

3.0 IMPACTOS POTENCIALES DE LA ACCIÓN PROPUESTA Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Esta sección presenta un análisis de los impactos potenciales para cada una de las áreas de recursos que podría verse afectada por la implantación y operación de la Acción Propuesta. Siempre que es apropiado se han provisto mejores prácticas de manejo y medidas de mitigación que reducirán los posibles impactos de la Acción Propuesta. Los impactos ambientales potenciales han sido analizados en el contexto de la referencia para cada área de recursos según se describe en la *Sección 2.0, Descripción del medioambiente existente*.

3.1 Topografía, geología y suelos

Esta sección trata sobre los impactos potenciales topográficos, geológicos y de los suelos relacionados con la implementación de la Acción Propuesta. Siempre haya sido posible se han provisto medidas de control y mitigación para los impactos clasificados como significativos.

Los impactos sobre la topografía, la geología y los suelos se evaluaron en base a la medición de los efectos relacionados con el proyecto en el contexto del medioambiente existente y reglamentario del Estado Libre Asociado de Puerto Rico y de los organismos federales pertinentes. La información existente relacionada con topografía, geología y suelos se recopiló de informes y publicaciones disponibles conforme se describió en la Sección 2.1.

Los impactos en la topografía, la geología y los suelos serían significativos si la Acción Propuesta aumentara la probabilidad de, o resultara en, exposición a:

- daño substancial por terremoto;
- fallas en las pendientes;
- falta de estabilidad de los cimientos;
- subsidencia de los suelos; o
- erosión o sedimentación severa.

También ocurrirían impactos significativos si la Acción Propuesta tuviese como resultado:

- la pérdida de suelos usados para fines agrícolas o hábitat;
- la pérdida de una formación morfológica única; o
- la pérdida de recursos minerales.

3.1.1 Evaluación de impactos y medidas de control/mitigación

La implementación de la Acción Propuesta requerirá dragado, demolición y reconstrucción de muelles, rehabilitación de la orilla de la costa, construcción de carreteras, instalación de servicios públicos y desarrollo comercial y al detal. Basado en la revisión de la Acción Propuesta no habría un impacto significativo sobre la topografía, la geología o los suelos relacionados con el proyecto ni impactos significativos sobre la Acción Propuesta relacionados con terremotos, fallas en las pendientes, inestabilidad de los cimientos, subsidencia del terrenos, formaciones morfológicas únicas ni recursos minerales, siempre que se cumplan los requisitos del Código Internacional de Construcción y del Código de Construcción de Puerto Rico. La Acción Propuesta podría potencialmente causar erosión/sedimentación y pérdida de suelos usados como hábitat en la Bahía de San Juan. En las subsecciones a continuación se tratan estos posibles impactos.

3.1.1.1 Topografía

Como se esbozara anteriormente, la Acción Propuesta requeriría dragado, demolición y reconstrucción de muelles, rehabilitación de la orilla de la costa, construcción de carreteras, instalación de servicios públicos y desarrollo comercial y al detal. Sin embargo, la Acción Propuesta no alteraría las elevaciones existentes específicas al lugar del proyecto o la topografía general del mismo, por lo tanto, los impactos sobre la topografía serían poco significativos.

3.1.1.2 Geología

Aunque la Acción Propuesta requiere dragado, demolición y reconstrucción de muelles, rehabilitación de la orilla de la costa, construcción de carreteras y otro desarrollo estructural, no impactaría las características geológicas subyacentes en el lugar del proyecto. Por lo tanto, los impactos geológicos no serían significativos.

3.1.1.3 Suelos

Conforme se describió en la *Sección 2.1, Topografía, geología y suelos*, salvo por una perforación realizada en el extremo occidental del Muelle 11, la cartografía indica que el relleno cubre toda el área del proyecto (AMEC 2007b). Además, el proyecto ubica al sur de la Isleta, un área con una larga historia de actividades de relleno que comenzaron a fines del Siglo XIX con los españoles y continuaron durante el Siglo XX con el gobierno de los Estados Unidos. Por lo tanto, las actividades de construcción, excavación y demolición no impactarán suelos que ocurren naturalmente en esa área. Además, la Acción Propuesta reutilizaría materiales existentes en el lugar en la medida de lo posible, reduciendo así la cantidad de relleno nuevo necesario. Basado en la caracterización preliminar de los sedimentos, se estima que aproximadamente 33,014 yc del material de dragado

excavado de los Muelles 7, 8, y 9 se usarían como relleno en el lugar del proyecto. No obstante, las actividades de dragado relacionadas con la Acción Propuesta alterarían las áreas de fondo blando y lodoso aledañas a los muelles, lo que alteraría el contenido de materia orgánica y los niveles de nutrientes de los materiales de superficie provocando, a corto plazo, un aumento en los niveles de sedimentación y turbidez en el Canal San Antonio. Además, las actividades de construcción y demolición generarían desechos que pueden causar sedimentación. Se prevé que se generarán escombros grandes, que pueden removerse con facilidad de forma apropiada, sin embargo, los desechos pequeños (como las escamas de pintura) y otros desechos similares (como la lechada de las sierras de cortar) que pueden ser difíciles de contener y podrían transportarse y asentarse en el Canal San Antonio produciendo sedimentación de corto plazo. Las tasas de asentamiento se determinarán según el tamaño de las partículas, la rapidez de la corriente de agua y su dirección, la erosión causada por el agua y otros factores ambientales. Los impactos potenciales de la sedimentación se reducirán a niveles menos que significativos si se cumplen los requisitos de la permisología apropiada de ARPE, JCA, DRNA, USACE y EPA, aplicables al control de sedimentos. El impacto se reduciría todavía más si se implementa un Plan de Control de Erosión y Sedimentación y se cumple con los límites establecidos por la JCA en la certificación de calidad de agua, conforme se requiere a tenor de la Sección 401 de la Ley CWA. Además, la rehabilitación de muros de tablestacas y muelles, una vez terminen las actividades de construcción, reducirá la erosión futura y el depósito de materiales, lo que conllevaría un impacto positivo en la calidad de los suelos y del agua.

Con respecto a la disposición, aproximadamente 179,555 yc de material dragado del lugar del proyecto (lo que incluye aproximadamente 5,978 yc del Muelle 6 – que no es parte de la Acción Propuesta) se colocaría en depresiones artificiales en la Laguna del Condado. De conformidad con el Plan Comprensivo de Conservación y Manejo del PEBSJ, según enmendado, la disposición del material dragado en la laguna sería beneficiosa para la calidad del agua en el estuario (PEBSJ 2000). Este componente de la Acción Propuesta reduciría sustancialmente la profundidad de las depresiones artificiales y restauraría los hábitats perdidos como consecuencia de la extracción histórica de materiales del fondo de la bahía para apoyar el desarrollo en tierra firme. Al reducir la profundidad de la laguna de manera que se aproxime más a sus niveles históricos, se mejoraría la circulación del agua y se proveería un hábitat biológico adicional en aguas no profundas, lo que conllevaría un impacto beneficioso a largo plazo para las comunidades que dependen de estas condiciones (como las yerbas marinas). Los sedimentos dragados se bombearían a la Laguna del Condado desde el lugar del proyecto usando una tubería hidráulica continua y barcasas de bombeo (refiérase a la Figura 1.3-14). A fin de reducir la turbidez durante las actividades de dragado y relleno, se instalarían cortinas antiturbidez y

los sedimentos dragados se descargarían a Geotubes[®], en lugar de usar técnicas de depósito al voleo. Los Geotubes[®] son bolsas grandes de material geotextil sumamente fuerte que es permeable al agua, pero que impide el paso de materiales de grado fino y particulado más grande. Rellenar los tubos *in situ* con material lodoso permite que se capture el particulado, incluso el de grado fino que causa turbidez y permite el paso de agua filtrada. Los Geotubes[®] se han usado exitosamente en otros entornos para capturar los sedimentos finos y sus contaminantes asociados a la vez que se permite el retorno de filtrado limpio al medioambiente sin necesidad de tratamiento adicional. No se requiere construcción temporal o permanente para transportar los despojos dragados en aguas navegables. La colocación de la tubería se coordinaría a fin de evitar impactos sobre los recursos biológicos (refiérase a la sección 3.3.3.2, *Impactos a los Recursos Marinos*). Es posible que ocurra un derrame accidental de sedimentos si hubiese un desperfecto en los procesos mecánicos relacionados con la tubería. Sin embargo, la tubería está construida de polietileno de alta densidad moldeado por fusión, un material de tuberías fuerte. Se preparará un Plan Control de Erosión y Prevención de la Sedimentación para atender cualquier escape accidental potencial de sedimentos al medioambiente. De haber un escape, habría una posibilidad remota de que los sólidos suspendidos totales (TSS, por sus siglas en inglés) aumentasen, lo que afectaría temporalmente la calidad del agua. En caso de que esto ocurriese, se implementarán medidas de control para minimizar la duración y la magnitud de los impactos. Las medidas incluirían la suspensión inmediata de las operaciones de dragado hasta que se completen las reparaciones. Cualquier impacto por turbidez durante la construcción sería temporal y menos que significativo si se implementan las medidas de mitigación.

La implementación de un Plan de Prevención de Contaminación de Aguas Pluviales (SWPPP, por sus siglas en inglés) específico al proyecto y de mejores prácticas de manejo reduciría los impactos relacionados con escapes de sedimentos y contaminantes a niveles menos que significativos. En tanto que las actividades de construcción se lleven a cabo en conformidad con estos permisos y planes, cualquier impacto de la Acción Propuesta sería poco significativo.

3.1.1.4 Peligros geológicos

A continuación se tratan los impactos de la Acción Propuesta que están relacionados con peligros geológicos y que incluyen terremotos, deslizamientos de terreno, licuación, subsidencia, suelos expansivos y tsunamis.

Terremotos. Existe un riesgo moderado de terremotos en la región de la Acción Propuesta. Por lo tanto, las estructuras en el lugar del proyecto corren riesgo de sufrir daño como resultado de terremotos. Sin embargo, las estructuras que serán construidas cumplirían con los estándares del Código de Construcción Uniforme

(UBC, por sus siglas en inglés), que contienen guías y requisitos específicos para la construcción de edificios en áreas susceptibles a terremotos. Además, el desarrollo futuro para uso mixto también deberá cumplir con los estándares del UBC mediante guías prescriptivas. Debido a las formaciones de los terrenos en el área, probablemente sea necesario realizar estudios específicos al lugar para determinar la respuesta de los suelos a los eventos sísmicos y el impacto en los servicios públicos propuestos, los edificios y las estructuras a construirse en el lugar. Se prevé que la necesidad de mitigar impactos debido a la interacción de suelos-estructuras se minimizaría mediante el uso de cimientos profundos que proveerían un apoyo confiable al desarrollo propuesto. Se implementarán otras mejoras a los suelos como vibro-sustitución, columnas de piedra, muelles de agregado apisonado y lechada de compactación junto con otras soluciones para mejorar los suelos a fin de minimizar el efecto de la licuación sobre las estructuras propuestas. Con la implementación de las condiciones reglamentarias tratadas en el UBC, se prevé que el impacto de los terremotos sobre la Acción Propuesta sea menos que significativo.

Deslizamientos de terreno. El proyecto ubica en un área de bajo riesgo de deslizamientos de terreno inducidos por terremotos, debido al bajo relieve topográfico del proyecto y el área circundante. Por lo tanto, los impactos de la Acción Propuesta debido a deslizamientos de terreno serían menos que significativos.

