye que el proyecto no tendrá mayores consecuencias en la integridad ecológica de la Bahía de Fajardo debido a la escasez de hierbas marinas, la ausencia de camas o praderas de *Thalassia*, la deficiencia de fauna, la ausencia de carrucho, erizos u otro tipo de componentes de ecosistemas de hierbas marinas. Además, la agencia proponente ha expresado que las condiciones ambientales en el área propuesta están limitadas y reducidas por el uso del Puerto de Fajardo y la descarga de sedimentos del Río Fajardo que ubica a 180 metros al sur del proyecto. Debido a que la presencia de sedimentos suspendidos en el área del proyecto es alta por causa del Río Fajardo se reduce la visibilidad y la penetración de la luz a casi cero, lo cual imposibilita la presencia de arrecifes coralinos y hace difícil la presencia o existencia de yerbas marinas.

Por lo anterior, el argumento de que existen hierbas marinas necesarias o imprescindibles para el ecosistema en el área propuesta para el proyecto y que no se hicieran estudios adecuados no tiene base científica, es totalmente especulativa e incorrecta. El área propuesta para el proyecto y sus inmediaciones fueron extensamente estudiada mediante buceo, se realizaron transectos y se recopiló la data en video. Se concluyó que el proyecto no tendría un impacto significativo adverso pues, no existen praderas de hierba marina en el área propuesta. El estudio *Benthic Communities within the Proposed Seaward Extension of Marina Puerto Real* concluye que a pesar de la escasa existencia de hierbas marinas (y no existen praderas) en el área propuesta, ninguna de las cuales es *Thalassia*, la pobre calidad de agua en el

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

área y la sedimentación en esta zona industrial hacen que estas esporádicas apariciones jueguen un papel minoritario en la ecología del sistema.

El estudio titulado *Water Quality and Sediment Transport, Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico*, incluye el análisis del transporte de sedimentos al igual que un análisis sobre la manera en la que el proyecto podría afectar el transporte y la acumulación de sedimentos en el área del proyecto y áreas cercanas. Las conclusiones de este estudio, entre otras, establecen que la influencia de la marina propuesta sobre las vías de transporte globales de sedimento o la redirección de sedimentos del Río Fajardo sería mínima. La Parte Proponente realizó otro estudio titulado *Wave Refraction and Sediment Transport Marina Puerto Real, Fajardo Puerto Rico* el cual analizó el efecto que tendrían los rompeolas en la sedimentación en el área de embarque adyacente a la marina. Este estudio concluye, basado en los resultados del modelaje científico llevado a cabo para el área, que la construcción de los rompeolas no tendrá un impacto significativo adverso en las aguas y propiedades adyacentes.

Como mencionamos anteriormente, la agencia proponente llevó a cabo múltiples estudios que acreditan la ausencia de praderas de hierbas marinas en el área propuesta, además del efecto mínimo de la sedimentación en el área. Además, queremos resaltar que cualquier partícula suspendida y sedimentación que resultara del dragado del área de la marina sería controlado y mitigado, como lo han requerido anteriormente las agencias reguladoras como la JCA y el COE como parte de los permisos y certificados de calidad de agua que estas emiten.

Con relación al aumento del flujo de embarcaciones, los estudios realizados reflejaron que los usos actuales de estas embarcaciones en la Bahía de Fajardo son similares al del área propuesta y no se han confrontado problemas de accidentes con arrecifes o

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

especies existentes en el sector. Además, la información vigente sostiene que en el área propuesta el espacio de navegación es más amplio que en la Bahía de Fajardo disminuyendo así la posibilidad de accidentes con los arrecifes.