Licuación. Debido a las características de los suelos en el lugar del proyecto y la identificación de zonas de licuación, el lugar del proyecto tiene alto riesgo de licuación y de dispersión y asentamiento lateral inducido por licuación. El riesgo de dispersión y de asentamiento lateral inducido por licuación es más significativo a 50 pies del borde del frente marítimo, para estructuras como El Muelle Marítimo y el Paseo del Canal. El riesgo de asentamiento inducido por licuación es de moderado a alto en todas las áreas de tierra firme del desarrollo en las que hay relleno colocado por el hombre, suelos orgánicos y aluvión de arena suelta, como en los cimientos de los edificios, las carreteras y los servicios públicos. A fin de mitigar los impactos potenciales, el solicitante incluirá el uso de sistemas de cimientos profundos que transfieren las cargas estructurales a suelos no licuables a profundidad y la posible densificación de los suelos licuables mediante mejoras a los suelos como vibro-sustitución, columnas de piedras, muelles de agregado apisonado y lechada de compactación. Además, a fin de mitigar los riesgos a las líneas soterradas de servicio público, se instalarán tuberías por gravedad al nivel más empinado posible, sobre-excavará y reemplazará los suelos por debajo de las líneas de servicio público, evitará acodamientos marcados en las rutas principales de tubería, usará uniones flexibles y /o uniones fijas, planificará conexiones flexibles y/o usará soportes de pilotes en el caso de servicios públicos sensibles al asentamiento. Con la implementación de estas mejores prácticas de manejo, los

impactos derivados de la construcción y los impactos de la Acción Propuesta debido a la licuación se reducirían a niveles menos que significativos.

Subsidencia. La Región Metropolitana de San Juan tiene un riesgo de moderado a alto de subsidencia. Según el Reporte Geotécnico Preliminar preparado para la Acción Propuesta (AMEC 2007b), debido a la gran profundidad de los suelos orgánicos comprimibles en el lugar, se prevé que la subsidencia experimentada continuará. Dicha subsidencia tendría el potencial de impactar las estructuras desarrolladas en el lugar. A fin de evitar los impactos potenciales sobre las instalaciones relacionadas con la Acción Propuesta debido a la subsidencia, se proveerán uniones fijas y conexiones flexibles que acomoden alguna parte del movimiento diferencial. Además, se considerará el soporte de pilotes para los servicios públicos sensitivos al asentamiento en áreas particularmente sensibles.

Suelos expansivos. Existe un riesgo de bajo a moderado de encontrar suelos expansivos en el lugar del proyecto. En la mayoría de las áreas se ha colocado relleno y las arcillas expansivas que ocasionalmente se encuentran en el terreno aluvial están a unos 10 a 20 pies bajo nivel. Puesto que estos suelos potencialmente expansivos están muy por debajo del nivel, no se prevé que las fuerzas de expansión afecten las estructuras adversamente. La Acción Propuesta no aumentaría la probabilidad de riesgos debido a suelos expansivos.

Tsunamis. Debido a su elevación y proximidad al Océano Atlántico, la orilla del lugar del proyecto ubica en una zona clasificada como propensa a inundación por tsunami. Sin embargo, las áreas de tierra firme del lugar del proyecto inmediatamente contiguas a la orilla están localizadas mas allá de los límites tierra adentro de las zonas propensas a tsunami modeladas anteriormente (Programa de Alerta y Mitigación de Tsunamis de Puerto Rico 2005). El aviso y reacción en caso de un tsunami procederá de conformidad con la alerta de tsunami y los protocolos de alerta que están por terminarse, según fue bosquejado por el Programa de Alerta y Mitigación de Tsunamis de Puerto Rico (PRTWMP). Este programa también ha ofrecido educación en las escuelas públicas y ha colocado letreros en áreas de frente marítimo concurridas de Puerto Rico, a fin de alertar al público sobre los peligros que representan los tsunamis. La Acción Propuesta no aumentaría la probabilidad de que ocurra un tsunami, pero puede aumentar los daños que ocasionaría debido a la construcción de nuevos edificios y muelles a lo largo del frente marítimo. Las estructuras relacionadas con la Acción Propuesta se construirán para que aguanten terremotos y tsunamis moderados. Un terremoto de gran magnitud o un deslizamiento submarino con un tsunami subsiguiente, capaz de destruir las estructuras de la Acción Propuesta, ocasionaría daños significativos a las estructuras existentes, no importa la construcción de nuevos edificios.

3.2 Calidad del Aire

En esta sección se tratan los impactos potenciales de la Acción Propuesta sobre las condiciones de calidad del aire de la Acción Propuesta en el contexto de las condiciones base o de referencia descrita en la Sección 2.2, *Calidad del aire*. Siempre que es apropiado se proveen medidas de mitigación adecuadas para reducir los impactos potenciales sobre la calidad del aire.

Las emisiones de contaminantes atmosféricos que se proyecta resultarán de la implementación de la Acción Propuesta ocurrirán como resultado de las siguientes actividades primarias:

- Generación temporal e intermitente de polvo fugitivo durante las actividades de demolición y nueva construcción.
- Generación temporal e intermitente de gases emitidos por el equipo de construcción (como excavadoras, grúas, generadores, martillo hidráulico, camión grúa).
- Generación intermitente de gases emitidos por los generadores eléctricos asociados con los nuevos edificios y el tráfico vehicular adicional durante la operación a largo plazo de las instalaciones en el área del frente marítimo.

Se prevé que las medidas de mitigación propuestas reducirán los impactos potenciales de las emisiones al aire a niveles menos que significativos.

3.2.1 Evaluación de impactos y medidas de Control/Mitigación

En este análisis de impacto se tratan los impactos potenciales al aire ambiental debido las emisiones generadas por la construcción y la operación. La Acción Propuesta generaría emisiones de contaminantes al aire (como polvo fugitivo) durante las actividades de demolición y construcción debido al uso de equipo de construcción. Como consecuencia de la implementación de la Acción Propuesta ocurrirían operaciones a largo plazo de instalaciones nuevas o redesarrolladas, como por ejemplo, el uso de generadores de emergencia para mantener servicios críticos en los edificios en caso de pérdida de energía y los aumentos proyectados en el volumen de tráfico contribuirían a aumentos a largo plazo en las emisiones de contaminantes (refiérase a la Sección 3.8, *Tráfico*). En las siguientes secciones se tratan los impactos de la construcción y la operación de la Acción Propuesta.

3.2.1.1 Impactos de la construcción

La Acción Propuesta conllevaría emisiones asociadas con el redesarrollo de los muelles, los edificios y las vías de rodaje del área del frente marítimo. Se espera que las emisiones sean consecuencia de la demolición de las estructuras existentes y la construcción de nuevas estructuras. Estas emisiones serían generadas

principalmente por una variedad de actividades específicas, incluso la remoción de estructuras existentes y el uso de equipo de construcción. Según se describe en la Sección 1.0, *Descripción del proyecto*, se han programado un total de seis Fases de Construcción – desde el 2009 hasta el 2024 – para la Acción Propuesta. Se presume que las actividades de construcción en general se llevarían a cabo 8 horas diariamente, 6 días a la semana. También se presume que las actividades de construcción tendrían lugar durante los siguientes marcos de tiempo **máximo** aproximados para cada Fase de Construcción, muchas de las cuales están programadas para implementarse concurrentemente:

- 48 meses para la Fase de Construcción 1;
- 36 meses para la Fase de Construcción 2;
- 60 meses para la Fase de Construcción 2A;
- 36 meses para la Fase de Construcción 3;
- 36 meses para la Fase de Construcción 4 y 6 (concurrente) y
- 36 meses para la Fase de Construcción 5.

El equipo de construcción que se llevará al lugar incluiría excavadoras y grúas de torre, grúas móviles, palas mecánicas (*front loaders*)/niveladoras de terreno (*dozers*), maquinaria rompepavimento, cargador frontal pequeño (*bobcats*) y camiones de agua para controlar el polvo. Otras actividades pueden incluir trabajo caliente (*hot work*) para cortar acero, demolición de estructuras de hormigón y herramientas eléctricas manuales asociadas y actividades de segregación de chatarra y reciclaje. En la actualidad se prevé que la implementación total de proyecto (todos los proyectos de demolición y reconstrucción) tomarían aproximadamente 15 años en completarse. También se prevé que varias actividades asociadas con la Acción Propuesta se llevarán a cabo concurrentemente.

Las emisiones generadas durante la primera fase de construcción se prevé que serán las más altas para todos los contaminantes de criterio (*criteria air pollutants*) debido a una combinación de su duración y la intensidad de las actividades durante la preparación del lugar. Esta Fase de Construcción incluye la cantidad mayor de equipo de construcción y actividad en el lugar del proyecto a una misma vez. Se prevé que las emisiones que ocurren durante todas las otras Fases de Construcción sean considerablemente menores para todos los contaminantes de criterio.

La Tabla 3.2-1 muestra el equipo de construcción típico que se usaría durante la implementación de la Acción Propuesta, los factores de uso (por ciento del tiempo durante la fase de construcción que se usaría el equipo) para cada equipo y la fase de construcción en que se usará. La Tabla 3.2-2 provee promedios

Tabla 3.2-1. Factores de Uso de Equipo de Construcción y Periodo de Construcción

Equipo de construcción	Factor de uso* (%)	Fase de construcción
Excavadoras	40	Todas las fases de construcción
Compresores de 375-CFM	40	Todas las fases de construcción
Vibradores eléctricos para hormigón	20	Todas las fases de construcción
Sierras para hormigón	20	Fases 1, 2, y 4
Grúa de 50-toneladas	16	Todas las fases de construcción
Grúa de 80-toneladas	16	Todas las fases de construcción
Generadores de 50 KW	50	Todas las fases de construcción
Martillos hincapilotes de diesel D30	20	Todas las fases de construcción excepto la Fase IIA
Soldadores 400 A	40	Todas las fases de construcción
Retroexcavadora (Backhoes)	40	Todas las fases de construcción excepto la Fase 1
Niveladora de terrenos (dozer)	40	Todas las fases de construcción excepto las Fases 1 y 4
Niveladores	40	Todas las fases de construcción excepto las Fases 1 y 4
Azadón mecánico (Hoe-packs)	40	Todas las fases de construcción excepto las Fases 1 y 4
Obturadores de empaque (Packers)	40	Todas las fases de construcción excepto las Fases 1 y 4
Grúa de torre	16	Todas las fases de construcción excepto la Fase 1

Nota: pies cúbicos por minuto

*Fuente: Adaptado del *Highway Construction Noise Handbook* (2006) de la FHWA.

Tabla 3.2-2. Emisiones Totales al Aire Estimadas para el Equipo de Construcción en el Área del Proyecto

Contaminante atmosférico	Fase de construcción													
	Fase 1		Fase 2		Fase 2A		Fase 3		Fase 4		Fase 5		Fase 6	
	Emisiones (Toneladas)		Emisiones (Toneladas)		Emisiones (Toneladas)		Emisiones (Toneladas)		Emisiones (Toneladas)		Emisiones (Toneladas)		Emisiones (Toneladas)	
	PM	PA	PM	PA	PM	PA	PM	PA	PM	PA	PM	PA	PM	PA
THC	0.747	8.97	0.141	1.69	0.005	0.06	0.178	2.14	0.056	0.67	0.079	0.94	0.147	1.76
VOC	0.787	9.44	0.148	1.78	0.005	0.79	0.188	2.26	0.059	0.71	0.083	1.00	0.155	1.86
CO	4.085	49.03	0.807	9.69	0.066	0.42	1.051	12.6	0.311	3.73	0.53	6.35	1.046	12.6
NOx	6.912	82.95	1.260	15.12	0.035	0.42	1.577	18.92	0.584	7.01	0.653	7.84	1.234	14.81
PM ₁₀	0.618	7.42	0.111	1.33	0.003	0.03	0.140	1.67	0.042	0.51	0.060	0.72	0.111	1.33
PM _{2.5}	0.598	7.18	0.109	1.30	0.003	0.03	0.136	1.63	0.042	0.50	0.059	0.70	0.108	1.30
SO ₂	0.165	1.98	0.030	0.36	0.001	0.01	0.038	0.45	0.012	0.15	0.016	0.19	0.030	0.36

PM = Promedio mensual para la fase de construcción

PA = Promedio anual para la fase de construcción

Nota: refiérase a la Sección 2.2 para una discusión de los contaminantes atmosféricos.

mensuales y anuales de emisión de contaminantes al aire para cada fase de construcción. Estos estimados se calcularon a base de la duración y los niveles de actividad previstos para cada fase de construcción, el tipo de equipo que se esperaba usar, los factores de uso y los factores de emisión al aire obtenidos del *USEPA Non-Road Air Pollutants Emissions Factors Inventory* (EPA 2008). Basado en estos análisis, las emisiones de contaminantes del equipo de construcción no serían significativas.

Las concentraciones de emisiones fugitivas (polvo) de PM_{10} y $PM_{2.5}$ de las perforaciones de suelos y otras actividades de excavaciones se evaluaron usando la 5ª Edición de las ecuaciones AP-42 de la EPA (conforme se presentaron en la Sección 13.2.4 del AP-42). Se desarrollaron estimados de excavaciones de suelos y se usaron para determinar concentraciones de emisiones PM_{10} y $PM_{2.5}$ en libras por día (lb/día). Se estimó que se generaría un total de 0.0000058 lb/día de PM_{10} y 0.00000895 lb/día de $PM_{2.5}$ en el área del proyecto. Los resultados reflejan valores después de implementar medidas de control.

A fin de reducir aún más las emisiones de contaminantes atmosféricos generadas durante las actividades de construcción asociadas con la Acción Propuesta, se implementarían las siguientes buenas prácticas de manejo:

- Todo el equipo de construcción recibirá el mantenimiento adecuado según las especificaciones del fabricante.
- Se establecerán áreas de estacionamiento para empleados y de almacenamiento provisional de equipo. Estos serían ubicados en superficies pavimentadas o superficies no pavimentadas compactadas.

Además, se implementarán las siguientes medidas de mitigación para reducir aún más el impacto sobre la calidad del aire:

- Todas las áreas de construcción activa se rociarán con agua, según sea necesario.
- Las pilas de escombros, tierra, arena y otros materiales de cubierta similares se rociarán con agua o se cubrirán.
- Todos los camiones que transportan tierra, arena u otros materiales sueltos estarán cubiertos.
- Todos los camiones tendrán por lo menos 2 pies de espacio libre (*freeboard*).
- Todas las calles, áreas de estacionamiento y áreas de almacenamiento provisional no pavimentadas se rociarán según sea necesario.

- Todas las calles, áreas de estacionamiento y áreas de almacenamiento provisional pavimentadas para la construcción de la Acción Propuesta se mantendrán libres de exceso de polvo.
- Las vías públicas contiguas al área de construcción se barrerán diariamente si hubiera tierra u otro material visible transportado del lugar del proyecto.
- Las pilas de tierra o arena no cubiertas se colocarán en un área cerrada, se cubrirán y se rociarán con agua, según se requiera.
- El límite de velocidad en las vías no pavimentadas será de 15 millas por hora (mph).
- Se implementarán medidas de control de erosión para evitar las escorrentías de limo a las vías de rodaje públicas y los drenajes pluviales (como barreras de sedimento portátiles/flexibles).

La implementación de buenas prácticas de manejo y medidas de mitigación conforme se describieron anteriormente reducirían aún más las emisiones de contaminantes relacionadas con la implementación de la Acción Propuesta.

3.2.1.2 Impactos operacionales

La operación de instalaciones asociadas con la Acción Propuesta conllevaría emisiones de gases de combustión relacionadas con el uso intermitente de generadores de emergencia en caso de interrupciones en el servicio de energía eléctrica así como los aumentos en el número de vehículos que acceden a, y transitan por, el lugar del proyecto.

Los generadores de emergencia manufacturados o reconstruidos luego del año 2006, están sujetos a reglamentación federal bajo las Estándares de Ejecución para Nuevas Fuentes (*New Source Performance Standards*, NSPS). Los requisitos del NSPS para motores de combustión interna con ignición por compresión se codifican en 40 CFR Parte 60, Subparte III y establecen normas de emisión para monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, materia particulada fina e hidrocarburos y requieren el uso de aceite combustible de bajo contenido de azufre (500 partes por millón [ppm]). Un generador de emergencia se considera una fuente menor de contaminación ya que su operación típicamente se limita a 500 horas al año.

Según el estudio de transportación realizado por Steer Davies Gleaves (2008; refiérase al Apéndice H) sobre la Acción Propuesta, los viajes en hora pico en el Puente San Antonio y la Avenida de la Constitución, vías principales para entrar a, y salir del, lugar del proyecto, aumentarían en 3,972 viajes vehiculares durante las horas pico de la mañana y en 2,396 durante las horas pico de la tarde una vez el proyecto esté totalmente construido en 2023.

A fin de determinar las emisiones resultantes del aumento neto en viajes vehiculares para entrar a, y salir del, lugar del proyecto, se usaron factores de emisión del Modelo EMFAC7 de la Junta de Recursos Aéreos de California (CARB), por sus siglas en inglés) aprobados por la EPA. Se presumió que la distancia de traslado total hacia, y del, lugar del proyecto durante las horas pico de la mañana y de la tarde es 5 millas, y que la combinación de vehículos de pasajero es de 75 por ciento, y vehículos no personales (vehículos de entrega y otros vehículos comerciales) es de 25 por ciento. Las emisiones proyectadas se muestran en la Tabla 3.2-1.

Tabla 3.2-1. Emisiones por tráfico estimadas (toneladas/hora pico)

Tipo de vehículo (A.M./P.M. combinado)	CO	NO_x	ROG	SO_x	PM₁₀	PM_{2.5}
Pasajero	0.0409	0.0034	0.0052	0.0001	0.0012	0.0008
Entrega	0.02	0.0245	0.0037	0.0001	0.0011	0.0008
Totales	0.0646	0.0280	0.0089	0.0002	0.0023	0.0016

3.3 Flora y Fauna

Esta sección analiza los impactos potenciales en los recursos de flora y fauna asociados con la implementación de la Acción Propuesta en el lugar del proyecto y en las áreas adyacentes, según se describe en la sección 2.3, *Flora y Fauna*. Para propósitos de este análisis, la flora (*vegetación*) y la fauna (*vida silvestre*) se dividen en recursos terrestres y marinos. Cuando es apropiado, se proveen medidas de mitigación para reducir los impactos potenciales en la flora y la fauna.

3.3.1 Enfoque del análisis

Los análisis de los impactos en la flora y la fauna terrestre y marina que se esperan como resultado del desarrollo de la Acción Propuesta se completaron de acuerdo con los resultados, conclusiones y recomendaciones de un informe de flora y fauna terrestre basado en estudios realizados en octubre de 2007 por *CSA Group*, y en estudios del hábitat béntico realizados en octubre de 2007 y en febrero de 2008 por *Reefscaping, Inc.*

La Laguna del Condado se estudió en febrero de 2008, mediante el uso de protocolos de rutina para la evaluación de las praderas de yerbas marinas tropicales. La densidad de las praderas se evaluó en más de 176,000 metros cuadrados de la laguna, usando fotografías desde 260 x 1 fotocuadrantes de metro cuadrado, con 25 metros de separación. Se identificaron especies de yerbas marinas y macroinvertebrados bénticos y se cuantificó la densidad de la yerba marina usando 0.25 subfotocuadrantes de metro cuadrado. Además, se caracterizaron, en términos generales, las poblaciones de yerbas marinas en la vecindad de cada fotocadrante.

Se cuantificó también la diversidad de las especies de peces en la Laguna del Condado para evaluar la extensión del hábitat de yerba marina y del ecosistema que lo rodea. Se usó un estudio de densidad de invertebrados en el hábitat de mangle de la laguna para evaluar cualitativamente la salud del manglar. Se hizo también una comparación entre los materiales de dragado y los tamaños de las partículas del sedimento de la laguna para determinar si los materiales de dragado que se van a colocar en la laguna son adecuados para sostener nuevas poblaciones de yerbas marinas.

3.3.2 Criterios de importancia

Los impactos en la flora y la fauna se considerarían significativos si la implementación de la Acción Propuesta:

- tuviera un efecto adverso sustancial, ya sea directamente o mediante la modificación del hábitat, sobre cualquier especie identificada como candidata, sensitiva o de clasificación especial (por ejemplo, amenazada o en peligro de extinción) por el DRNA o el Servicio de Pesca y Vida Silvestre (USFWS);

- tuviera un efecto adverso sustancial sobre cualquier área de hábitat crítico según designado por el DRNA o el USFWS;
- interfiriera sustancialmente con el movimiento de cualquier especie nativa, residente o migratoria, de peces o vida silvestre o impidiera el uso de los lugares que son viveros de especies nativas de peces o vida silvestre; o
- confligiera con la Estrategia Abarcadora de Conservación de Vida Silvestre de Puerto Rico.

3.3.3 Evaluación de los impactos y medidas de control/ mitigación

La siguiente sección analiza los impactos sobre la flora y la fauna terrestre y marina en el lugar del proyecto y en el área adyacente. Cuando es apropiado, se proveen medidas de mitigación para reducir los impactos potenciales en la flora y la fauna.

3.3.3.1 Impactos en los recursos terrestres

3.3.3.1.1 Impactos en la flora

La flora terrestre potencialmente impactada por la implementación de la Acción Propuesta se compone casi exclusivamente de yerbas exóticas, árboles y arbustos (*CSA Group 2007*). No hay hábitats terrestres naturales ni especies sensitivas de plantas presentes en el lugar del proyecto. En consecuencia, aunque la flora experimentaría una alteración a corto plazo durante las actividades de demolición y construcción como resultado de la eliminación de suelo y de vegetación existente, los impactos serían menos que significativos. Cualquier eliminación de árboles durante la demolición o la construcción se realizaría en cumplimiento del Reglamento de Planificación Núm. 25, Reglamento de la Siembra, Corte y Forestación para Puerto Rico. Como tal, antes del comienzo de la construcción, se realizaría un inventario de los árboles que están actualmente en el lugar y se prepararía un plan de reforestación. Después de completada cada fase de las actividades de construcción, se realizaría el diseño paisajista del área usando árboles y vegetación nativa, con lo cual mejoraría, en última instancia, la calidad del hábitat en el lugar. Por lo tanto, los impactos en la flora serían menos que significativos.

3.3.3.1.2 Impactos en la fauna

La fauna terrestre potencialmente impactada por la implementación de la Acción Propuesta consiste en una colección de especies adaptadas a los desarrollos urbanos, incluidos gatos asilvestrados, ratones caseros, ratas pardas, salamanguetas y ranas. Además, las aves costeras son bastante numerosas en la Bahía de San Juan y se han observado alimentándose, posándose y anidando en el lugar del proyecto (*CSA Group 2007*). Los impactos potenciales en la

fauna se limitarían a alteraciones a corto plazo durante las actividades de demolición y construcción. No obstante, según se describió anteriormente, no hay hábitat terrestre natural presente en el lugar y la fauna que recibiría la alteración está adaptada al aumento en el ruido y a la actividad asociada con el desarrollo urbano.

Las actividades de demolición y construcción tienen el potencial de ocasionar erosión y aumentar la escorrentía hacia el Canal San Antonio durante la implementación de la Acción Propuesta. El Canal San Antonio es un hábitat preferido por las aves acuáticas en las áreas costeras del área de San Juan y podría afectarse indirectamente si no se implementan las medidas adecuadas. Al contratista seleccionado para construir las instalaciones y la infraestructura asociada con la Acción Propuesta se le requeriría que, durante la construcción implementara medidas de control de erosión, incluidas técnicas de estabilización de suelos (según esbozadas en la Descripción del Proyecto), así como otras medidas prácticas de control de erosión. Según requiere la sección 401 de la Ley de Agua Limpia (Ley CWA), se desarrollaría e implementaría un *Plan de Control de Erosión y Sedimentación*, según se describe en la sección 3.1, *Topografía, geología y suelos*. Por lo tanto, los impactos indirectos debido a la erosión y la sedimentación sobre el hábitat de las aves acuáticas serían de corto plazo y poco significativos.

Se observaron dos especies sensitivas, el pelícano pardo (*Pelecanus occidentalis*) y la palometa/charrán rosado (*Sterna dougalli*) durante los estudios de campo realizados en agosto de 2007. Aunque se observaron estas especies sensitivas en el lugar del proyecto, se alimentaban en el estuario y no se observaron posándose, anidando ni reproduciéndose en el lugar. Además, el lugar del proyecto no sostiene hábitat adecuado alguno para estas especies. Ambas especies se alimentan de peces pequeños en la Bahía de San Juan, aparentemente sin efectos que vayan en detrimento de las operaciones portuarias en curso (CSA Group 2007). Se sabe que los pelícanos se posan en otras áreas del EBSJ, específicamente en los rodales de mangle rojo cerca de La Esperanza e Isla de Cabras en Cataño, al sur de las áreas asociadas con la Acción Propuesta.