En la DIA-Final se señala como parte de su análisis de impactos que la única marina que tiene ocurrencia frecuente del manatí es Marina Puerto del Rey y la misma incorpora en sus planes de operaciones medidas de mitigación para evitar impactar esta especie. Estas medidas serán implantadas en la Marina Puerto Real como parte integral del proyecto para evitar daños a cualquier manatí que pudiera ser avistado en el área. La información sobre el Manatí Antillano se ha obtenido a través de diferentes fuentes entre los cuales sobresalen estudios realizados por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos, y otros datos considerados por la agencia proponente como parte de la DIA. Todos estos estudios han demostrado que la presencia del Manatí en el área es mínima y esporádica, y que el impacto por la construcción y operación de la marina, será previsiblemente mínimo. Las conclusiones de los consultores de Ecosystems & Associates y Vicente & Associates son que debido a la escasez de hierbas marinas, la ausencia de camas o praderas de *Thalassia*, la deficiencia de carruchos, erizos o otro tipo de componentes típicos de ecosistemas de hierbas marinas en el área propuesta para el proyecto no habrá mayor consecuencia a la integridad ecológica de la Bahía de Fajardo. En este documento se incluyen las otras formas que se implementarán para la protección de los manatíes en el área como los son proveer letreros que avisen la posible presencia de manatíes, regular al máximo posible la velocidad de los botes en el área de la marina, además de las herramientas para concientizar los dueños y operadores de embarcaciones sobre los manatíes y otras poblaciones marinas y ecosistemas a través de publicaciones escritas, lecturas ilustradas y otras actividades. Estas medidas serán incluidas como parte del proyecto.

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

Por ende, el impacto del total de las marinas y 1,125 embarcaciones en cualquier momento será reducido sobre las especies marinas. Según surge de los estudios realizados por Ecosystems & Associates y Vicente & Associates, las áreas donde se desarrollaron las marinas no son consideradas playas de anidaje de tortugas marinas, no existen praderas de hierbas marinas debido a la sedimentación del Río Fajardo y la especie de Manatí ocurre con poca frecuencia. La única marina que tiene ocurrencia del Manatí es Marina Puerto del Rey, y la misma incorpora en sus planes de operaciones medidas de mitigación para evitar impactar esta especie. Por las razones antes expuestas, se puede concluir que no existen aspectos cumulativos significativos a los impactos de la Marina Puerto Real sobre los recursos marinos de la Bahía de Fajardo.

III.D Agua Potable

En este análisis se estudiaron los impactos del proyecto sobre el sistema de distribución de agua potable para la región de Fajardo. Para esta región, el abasto de agua potable proviene de varias plantas de filtración que son operadas por la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados (AAA). Sin embargo, dicho sistema será sustituido por el Acueducto Regional del Noreste el cual proveerá un estimado de 18 millones de galones de agua potable diarios cuando se terminen de construir todas sus fases. El mismo será interconectado con los sistemas de distribución varios municipios, incluyendo el Municipio de Fajardo.

Se estimó el uso promedio de embarcaciones de la siguiente forma: las 4,002 embarcaciones de las marinas en operación, solamente se estimó que en un momento dado se utilizarán 736 embarcaciones de muelle y 389 lanchas en “dry stack”.

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

La acción según propuesta no creará impactos cumulativos primarios o secundarios sobre la infraestructura de distribución del agua potable. Se estimó que la utilización del total de las 693 embarcaciones en el Proyecto Marina Puerto Real en un fin de semana sería de aproximadamente 173 embarcaciones. El estimado de consumo de agua de una embarcación se obtuvo usando el promedio 47 galones diarios por persona según informara el U.S. Geological Survey.³⁸ Se estimó que cada embarcación tiene un total de cuatro personas para un promedio diario de 188 galones que multiplicado por el total de embarcaciones en la Marina Puerto Real alcanzó 32,524 galones durante los fines de semana (2 días). Para los restantes cinco días de la semana, se estimó un uso de 5% ó 35 embarcaciones por día multiplicado por 188 galones para un uso promedio de agua de 6,580 galones diarios durante la semana. Es decir, si promediamos ambos números, se estima que el proyecto propuesto utilizará alrededor de 13,993 galones diarios de agua potable.

El total de las embarcaciones en la categoría de "busy weekend", sin contar las 173 embarcaciones de Marina Puerto Real, es de 952 embarcaciones (botes, veleros y lanchas). El consumo de agua potable diario durante los fines de semana (2 días) para todas las embarcaciones (incluyendo la Marina Puerto Real) es de 211,500 galones de agua diarios. Para los días regulares de la semana, entendiéndose lunes a viernes, se utilizó un promedio de 5% ó 201 embarcaciones, incluyendo Marina Puerto Real. Las 201 embarcaciones se multiplicó por 188 galones para un promedio diario (lunes a viernes) de 37,788 galones diarios. Nuevamente, si promediamos ambos números, se estima que el proyecto propuesto utilizará alrededor de 87,420 galones diarios de agua potable para todas las marinas, incluyendo Marina Puerto Real.