La población de palometas/charranes rosados en Puerto Rico anida primordialmente en islas pequeñas alejadas de la costa, o en rocas marinas, cayos e isletas, entre los meses de mayo y julio; rara vez, se aparean en islas grandes (por ejemplo, en 1989 y 1991 en Punta Soldado, Culebra) (Burger y Gochfeld 1988; Norton 1988; Sociedad Ornitológica Puertorriqueña Inc. [SOPI] 2007). Las visitas de campo al lugar del proyecto a finales de agosto de 2007 se realizaron durante la fase post-volantón del ciclo reproductor en la que los

polluelos se alejan de sus colonias de cría y se unen a los adultos en busca de forraje. Las actividades actuales relacionadas con el puerto en el lugar del proyecto no ofrecen un hábitat adecuado para que la palometa/charrán rosado se reproduzca ni se pose. De acuerdo con SOPI (2007), la palometa/charrán rosado es un visitante poco común de la Bahía de San Juan y no se ha registrado su reproducción en San Juan. Es posible que las actividades de construcción en la orilla alteren temporalmente los patrones de forraje de estas dos especies. Sin embargo, en la bahía, es común el hábitat adecuado para el forraje y se espera que estas especies encuentren hábitat adecuado para el forraje en la vecindad inmediata del lugar del proyecto. Por lo tanto, no se prevén impactos en estas especies sensitivas durante la construcción u operación de la Acción Propuesta.

Se notificó al USFWS sobre la Acción Propuesta durante el periodo de comentario público de la Solicitud Conjunta de Permiso (JPA). En cartas del 21 de abril de 2008 y 30 de abril de 2008, el USFWS determinó que no era probable que la implementación de la Acción Propuesta afectara adversamente al manatí antillano, al pelícano pardo ni a la palometa/charrán rosado, todos incluidos en la lista federal. Por lo tanto, no hay objeciones a la implementación de la Acción Propuesta y no se requiere consulta ulterior con el USFWS a menos que se modifique el proyecto, según se especifica en la JPA.

3.3.3.2 Impactos en los recursos marinos

3.3.3.2.1 Impactos en la flora

De acuerdo con el USFWS, hay conjuntos densos de yerbas marinas que consisten en su mayoría de yerba de tortuga y yerba de manatí a ambos lados del Puente Dos Hermanos (USFWS 2005). Sin embargo, los resultados del estudio de hábitat béntico realizado por *Reefscaping, Inc.* en octubre de 2007 indicaron que la flora marina en el lugar del proyecto a lo largo del frente marítimo de la Bahía de San Juan es limitada. Se observó un parcho de yerba marina (*Halophila decipiens*) de 21.5 pies cuadrados (2.0 metros cuadrados) en la punta este del Muelle 14 (refiérase a la Figura 2.3-1). Este parcho de yerba marina sería impactado durante las actividades de construcción en el Muelle 14. Sin embargo, los impactos se mitigarían, según el DRNA y el NMFS consideren apropiado en el trámite de los permisos.

Las yerbas marinas existentes en la Laguna del Condado se limitan a las riberas este y oeste de la laguna y en una franja estrecha a lo largo de la orilla norte (USFWS 2005). No se han establecido praderas de yerbas marinas en las áreas más profundas dragadas de la laguna debido a la penetración insuficiente de luz y a las bajas concentraciones de oxígeno disuelto (SJBEP 2000; USFWS 2005).

Las yerbas marinas presentes en la Laguna del Condado se pueden afectar temporalmente con el aumento en turbidez y la sedimentación ocasionada durante la deposición del material de dragado en las depresiones artificiales históricas durante la implementación de la Acción Propuesta. Si son impactadas, la medida en que se afectarían las yerbas marinas dependería de la cantidad y el tipo de relleno, del método usado para colocar los materiales de dragado y de la duración de las actividades de relleno.

Según los requisitos de la sección 404 de la Ley CWA, cualquier sedimento usado como material de relleno en la Laguna del Condado tendría que estar suficientemente libre de contaminación o la contaminación tendría que estar secuestrada físicamente. Se realizarían pruebas a los sedimentos propuestos para deposición antes de colocarlos en la laguna usando el Manual de Pruebas en Tierra, el protocolo mediante el cual se demuestra que los materiales son adecuados para usarse como relleno en aguas costeras (USACE y USEPA 1998). Para limitar los efectos de la turbidez, la deposición de los materiales de relleno de lugar del *San Juan Waterfront Project* se realizaría con medios mecánicos y rellenando *Geotubes*[®], que son en esencia bolsas de filtro geosintético que atrapan la vasta mayoría del sedimento depositado. Las telas geotextiles disponibles para la construcción de los *Geotubes*[®] tienen distintos tamaños de poros y tasas de flujo. Mediante consulta con el fabricante y la realización de una Prueba de Drenaje Rápido (disponible a través del fabricante), el proponente del proyecto seleccionaría una tela que tenga la eficiencia de filtración y la calidad del efluente deseada para esta aplicación. El fabricante indica que todas las telas disponibles retienen más del 99 por ciento del sedimento. Además de la consulta y de las pruebas mencionadas anteriormente, la caracterización detallada del sedimento sería de ayuda en la selección de la tela. Hasta la fecha, la única caracterización detallada de los sedimentos en el área del proyecto fue realizada por PPB Environmental Services 2006. Para esta caracterización, se recogió sedimento en un lugar a aproximadamente 250 pies al sur del Muelle 8 y consistía en arcilla fangosa arenosa. Los sedimentos recogidos tenían consistencia de fina a mediana. El sedimento estaba poco compactado y tenía un mayor contenido de arena que el que se encontró a las afueras del muelle. La composición medular del sedimento a 6 pies era de 51% arena, 49% cieno y arcilla. El contenido total de carbón orgánico era de 2.18% y los sólidos componían el 60.7% del volumen (39.3% era humedad). Las actividades asociadas con la deposición de los sedimentos en las depresiones artificiales, incluido el relleno de los *Geotubes*[®], podría afectar potencialmente la calidad del agua en la laguna en términos de la claridad (turbidez) del agua. El tamaño y la duración de los plumachos de turbidez durante las operaciones de relleno dependen de varios factores

específicos del lugar, incluido el tiempo que tarda en asentarse el material suspendido (más tiempo para las partículas más pequeñas), la profundidad del área de deposición, la técnica exacta de relleno empleada y las corrientes localizadas (*Environmental Management Division* 1997). Si se realizara la deposición en la Laguna del Condado, la certificación de la sección 401 de la Ley CWA incluiría la incorporación de las mejores prácticas de manejo (BMP) en este elemento de la Acción Propuesta. Estas disposiciones, que con probabilidad incluirían monitorización de la calidad del agua y restricciones en cuanto a la liberación de contaminantes, y potencialmente incluirían el uso de cortinas antiturbidez, reducirían los impactos potenciales en la calidad del agua debido a turbidez a niveles menos que significativos (véase la sección 3.6, *Hidrología*).

Una vez terminada la actividad de construcción, el relleno de las depresiones artificiales en la Laguna del Condado tendría como resultado una disminución en la profundidad y la correspondiente restauración de un hábitat adecuado para yerbas marinas y las especies de la fauna que dependen de las colonias de yerba marina. De acuerdo con USACE, la profundidad natural histórica la Laguna del Condado era de menos de 15 pies (4.5 metros) (USACE 2003). Hoy día, las profundidades en algunas áreas de la Laguna del Condado alcanzan los 35 pies (10.7 metros). La restauración propuesta reduciría la profundidad de un área extensa de la laguna a su profundidad natural y, por consiguiente, mejoraría la calidad del agua y otras condiciones requeridas para que la yerba marina pueda proliferar y colonizar el área (USACE 2003). El incremento en el área disponible para la yerba marina aumentaría, en última instancia, el hábitat y beneficiaría a una amplia diversidad de organismos estuarinos. Puesto que hay especies comercialmente importantes que dependen del hábitat estuarino en su etapa juvenil (*Nagelkerken et al.* 2002, *Caribbean Fishery Management Council* 1998), una mejoría en la salud funcional de la laguna y en sus praderas de yerbas marinas y los manglares beneficiarían el medioambiente costero general (incluidas las especies que habitan en el arrecife en su etapa adulta). Las especies sensibles, como los manatíes que dependen de la yerba marina para su alimentación y hábitat, también se beneficiarían de una mejor calidad de agua y condiciones del hábitat (SJBEP 2000; USACE 2003).

La recolonización del área de restauración en la Laguna del Condado por especies de yerbas marinas es un asunto complejo. Se sabe que las yerbas marinas son singulares entre las plantas acuáticas debido al hecho de que retienen reservas energéticas de carbohidratos en sus rizomas (es decir, en las estructuras de tipo radicular enterradas en el sedimento). Esta característica es sumamente beneficiosa pues pueden sobrevivir temporalmente alteraciones como huracanes y eventos de mucha turbidez. Se ha documentado que las

yerbas marinas exhiben gran adaptabilidad con respecto a la supervivencia en entornos de turbidez. Eftemeijer y Lewis (2006) señalaron que dos de las especies documentadas en la Laguna del Condado (*Halodule wrightii* y *Thalassia testudinum*) sobrevivieron de 9 a 11 meses a niveles de luz que se aproximaban a sus límites fisiológicos para mantener la fotosíntesis. La *Halodule wrightii* también se señaló como una especie capaz de colonización rápida. Zieman (1975) señala que “es poco probable que” la recolonización “sea un problema serio [pues ésta] no tiene un sistema profundo y bien desarrollado de rizomas, crece bien a partir de semillas y es capaz de colonizar un área dañada en poco tiempo”. La yerba de manatí (*Syringodium filiforme*) ha sido señalada también (Kendall, et al. 2004) como una especie capaz de colonización rápida mediante semillas, aunque los autores del estudio proponen la hipótesis de que un fenómeno de “estímulo de tormenta” (es decir, condiciones de huracán) puede ser un factor importante en la expansión de los praderas de yerba de manatí en Santa Cruz, Islas Vírgenes de los EE.UU.

Puesto que los rizomas están localizados bajo el sedimento y el crecimiento vegetal ocurre en los retollos que sobresalen del sedimento, las yerbas marinas también están bien adaptadas a cantidades menores de sedimentación (Eftemeijer y Lewis 2006), un suceso natural común en los estuarios tropicales. Sin embargo, también se señala que el tipo de sedimento (es decir, el contenido de arcilla y cieno), la carga de contaminantes y el contenido de nutrientes también puede afectar el reclutamiento y/o el crecimiento de las yerbas marinas.

A largo plazo, las yerbas marinas afectarían positivamente las propiedades físicas, químicas y geológicas de la laguna mediante el reciclaje de nutrientes, una producción primaria neta más alta, el mejoramiento del hábitat y la reducción de la erosión (SJBEP 2000). Las praderas de yerbas marinas serían una fuente de oxígeno (el subproducto de la fotosíntesis) y sostendrían otros organismos estuarinos. Además, la colocación de los materiales de dragado serviría de barrera entre los contaminantes que hay en el sedimento de las áreas profundas y los recursos biológicos en la columna de agua. La calidad del agua en la Laguna del Condado mejoraría con la eliminación de las áreas profundas en donde se estanca el agua, lo cual es una restauración propuesta, deseada y esperada desde hace mucho tiempo.

Los manglares son también flora dominante a lo largo de las márgenes de la laguna, y de forma similar están adaptados para tolerar bien alteraciones como aumentos en la turbidez, la salinidad y la sedimentación. Puesto que sus estructuras vegetales están por encima del agua, la turbidez no es un problema con respecto a los niveles de luz y los manglares pueden crecer en aguas de relativamente mucho color y turbidez (USFWS 1999). Los manglares se

destacan también por su capacidad para mejorar la calidad y la claridad del agua filtrando la escorrentía y atrapando los sedimentos y los desechos presentes en el agua (USFWS 1999). Sin embargo, los manglares no son como la mayoría de las plantas que obtienen oxígeno de las raíces en suelos oxigenados. Puesto que los manglares habitan entornos que se caracterizan por tener temperaturas altas, salinidades muy fluctuantes y suelos anaeróbicos, su sistema de raíces aéreas es crítico para obtener oxígeno de la atmósfera (Odum y Johannes 1975). El oxígeno se obtiene a través de lenticelas, que se pueden tapar con los sedimentos y los desechos presentes en el agua. Por esta razón, un nivel alto de partículas finas suspendidas y un nivel bajo de oxígeno disuelto representan un riesgo especial para los manglares de las márgenes de la Laguna del Condado.

La implementación de la Acción Propuesta podría tener como resultado una elevación temporal en las tasas de turbidez y sedimentación, especialmente en la vecindad inmediata de las actividades de deposición en la Laguna del Condado. Si se aprueba la Acción Propuesta (incluida la colocación de los materiales de dragado en las depresiones artificiales de la Laguna del Condado), se usarían las siguientes mejores prácticas de manejo (BMP) para evitar impactos adversos significativos en esta área sensitiva.

- Los sedimentos sólo se seleccionarían para deposición en la laguna si son adecuados para colocación en el agua de conformidad con la Ley CWA.
- Los sedimentos se depositarían de tal forma que una cantidad mínima de sedimentos contaminados se colocara en la parte superior.
- En lugar de usar deposición dispersa, el material de dragado se colocaría numerosos *Geotubes*[®], llenados en el luga. Los *Geotubes*[®] llenos con el fango dragado, permiten fluir el agua y retienen los sedimentos en su interior.
- Se depositaría una capa de arena de 2 pies de espesor encima de los *Geotubes*[®] para proveer sustrato óptimo para la yerba marina.
- Mientras se llenan los *Geotubes*[®] y se deposita la arena, se emplearía una cortina antiturbidez para contener los sólidos suspendidos que pudieran escapar del área de deposición.
- La implementación de la Acción Propuesta podría incorporar la construcción por fases si se determinara que dicho enfoque resulta beneficioso para la biota de la laguna.

Si bien el uso de estas BMP puede reducir los impactos a niveles menos que significativos, un plan de monitorización de agua que incorpore la medición de los sólidos suspendidos totales (TSS) y del oxígeno disuelto podría identificar medidas para mitigar aún más los impactos. Si las condiciones se deterioran por debajo de un umbral establecido, que se determinará durante el trámite de los permisos, se suspenderían las actividades de deposición hasta que se determine que las operaciones están en cumplimiento con las condiciones de los permisos. Se inició la consulta con el USFWS y el NMFS durante el periodo de comentario público de la Solicitud Conjunta de Permisos. En cartas del 28 de abril de 2008 y 30 de abril de 2008, el NMFS y el USFWS, respectivamente, hicieron sus comentarios sobre la Acción Propuesta. Este trámite puede requerir la incorporación de medidas adicionales de mitigación que reducirían aún más los impactos de la Acción Propuesta.

3.3.3.2.2 Impactos en la fauna

El aumento en la presencia de humanos en el *San Juan Waterfront* después de la implementación de la Acción Propuesta resultaría en un impacto negativo potencial en la fauna marina. El tratamiento adecuado de las aguas usadas de los hoteles, restaurantes y servicios sanitarios públicos del frente marítimo se implementaría mediante el uso de las mejores prácticas de manejo (BMP) para reducir los impactos potenciales a niveles menos que significativos. Puesto que un elemento de la Acción Propuesta sería separar los alcantarillados pluviales de los alcantarillados sanitarios en el área, se eliminarían los rebosaderos sumergidos del alcantarillado sanitario y se reducirían las instancias de desbordamiento a la superficie de las calles, lo cual redundaría en un mejoramiento de las condiciones existentes. Fuera del lugar del proyecto, esta separación de los alcantarillados traería un alivio a la planta de tratamiento de aguas usadas y al sistema de alcantarillado sanitario, lo que en última instancia beneficia el ambiente debido a la reducción del número de desbordamientos que impactan las áreas corriente abajo del sistema de alcantarillado.

La Acción Propuesta también tendría como resultado un aumento en el tráfico de botes a lo largo del frente marítimo y un mayor uso humano del área en general. El aumento en las descargas de líquidos hidráulicos, combustible, aceites lubricantes y otros contaminantes (por ejemplo, nutrientes) podrían impactar la calidad del agua, especialmente en áreas con corrientes naturales limitadas, lo que impactaría indirectamente la fauna marina. En particular, se sabe que las hélices de los botes lastiman o matan manatíes y destruyen la yerba marina cuando los botes entran en las áreas llanas donde hay vegetación (SJBEP 2000). Desde 1981, las colisiones con embarcaciones botes han ocasionado 30 muertes de manatíes y de 1990 a 2005, 17.4% de todas las muertes conocidas

de manatíes se han atribuido a esta causa. En consecuencia, las colisiones con embarcaciones se consideran ahora como la fuente principal de muerte de manatíes causada por humanos en Puerto Rico, y son objeto de monitorización (USFWS 2006). Por lo tanto, aunque la Acción Propuesta acataría las guías municipales y del Estado Libre Asociado vigentes relacionadas con la navegación en botes, el aumento previsto en el tráfico de botes debido a una nueva marina podría tener un impacto potencialmente significativo en las poblaciones de manatíes de la Bahía de San Juan, en donde la pérdida de un solo manatí podría ser significativa a nivel local. Para mitigar los impactos potenciales, la Autoridad de los Puertos (AP) implementará límites de velocidad para los botes que tengan acceso a la marina propuesta. Además, los botes atracados en la marina usarán defensas entre el muelle y el bote y/o entre bote y bote. Cualquier colisión con manatíes se informará de inmediato al USFWS. La implementación de dichas medidas reduciría los impactos potenciales a niveles menos que significativos.

Los organismos observados en los pilotes y los rompeolas en el lugar del proyecto incluyen algas, esponjas, anémonas, hidrozoarios, briozoarios, moluscos, anélidos, crustáceos y tunicados. Puesto que las comunidades bénticas sésiles identificadas en estas estructuras (es decir, las comunidades de especies que se pegan a las estructuras y que no flotan libremente ni nadan en el agua) están constituidas por organismos incrustantes nocivos (*fouling*) del bajo relieve, la alteración de los muelles no afectaría permanentemente la abundancia de las comunidades asociadas (es decir, la comunidad de peces). Las nuevas estructuras propuestas proveerían el mismo valor de hábitat y, a la larga, quedarían pobladas naturalmente por las mismas comunidades incrustadas nocivas (*Reefscaping, Inc. 2007*). De hecho, es probable que aumente el área superficial del sustrato duro, si se toma en consideración el número de pilotes, la parte inferior de los muelles flotantes y el establecimiento de revestimientos nuevos y reparados en la orilla. Por lo tanto, los impactos en los organismos de los pilotes y de los rompeolas serían poco significativos.

Las especies de peces de arrecife observadas en el estudio del hábitat béntico no están asociadas exclusivamente con componente biótico específico alguno de los pilotes, revestimientos, hábitat de fondo blando (lodo) o el rompeolas. Con toda probabilidad, durante la construcción, las especies de peces se reubicarían a otras áreas de la bahía y de los canales donde el sustrato creado por el hombre y el hábitat de fondo duro y blando es similar. Las especies que se alimentan de la infauna del sedimento, como los roncós, pueden migrar al lodo para alimentarse. Debido a la extensa presencia de condiciones de fondo fangoso en toda la bahía y los canales, este hábitat no se limitaría durante las actividades de construcción (*Reefscaping, Inc. 2007*). Los impactos en el

conjunto de peces debido a las actividades de construcción serían temporales y durarían sólo mientras haya actividades de construcción en cada muelle. A la larga, las nuevas estructuras proveerían el mismo valor de hábitat que las estructuras actuales (*Reefscaping, Inc. 2007*). Se espera que el conjunto existente de peces en el lugar del proyecto vuelva a colonizar el área después de la construcción. Por lo tanto, se espera que los impactos a largo plazo sean poco significativos.

Una excepción a esta evaluación general es la observación de un solo caballito de mar (*Hippocampus* sp.) cerca de los pilotes en el punto de referencia *Waypoint B-048*. Sin embargo, el área no parece sostener un sistema de hábitat importante para esta especie debido a su escasez. Para minimizar los impactos en esta especie, se desarrollarían las medidas adecuadas de mitigación en coordinación con el DRNA durante el trámite de los permisos (*Reefscaping, Inc. 2007*).

No se observaron corales escleractinios ni octocorales en el estudio del hábitat béntico y, por lo tanto, no son vulnerables a los impactos provenientes de la implementación de la Acción Propuesta. Sin embargo, se pueden encontrar colonias de coral en la sección oeste de la Laguna del Condado en la cercanía de la ensenada El Boquerón (USFWS 2005). Los corales son sumamente sensitivos a los cambios en las condiciones del agua, tales como disminución en la penetración de la luz debido a un aumento en la turbidez, cambios en la temperatura del agua, exposición prolongada fuera del agua y contacto directo. Dependiendo de la especie, la regeneración de los corales tarda años y el desarrollo de comunidades enteras de arrecife tarda todavía más. El área de relleno de la Laguna del Condado estaría confinada a las áreas profundas, evitando así las áreas habitadas por corales y flora acuática. La coordinación necesaria antes de la implementación de la Acción Propuesta entrañaría la revisión y concurrencia del USFWS, el NMFS y el DRNA. Los requisitos de permiso garantizarían que los impactos en las especies con clasificación especial y en los recursos biológicos (incluidos los corales) se minimizarían a niveles menos que significativos.

No se observaron tortugas marinas ni manatíes durante el estudio del hábitat béntico. De acuerdo con el USFWS y el DNER tanto el tinglar como el Carey anidan en las playas a lo largo de la franja de playa arenosa del Condado, al norte de la Laguna del Condado. No se han informado anidaje de ninguna de estas dos especies en las orillas de la Laguna del Condado. Se ha observado esporádicamente el manatí antillano alimentándose y viajando por el área de la Bahía de San Juan (USFWS 2005; comunicación personal del DRNA; datos no publicados de Alsina-Guerrero et al.).

El dragado sería necesario para mejorar las instalaciones portuarias y se realizaría utilizando dragas hidráulicas de corte y succión. Los desechos se bombearían a través de tuberías de descarga continua en la Laguna del Condado para su disposición. Los objetos grandes, como pilotes sumergidos de hormigón, tablestacado de acero de los pilotes y otras obstrucciones se removerían con una excavadora de cuchara bivalva montada en grúa desde una barcaza en la orilla o más alejada. El material se llevaría a un área de almacenamiento provisional para clasificación y procesamiento antes de su reciclaje y disposición. Esta configuración de dragado hace posible la presencia de tortugas marinas y manatíes, y se implementarían programas de monitorización en los que se mantenga la vigilancia para garantizar que las actividades no dañen ni afectan su comportamiento natural y para garantizar que se eviten los impactos en el posible hábitat. No obstante, dichas acciones pueden afectar la calidad del agua debido al aumento en la turbidez. Se presenta un análisis más detallado de los impactos potenciales en la calidad del agua en la sección 3.6.

Aunque no se esperarían impactos directos en las tortugas y los manatíes, el área del proyecto está accesible a otras especies amenazadas o en peligro de extinción. Por lo tanto, se deberían tomar medidas para prevenir cualquier entrada accidental. Las medidas preventivas incluirían la monitorización biológica de la presencia de estos animales. Si alguna de las especies entrara al área alterada por las actividades asociadas con la Acción Propuesta, se suspendería toda la actividad hasta que los animales de preocupación establecieran y mantuvieran una distancia adecuada. Cuando no esté en uso, toda la maquinaria y el equipo deberán estar apagados para minimizar las vibraciones en el agua. Con estas medidas de mitigación, se reducirían los impactos en las especies sensitivas a niveles poco significativos.