³⁸ Puerto Rico Water-Use Program: Public-Supply Water Use and Wasterwater Disposal During 1990, U.S. Geological Survey, Fact Sheet FS-098-96.

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

Estos números se encuentran sobreestimados debido a que interpola un porciento de uso de fines de semana largos o festivos para todos los fines de semana. De igual forma, se estimó que durante la semana, el porciento de uso de una marina es de 5%. La realidad es que el uso de embarcaciones es mucho más reducido, limitado en la gran mayoría de los casos a los fines de semana.

Por lo tanto, los impactos sobre la infraestructura de agua potable es reducida debido a la disponibilidad de agua por el proyecto ya en operación de la represa fuera del cauce del Río Fajardo y la nueva planta de filtración que tiene una capacidad de hasta 18 mgd. Otro aspecto adicional que es necesario discutir es que el proyecto propuesto incluye la construcción de una cisterna que proveerá agua durante las horas picos y solamente se recargará durante el período nocturno para no afectar la presión y disponibilidad de agua de los vecinos. Más aún, cuando se finalicen las obras del Acueducto Regional del Noreste, la presión y disponibilidad del agua potable mejorará aún más. Por ende, del análisis realizado no se espera que el impacto cumulativo de las múltiples marinas provoque insuficiencia en la distribución de agua potable para la región.

III.E Aguas Sanitarias

El estudio de impactos cumulativos se realizó desde la perspectiva de estos sistemas de tratamiento. Las aguas usadas que se generan durante la operación de las siete marinas se disponen a través del sistema de alcantarillado sanitario de la AAA, al igual que la disposición estimada para el Proyecto Marina Puerto Real. Dicho sistema dirige las aguas hacia la nueva Planta de Tratamiento Terciario de Aguas Usadas de Fajardo la cual entró en operación recientemente. Esta nueva instalación tiene capacidad

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL FINAL
Marina Puerto Real, Fajardo, Puerto Rico

residual suficiente para recibir las aguas usadas que se generarán en proyecto propuesto.

El proyecto propuesto generará alrededor de 26,019 galones diarios de aguas usadas o 150 galones por embarcación durante los fines de semana. Se estima que el total de aguas sanitarias a ser generadas por todas las marinas, incluyendo Marina Puerto Real, es de aproximadamente 168,750 galones diarios durante los fines de semana para las 1,125 embarcaciones (botes, veleros y lanchas). Para los días de semana, se promedió 30,150 galones diarios de aguas residuales de todas las marinas. El promedio diario de todas las embarcaciones (botes, veleros y lanchas) en las marinas, incluyendo Marina Puerto Real, es de aproximadamente 69,750 galones diarios de aguas sanitarias.

Según los datos de los Informes de Depuración Mensual de Aguas Usadas de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados, (junio 2001- mayo 2002). La nueva planta tiene una capacidad de tratamiento de 4.02 MGD mediante tratamiento terciario con descarga al Río Fajardo. Estos informe reportan que la región de Fajardo produce aproximadamente 2.30 MGD de aguas usadas, lo que significa que dicha planta tiene una capacidad residual de 1.72 MGD de aguas usadas (este volumen equivale a 1,720,000 galones diarios). Recalamos que la generación de aguas usadas de las siete marinas existentes se encuentran incorporadas en el promedio de 2.30 MGD que recibe la nueva planta de tratamiento y estimado por la AAA. Por lo tanto, la operación de la Marina Puerto Real solamente impactará la porción de capacidad residual de dicha planta de tratamiento que se estimó por la AAA como de 1.72 MGD. Es decir, la acción aquí propuesta solamente comprometerá un 1.5% del total de capacidad residual de esta planta y las marinas existentes no comprometen esta capacidad residual permitiendo así que otras comunidades y negocios puedan conectarse a este