Los cambios en las condiciones de iluminación tienen el potencial de impactar significativamente las especies acuáticas, en particular las tortugas marinas y los peces. La llamada "contaminación lumínica" puede confundir la navegación, alterar las interacciones competitivas y las relaciones depredador-presa, y afectar la fisiología (Deda et al. 2007). Puesto que no es un hecho conocido que las tortugas marinas aniden o lleguen al frente marítimo de San Juan, la iluminación en esta área no es un problema. Además, las actividades de relleno propuestas en la Laguna del Condado se realizarían durante las horas del día y no entrañarían la colocación de iluminación nocturna permanente. Por lo tanto, los impactos en la vida marina debido a la iluminación se consideran poco significativos.

3.4 Sistemas naturales y áreas ecológicas sensitivas

Esta sección presenta un análisis de los posibles impactos en los sistemas naturales y en las áreas ecológicas sensitivas, las condiciones actuales se describieron en la sección 2.4, *Sistemas naturales y áreas ecológicas sensitivas*. Los impactos en los sistemas naturales y en las áreas ecológicas sensitivas serían significativos si la Acción Propuesta:

- afectara de manera adversa sustancial, directa o indirectamente, cualquier parte del sistema del EBSJ;
- tuviera un efecto directo o indirecto en los hábitats designados como críticos, esenciales para peces (EFH) o cualquier otra área designada como área ecológica sensitiva; y/o
- confligiera con el Plan Comprensivo de Conservación y Manejo del EBSJ.

Los impactos en los sistemas naturales y en las áreas ecológicas sensitivas se analizaron en términos de los impactos impactasen el lugar de proyecto en tierra firme y en el lugar del proyecto acuático, que incluye el Canal San Antonio e indirectamente la Laguna del Condado. Los impactos directos asociados con la implementación de la Acción Propuesta se evaluaron a base de los criterios de importancia enumerados anteriormente.

3.4.1 Evaluación de los impactos y medidas de control/mitigación

3.4.1.1 Áreas de hábitat crítico y de hábitat esencial para peces

Los impactos en los sistemas naturales o en las áreas ecológicas sensitivas en tierra firme del lugar del proyecto serían menos que significativos puesto que esta área ya está altamente urbanizada e industrializada y no hay áreas designadas como áreas de hábitat crítico u otros sistemas, según descritos en la sección 2.4. Además, la implementación de la Acción Propuesta cumpliría con el Plan de Control de Erosión y Sedimento y con los requisitos adicionales de los permisos (véase la sección 3.10, *Materiales y desperdicios peligrosos*). La Acción Propuesta tendría como resultado un aumento neto en la cantidad de vegetación presente debido al diseño paisajista asociado con el nuevo desarrollo y debido a la creación de áreas de parques dentro de los límites del proyecto, lo cual resultaría en el mejoramiento del paisaje ecológico general. A pesar del aumento en la capa vegetal local, no se esperan grandes cambios en las condiciones actuales del hábitat para la fauna. Por lo tanto, se espera que los impactos a largo plazo en los sistemas naturales de las partes en la tierra firme de la Acción Propuesta sean beneficiosos, pero menos que significativos.

El área del frente marítimo a lo largo del Canal San Antonio sería el foco de actividades de demolición y construcción asociadas con la Acción Propuesta. La construcción estaría en armonía con las metas del plan de redesarrollo del *San Juan Waterfront* (por ejemplo, el desarrollo de un nuevo Paseo de la Marina) y también

se requiere para poder remover o reparar estructuras costeras deterioradas existentes, dragar varias áreas, instalar nuevos muros de contención y construir nuevas estructuras portuarias a lo largo de la orilla. Se espera que las actividades de construcción asociadas con estos elementos del proyecto tengan como resultado impactos a corto plazo en la calidad del agua debido al aumento en la turbidez local (descrita con mayor detalle en la sección 3.6, *Hidrología*). Estos aumentos en la turbidez estarían limitados probablemente, en duración y extensión, con el uso de cortinas anti turbidez, la presencia de corrientes restringidas y el intercambio mareal mínimo en el Canal San Antonio. Si hubiera dispersión de la turbidez más allá del área del proyecto, posiblemente tendría como resultado impactos a áreas designadas como hábitats esenciales para peces en la Laguna del Condado. Sin embargo, el uso de cortinas anti turbidez en el lugar del proyecto, que es también un frente marítimo activo, haría que los impactos debidos a la turbidez fueran menos que significativos. Con respecto al movimiento de la turbidez a áreas con recursos biológicos sensitivos (por ejemplo, lechos de yerbas marinas), las medidas de mitigación serían determinadas por las agencias reguladoras antes de la implementación de la Acción Propuesta en concierto con la permisología del proyecto. Las condiciones de los permisos reducirían los impactos a corto plazo relacionados con la construcción a niveles menos que significativos.

Con respecto a los cambios a largo plazo en el entorno acuático y a los impactos potenciales a las áreas designadas como hábitats esenciales para peces, la implementación de la Acción Propuesta tendría como resultado la construcción de aproximadamente 14,500 pies cuadrados (1,347 metros cuadrados) de estructuras portuarias nuevas a lo largo de la orilla. Las áreas de hábitat afectadas se limitarían al fondo blando llano en áreas en donde las estructuras crearán sombra sobre el fondo del muelle o en el relieve rocoso llano en áreas que contengan estructuras de revestimiento. Los pilotes de los muelles del puerto en la estructura del proyecto tendrían probablemente un propósito similar que los pilotes actuales en la medida en que también sostendrían especies de invertebrados bénticos (por ejemplo, esponjas, tunicados, briozoarios, etc.) y quizás sirvan de refugio para peces. Además, se realizaría un aumento de más de 270,000 pies cuadrados (25,083 metros cuadrados) de hábitat acuático adicional en aguas poco profundas debido a la remoción del Muelle 8, el dragado de áreas alrededor de la ensenada frente a los Muelles 9 y 10 y la incorporación de un nuevo retiro para el muro de contención desde el Muelle 11 hasta el 14. Puesto que el lugar del proyecto experimentaría un aumento neto en el área de hábitat disponible, y el tráfico de botes en el área estaría en armonía con los usos y condiciones actuales del lugar, los impactos a largo plazo en el entorno acuático del lugar del proyecto serían beneficiosos pero insignificantes.

3.4.1.1.1 Laguna del Condado

Las áreas sensitivas de yerbas marinas y manglares de la Laguna del Condado están designadas como hábitats esenciales para peces por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre (USFWS). Si se aprueba el entorno preferido para el desecho de material de dragado (colocación en las depresiones artificiales de la Laguna del Condado), se incorporarían las mejores prácticas de manejo (BMP) para evitar impactos adversos significativos en esta área sensitiva. Las BMP incluirían:

- Sólo se seleccionarían sedimentos para deposición en la laguna que fueran adecuados para colocación acuática de acuerdo con la Ley de Agua Limpia;
- Los sedimentos se depositarían de forma que los sedimentos menos contaminados se coloquen en la parte superior;
- En lugar de usar deposición de dispersión (tirar el sedimento suelto), el material de dragado se colocaría en numerosos *Geotubes*[®], llenados en el lugar (es decir, en el lugar de la deposición). Los *Geotubes*[®] contendrían el material depositado y permitirían que el agua fluyera a través de éstos, permitiendo también el asentamiento debido del sustrato. Este enfoque reduciría la generación de sólidos suspendidos totales y la cantidad de turbidez;
- Se depositaría una capa de arena, de 2 pies (0.6 metros) de espesor, encima de los *Geotubes*[®] para proveer un sustrato óptimo para la yerba marina; y
- Mientras se llenan los *Geotubes*[®] y se deposita la arena, se usaría una cortina anti turbidez para contener los sólidos suspendidos que pudieran escapar del área de deposición.

Siguiendo estas BMP, no habría impacto adverso significativo en las áreas de hábitats esenciales para peces de la Laguna del Condado.

Las siguientes se consideran medidas de mitigación para la disposición de material de dragado:

- El material de dragado se depositaría en las depresiones artificiales existentes del este de la Laguna del Condado, que fueron dragadas para sustentar el desarrollo de la tierra firme a principios y mediados del siglo 20; y
- Durante las operaciones de deposición, se monitorizaría el oxígeno disuelto y los sólidos suspendidos totales en lugares alrededor de la laguna para garantizar que las condiciones del agua no impacten

adversamente las yerbas marinas y los manglares existentes. Si las condiciones se deterioran por debajo de un umbral establecido, se suspenderían las operaciones de deposición hasta que se estime adecuado reanudar dichas actividades.

Podría haber impactos potencialmente significativos como resultado del relleno de las depresiones artificiales debido al aumento previsto de sustrato habitable para las yerbas marinas. Esta acción estaría en armonía con el Plan de Manejo del EBSJ.

3.4.1.1.2 Canal San Antonio

Se sabe que el Canal San Antonio, parte del componente acuático de la Acción Propuesta, ha sustentado históricamente conjuntos densos de múltiples especies de yerbas marinas. El dragado, las actividades industriales y la liberación de sustancias de petróleo, han reducido las áreas de yerbas marinas del Canal San Antonio a un solo parcho de 21.5 pies cuadrados (2 metros cuadrados) cerca del Muelle 14. Como resultado, el USFWS no considera el Canal San Antonio como un hábitat esencial para peces. Sin embargo, las aguas del canal sí tienen un intercambio parcial con las aguas de la Laguna del Condado. Como parte de la Acción Propuesta, se implementarían las mejores prácticas de manejo para reducir los impactos potenciales en las aguas del Canal San Antonio:

- La calidad del agua se monitorizaría durante el dragado y la construcción para minimizar la resuspensión de hidrocarburos y/o de otras toxinas provenientes de los sedimentos; y
- Se realizarían las operaciones de dragado usando una cortina anti turbidez para contener los sólidos suspendidos que pudieran escapar del área de dragado.

Siguiendo estas BMP, no habría impacto adverso significativo en los hábitats esenciales para peces de la Laguna del Condado adyacente al canal. Además, las medidas de mitigación involucrarían también la restauración de los lechos históricos de yerbas marinas en el Canal San Antonio, posiblemente en colaboración con el Programa del Estuario de la Bahía de San Juan (PEBSJ) y el DRNA. Habría impactos potencialmente significativos debido a la restauración de los lechos de yerbas marinas del Canal San Antonio y al aumento correspondiente en las áreas de posible hábitat esencial para peces.

3.4.1.2 Estuarios, humedales y otros hábitats sensitivos

La Laguna del Condado tiene dos hábitats sensitivos: los manglares de las orillas sur y este, y los lechos de yerbas marinas y el sustrato duro en donde predominan

las macroalgas a lo largo de la franja norte de la laguna y la parte oeste (*Reefscaping, Inc.* 2008). Hay riqueza biológica sustancial y diversidad de especies localizada en estas áreas y las comunidades bénticas asociadas con la laguna tienen poca diversidad y estructura biológica. Las especies presentes toleran condiciones ambientales deficientes asociadas con hábitats altamente impactados, un resultado de las condiciones actuales y de los impactos pasados en el área. Además, aproximadamente el 60% de la laguna está cubierta de sedimento fino, lo que también contribuye a la poca diversidad de especies.

Las actividades pasadas que han impactado la Laguna del Condado incluyen el dragado de los sedimentos del fondo para relleno, lo que tuvo como resultado la formación de dos depresiones en la mitad este de la laguna. Como parte de la Acción Propuesta, estas depresiones artificiales se rellenarían con el material dragado del Canal San Antonio durante la implementación de los elementos del frente marítimo de la Acción Propuesta. Esto mejoraría el flujo del agua y la calidad de la laguna. Esta acción puede impactar el entorno marino existente mediante un posible aumento de la turbidez del agua y de la sedimentación durante las operaciones de depósito. Sin embargo, cualquier posible impacto sería temporal.

Se prevé que los impactos adversos en los hábitats de mangle, las yerbas marinas o al sustrato duro en la laguna sean mínimos por dos razones. En primer lugar, el flujo natural en la Laguna del Condado se mueve hacia el oeste desde el Océano Atlántico a través del Canal San Antonio hacia la Bahía de San Juan, lo cual sacaría efectivamente el material suspendido de la sección norte de la laguna. Además, se adoptarían medidas de mitigación, incluido el uso de cortinas anti turbidez y el desarrollo e implementación de un programa de monitorización de calidad de agua, y dichas medidas requerirían que las actividades con el mayor potencial de causar impactos adversos se implementaran de la manera más neutral posible desde el punto de vista ambiental. Los detalles de estas medidas se presentan en la sección 3.3, *Flora y Fauna*, y en la sección 3.6, *Hidrología*. Mediante la implementación de estas medidas de conservación, se espera que los impactos a estuarios, humedales y otros hábitats sensitivos sean poco significativos.

3.5 Usos del terreno y zonificación

Esta sección examina la compatibilidad de la Acción Propuesta con el uso actual de los terrenos, el desarrollo futuro propuesto y las políticas públicas, planes y reglamentos de zonificación aplicables en y alrededor del lugar del proyecto. Además, este análisis toma en consideración cualquier cambio en el uso del terreno y de la zonificación que surja como resultado de la implementación de la Acción Propuesta y si estos cambios resultarían en impactos adversos significativos.

Los impactos en el uso del terreno serían significativos si la Acción Propuesta:

- no estuviera en armonía o no cumpliera con los planes del uso de terreno o las políticas aplicables;
- estuviera en conflicto con el uso existente del terreno de modo que impida la viabilidad de dichas actividades;
- fuera incompatible con el uso del terreno adyacente o de la vecindad en la medida en que la salud o la seguridad pública se viera amenazada o comprometida de alguna manera.

3.5.1 Impactos del proyecto

3.5.1.1 Políticas sobre el uso del terreno

En general, la implementación de la Acción Propuesta estaría en armonía con el uso actual y programado del terreno para el área del *San Juan Waterfront* y áreas vecinas. La Acción Propuesta consta de varios componentes diseñados para revitalizar el *San Juan Waterfront* y mejorar el acceso público al área, lo que redundaría a la larga en un efecto beneficioso sobre el uso del terreno y la productividad local. La implementación de la Acción Propuesta mejoraría las condiciones existentes aumentando la viabilidad, la eficacia, la calidad y la estética del área. Esto vendría acompañado de los siguientes cambios principales del uso actual en el lugar del proyecto¹:

- Mejorar la calidad y la eficacia del área del frente marítimo en general mediante el fomento del desarrollo y el acceso a las áreas subutilizadas o abandonadas actualmente;
- Promover la compatibilidad y la armonía del uso del terreno con los usos existentes del terreno en la vecindad, predominantemente residencial y comercial (por ejemplo, los terminales para cruceros, el Paseo Gilberto

¹ Aunque no forma parte de la Acción Propuesta, el acceso en toda el área del frente marítimo mejoraría mediante el fomento de la construcción y la ampliación de las vías de rodaje y de los paseos peatonales.

Concepción de Gracia, el vecindario de Puerta de Tierra y la Avenida Fernández Juncos)

- Creación de nuevos parques y áreas verdes y fomento de mejoras y ampliación de los parques y áreas verdes existentes;
- Proveer acceso público al frente marítimo, que está inaccesible actualmente a la comunidad debido a las condiciones de deterioro e inseguridad de los muelles y a la naturaleza del uso actual del terreno en el lugar del proyecto;
- Eliminar y reemplazar las estructuras y los muelles deteriorados;
- Fomentar el desarrollo del uso mixto comercial y residencial en el área del proyecto y en las áreas vecinas; y
- Crear oportunidades de empleo a corto y a largo plazo asociadas con las fases de construcción y operación de la Acción Propuesta y generar las rentas internas correspondientes (es decir, impuestos) que sirvan para mejorar aún más las condiciones del uso del terreno si se invierten en mejoras a la infraestructura y en otros proyectos de mejoramiento comunitario.

La implementación de la Acción Propuesta sería de beneficio para la Isleta y, en esencia, estaría en armonía con el uso actual y planificado del terreno en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico y la Región Metropolitana de San Juan. Además, la Acción Propuesta contribuiría a fortalecer la industria turística mediante la rehabilitación y la revitalización de un área subutilizada localizada en uno de los más importantes destinos turísticos del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

La actividad de construcción asociada con la Acción Propuesta también induciría el crecimiento económico mediante la creación de miles de empleos en el transcurso del programa de construcción de 15 años. Hay elementos de la Acción Propuesta que están en armonía con las características y las metas establecidas en el *Plan de Desarrollo Integral: Políticas Públicas y Objetivos Específicos*, para proyectos de construcción:

- El lugar del proyecto está localizado en suelos que no tienen capacidad agrícola.
- La construcción propuesta de vivienda multifamiliar se realizaría en áreas con infraestructura existente y programada capaz de sostener dicho desarrollo.
- La Acción Propuesta promovería el uso mixto intenso de terrenos urbanos mediante la construcción de unidades de vivienda de alta densidad (en armonía con lo establecido para un distrito CT-3).

La implementación de la Acción Propuesta proveería a la comunidad mayores oportunidades recreativas e instalaciones de naturaleza cultural, que actualmente no hay disponibles en el lugar del proyecto. Los recursos recreativos y culturales se identifican en el *Plan de Desarrollo Integral: Políticas Públicas y Objetivos Específicos* como elementos que aportan y desarrollan el equilibrio emocional de la comunidad.

La Acción Propuesta también está en armonía con la meta relacionada con el mejoramiento de las oportunidades turísticas en el área, entendiéndose que el turismo es una actividad económica esencial para el proceso económico sostenible, según se define en los Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico. La implementación de la Acción Propuesta promovería actividades económicas y sociales competitivas que tomen en consideración la dinámica del mercado internacional, que también está en armonía con los objetivos de planificación regional del uso de terrenos.

La Acción Propuesta cumple con las políticas públicas relacionadas con el turismo mediante el mejoramiento de la calidad de las instalaciones relacionadas con el turismo, el estímulo de la inversión de capital por parte de compañías locales y extranjeras y la promoción de la imagen de Puerto Rico como destino turístico.

La Acción Propuesta contribuye con la meta establecida para el área de desarrollo urbano en los Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Uso de Terrenos. La Acción Propuesta promueve una comunidad densa, compacta y atractiva que permite el uso intensivo de los terrenos que se encuentran en los perímetros urbanos. Su diseño tiene la intención de mejorar la calidad de vida de sus habitantes, haciéndolo atractivo para vivir, recrearse y trabajar.

Los elementos claves de la Acción Propuesta se han diseñado en armonía con las metas establecidas en el Plan de Usos del Terreno para la Región Metropolitana de San Juan mediante la promoción de desarrollo diverso y denso en un área clasificada por este plan como un Área de Redesarrollo. La implementación de la Acción Propuesta tendría como resultado el establecimiento de diversas actividades de uso del terreno. Además, puesto que se han identificado previamente los requisitos de infraestructura para la Acción Propuesta y para el beneficio de la Isleta en general, las mejoras en la infraestructura necesarias para respaldar este proyecto se consideran en el contexto de la planificación regional del uso del terreno y de las estrategias de desarrollo. El proyecto contribuiría a la restauración de la calidad ambiental del área mejorando y rehabilitando áreas subutilizadas y deterioradas actualmente. El proyecto aprovecharía al máximo el potencial del área respaldando las actividades recreativas y promoviendo el uso óptimo de los recursos naturales.

La Acción Propuesta cumpliría con los objetivos del Plan de usos del terreno y el Reglamento especial de zonificación para la entrada a la Isleta (Reglamento 23 de la

JP) ciñéndose a los usos y a la zonificación establecida por este Plan de Zonificación Especial en el área conocida como el Portal de San Agustín.

El propuesto Portal de San Agustín contribuiría a la recuperación del Canal San Antonio mediante la reestructuración de las parcelas frente al canal a fin de promover el desarrollo futuro del frente marítimo en ese sector, según se establece en el Plan de Zonificación Especial.

El proyecto propuesto está en armonía con los Planes Especiales Temáticos (PET), del Plan de Ordenación Territorial, según se presentan a continuación.

- Plan Temático (PET) 1.2 *Isleta de San Juan* – El PET 1.2 reconoce el potencial económico y turístico de los muelles y del área del frente marítimo en la Isleta de San Juan al sur de la Avenida Fernández Juncos. Tomado esto como base, se asignó una zonificación al área en el Plan de Ordenación Territorial para permitir actividades o usos comerciales y turísticos. Mediante esta zonificación, se permiten usos como hoteles pequeños, lugares de entretenimiento, restaurantes, cafés al aire libre y marinas, relacionados con el plan visualizado para el *Triángulo Dorado*. El PET 1.2 identifica, además, los problemas asociados con las estructuras abandonadas de la Isleta de San Juan, que es necesario resolver.
 - La Acción Propuesta está en armonía con las intenciones establecidas en el PET 1.2.
 - La Acción Propuesta contribuye a resolver los problemas asociados con las estructuras abandonadas esbozadas en el PET 1.2 proponiendo la reutilización de las parcelas en las que están ubicadas dichas estructuras.
- Plan Especial Temático (PET) 4.4 *Litoral Costero* – El Municipio de San Juan reconoce la necesidad de recuperar y preservar las costas del *Litoral Atlántico* a fin de garantizar la continuidad del desarrollo del frente marítimo. Uno de los elementos claves propuestos en el PET 4.4 es el establecimiento de un malecón o paseo frente al mar adyacente al litoral que devuelva el frente marítimo al uso público. El PET 4.4 cita el *Plan del Triángulo Dorado*, que reconoce la interacción de la ciudad con el agua como un recurso principal de la zona. De la misma forma, el PET 4.4 propone la unificación del área de El Morro con el Parque del Tercer Milenio y el establecimiento de un paseo peatonal continuo a lo largo del litoral de la Isleta de San Juan desde la zona portuaria a lo largo del Canal San Antonio y de ahí hasta la Laguna del Condado.
 - La Acción Propuesta está en armonía con la política en el sentido de que promueve el acceso público a las áreas costeras y provee un

paseo peatonal por el frente marítimo a lo largo del litoral de la Isleta de San Juan.

En conclusión, la implementación de la Acción Propuesta fomentaría la viabilidad, la productividad y el uso a largo plazo alrededor del lugar del proyecto. La Acción Propuesta fomentaría un aumento en el uso beneficioso del terreno mediante la rehabilitación, revitalización y redesarrollo de las áreas que actualmente están desocupadas o subutilizadas a través de su transformación, desarrollo y consolidación. La implementación de la Acción Propuesta también proveería nuevas áreas de recreación y acceso público a lo largo del litoral de la Isleta de San Juan que actualmente son inaccesibles para el público. Por lo tanto, la Acción Propuesta tendría como resultado impactos beneficiosos en el uso del terreno.

3.5.1.2 Zonificación y uso del terreno

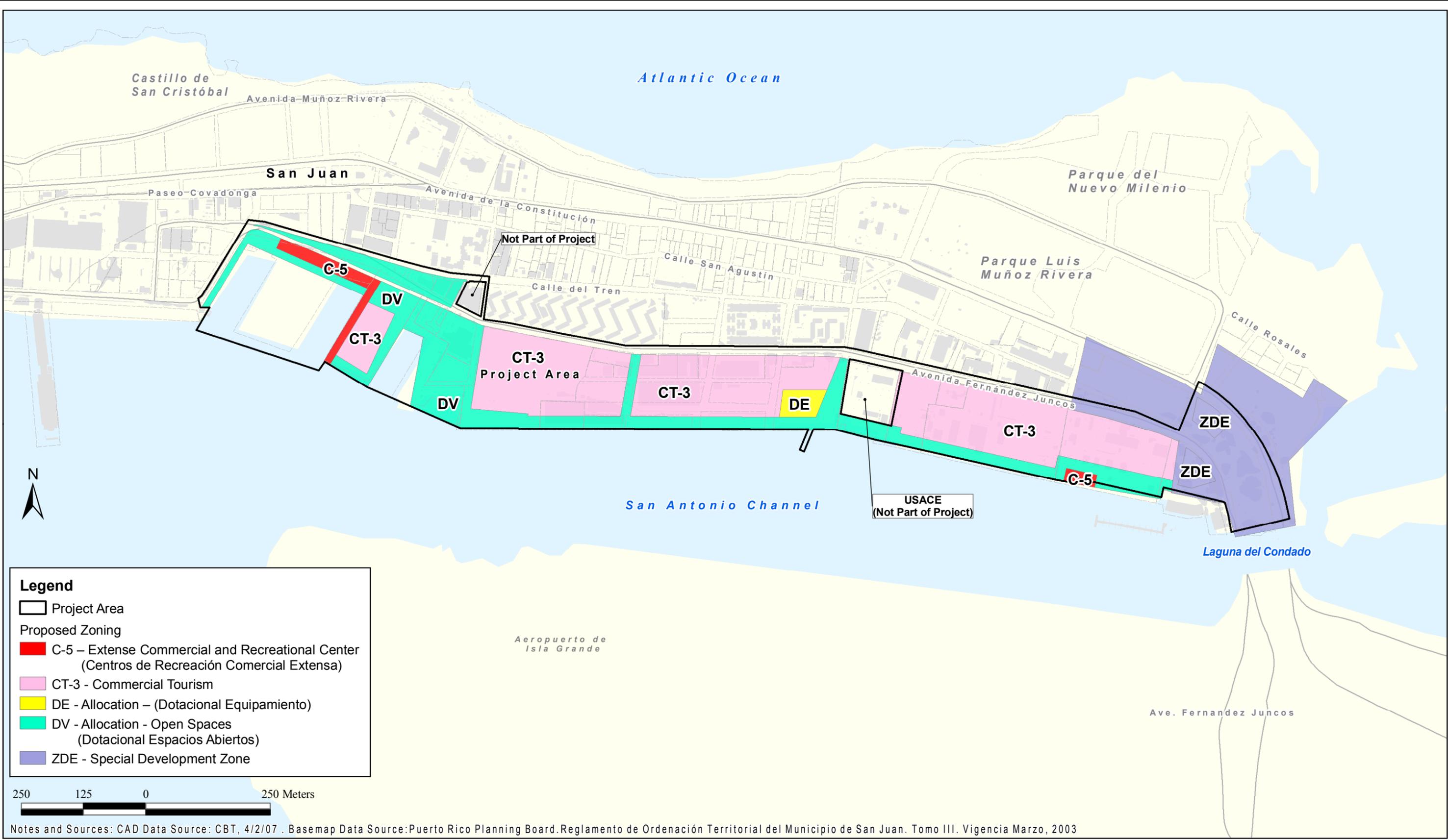
La mayor parte de las cuadras que comprenden la Acción Propuesta está en armonía con los distritos de zonificación existentes según se definen en el Plan de Ordenación Territorial. Sin embargo, la implementación de la Acción Propuesta requeriría algunos cambios en los distritos de zonificación existentes localizados en el lugar del proyecto. Actualmente, el lugar del proyecto comprende cuatro distritos de zonificación y los planes especiales se resumen en la Tabla 2.5-1, en la sección 2.5, *Uso del terreno y zonificación*:

1. Comercial-Turístico – CT-3
2. Dotacional-Administración – DA
3. Dotacional- Equipamiento – DE
4. Zona de Desarrollo Especial (ZDE)– Portal de San Agustín a la Isleta de San Juan (aplica el Plan de usos del terreno y el Reglamento especial de zonificación para la entrada a la Isleta, Reglamento Núm. 23)

La tabla a continuación muestra la zonificación actual y la zonificación propuesta para cada componente de la Acción Propuesta (Tabla 3.5-1).

Como se mencionó anteriormente, la mayor parte de las cuadras que comprenden el lugar del proyecto están en armonía con los distritos de zonificación existentes, según se definen en el Plan de Ordenación Territorial y en el Plan de usos del terreno y el Reglamento especial de zonificación para la entrada a la Isleta. Específicamente, los bloques ABC, E1, E2, F1, F2, G, H, I, partes de J y K, L2, ST y U retendrían sus designaciones de zonificación actuales.

Según se indicó en la sección 3.5, la mayor parte del lugar del proyecto es subutilizada a base de los usos que se permiten a tenor de la zonificación actual. Por ejemplo, la mayor parte del área del proyecto tiene zonificación CT-3 y DE, que



Legend

- Project Area
- Proposed Zoning
- C-5 – Extense Commercial and Recreational Center (Centros de Recreación Comercial Extensa)
- CT-3 - Commercial Tourism
- DE - Allocation – (Dotacional Equipamiento)
- DV - Allocation - Open Spaces (Dotacional Espacios Abiertos)
- ZDE - Special Development Zone



Notes and Sources: CAD Data Source: CBT, 4/2/07 . Basemap Data Source: Puerto Rico Planning Board. Reglamento de Ordenación Territorial del Municipio de San Juan. Tomo III. Vigencia Marzo, 2003



Zonificación Propuesta
San Juan Waterfront Project

Tabla 3.5-1. Detalle de la zonificación y el uso de terrenos actual y propuesto

Lugar del proyecto	Zonificación existente ¹	Uso del terreno	Zonificación propuesta
Muelle 7 (Paseo de la Marina, Marina y Paseo del Puerto propuestos)	Comercial-Turístico 3 (CT-3)	Estacionamiento y paseo peatonal, a lo largo del Paseo Gilberto Concepción de Gracia. Las operaciones de carga están inactivas actualmente.	<ul style="list-style-type: none"> • Dotacional Espacios Abiertos (DV)
Muelle 8 y áreas asociadas en tierra firme (Paseo de la Marina, Marina y Paseo del Puerto propuestos)	CT-3	Atracadero provisional de buques de carga. Las operaciones de carga están inactivas actualmente.	<ul style="list-style-type: none"> • DV • Centros de Recreación Comercial Extensa (C-5)
Muelle 9 (Parcela ABC, Paseo de la Marina, Marina, Hotel y Paseo del Puerto propuestos)	CT-3	Atracadero, carga y descarga de gondoleros. Las operaciones de carga están activas.	<ul style="list-style-type: none"> • DV • CT-3 • C-5
Muelle 10 (Parque Bahía y Paseo del Puerto propuestos)	CT-3	Atracadero, carga y descarga de gondoleros. Las operaciones de carga están activas. La parcela incluye la villa pesquera La Coal, <i>The Arena</i> en el Muelle 10 y un estacionamiento de vehículos (no disponible para uso público).	<ul style="list-style-type: none"> • DV
Terrenos frente al Muelle 10 (Paseo de la Marina propuesto)	CT-3	Iglesia ubicada al norte de la Avenida Fernández Juncos, adyacente a las Oficina de Correos de los EE.UU. El correo no es parte del lugar del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • DV
Muelle 11 (Parcela E, desarrollo de uso mixto y Paseo del Puerto propuestos)	CT-3	Operaciones del muelle y estacionamiento de vehículos (no disponible para uso público), atracadero de gondoleros y buques de carga, entre otros. Las operaciones de carga están activas. Un antiguo edificio de cemento fue demolido.	<ul style="list-style-type: none"> • DV • CT-3
Muelle 12 (Parcelas F, G y H, desarrollo de uso mixto y Paseo del Puerto propuestos)	CT-3	Operaciones del muelle y estacionamiento de vehículos (no disponible para uso público), atracadero de buques de carga, almacén del Departamento de Justicia, oficinas del Departamento de Agricultura,	<ul style="list-style-type: none"> • DV • CT-3

**Tabla 3.5-1. Detalle de la zonificación y el uso de terrenos actual y propuesto
(continuación)**

Lugar del proyecto	Zonificación existente ¹	Uso del terreno	Zonificación propuesta
		almacén de vehículos de la Cámara de Representantes y estructuras con propósitos comerciales. El edificio comercial fue expropiado por la Administración de Terrenos. Los Edificios 17 y 18 de la AP que no se estaban usando fueron demolidos recientemente.	
Muelle 13 (Parcelas I, J y K, desarrollo de uso mixto y Paseo del Puerto propuestos)	CT-3 y DA (Distrito dotacional para propósitos administrativos)	Estructura desocupada de la antigua <i>Pyramid Gasolene Corporation</i> , Precinto de San Juan de la Policía de Puerto Rico, estructura desocupada del antiguo Cuartel General de la Policía de Puerto Rico, atracadero de buques de carga, carga y descarga, incluida la carga suelta. Las operaciones de carga están activas. El edificio comercial ha sido expropiado por la Administración de Terrenos.	<ul style="list-style-type: none"> • DV • CT-3
Muelle 14 (Parcela L, desarrollo de uso mixto, cívico, parque y Paseo del Puerto propuestos)	DE (Distrito dotacional para propósitos educativos, de salud, religiosos, culturales y de bienestar)	Estación de gasolina, atracadero de buques de carga, carga y descarga, incluida la carga suelta. Las operaciones de carga están activas.	<ul style="list-style-type: none"> • DE • CT-3 • DV
Muelle del Cuerpo de Ingenieros del Ejército (USACE) (Paseo del Puerto propuesto)	Terrenos federales	Oficinas de USACE (La propiedad de USACE no es parte del lugar del proyecto); sin embargo, se constituiría una servidumbre de paso a lo largo del litoral para la construcción del Paseo del Puerto a lo largo de este litoral. La parcela seguiría siendo propiedad de USACE.	<ul style="list-style-type: none"> • DV

**Tabla 3.5-1. Detalle de la zonificación y el uso de terrenos actual y propuesto
(continuación)**

Lugar del proyecto	Zonificación existente ¹	Uso del terreno	Zonificación propuesta
<p><i>Navy/Frontier Pier</i> y Muelle de los Pilotos de Puerto (Parcelas M, N, O y P, desarrollo de uso mixto y Paseo del Puerto propuestos)</p>	<p>DE (la parte de la Parcela M que queda fuera de los límites de zonificación DE está fuera de los terrenos federales de acuerdo con la mensura certificada correspondiente.)</p>	<p>Oficina de Operaciones Tácticas de la Policía de Puerto Rico, varias estructuras asociadas con una compañía de servicio de combustible (algunas de ellas desocupadas) y atracadero de botes de servicio. También atracaderos de buques de carga, incluidos los de importación de vehículos; carga y descarga, estructura y estacionamiento del terminal del muelle. Las operaciones de carga están activas. Los buques de turismo llegan al <i>Navy/Frontier Pier</i>.</p> <p>Oficinas, edificio de mantenimiento, instalaciones de almacenamiento del muelle de los Pilotos de Puerto y atracadero de buques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CT-3 • DV
<p>Parcela de la FDA/DRNA (Parcelas Q y R propuestas, reubicación propuesta de La Coal y el programa de vela, desarrollo de uso mixto y Paseo del Puerto)</p>	<p>DE</p>	<p>Instalaciones marítimas de la Aduana y Protección de Fronteras, la DEA, Marina del Club Náutico de San Juan, Programa de vela del Club Náutico de San Juan y edificios de la FDA (la marina del Club Náutico de San Juan no es parte del lugar del proyecto). Edificios del DRNA (Cuerpo de Vigilantes y Negociado de servicio forestal).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CT-3 • C-5 • DV
<p>Portal de San Agustín (Parcela ST y Paseo del Puerto propuestos)</p>	<p>Zona de Desarrollo Especial (ZDE)</p>	<p>Intersección 5.</p>	<p>ZDE</p>
<p>Portal de San Agustín (Parcela U propuesta)</p>	<p>ZDE</p>	<p>Intersección 5 y áreas abierta adyacente.</p>	<p>ZDE</p>

se destina a propósitos comerciales, residenciales, turísticos, educativos, de salud, religiosos, culturales y de bienestar. No obstante, incluso durante periodos pico de actividad portuaria y marítima en el lugar del proyecto, hay una vasta área de usos del terreno que está inactiva y subutilizada, a saber:

- operaciones inactivas de carga
- áreas de estacionamiento de vehículos que no están disponibles para uso público
- áreas del litoral que no son accesibles a la comunidad
- estructuras demolidas
- estructuras desocupadas, deterioradas

La naturaleza industrial de las actividades de uso del terreno que prevalece actualmente en el lugar del proyecto tampoco está en armonía con los propósitos previstos de la zonificación existente (CT-3 y DE).

Las actividades actuales de uso del terreno tampoco están en armonía con la naturaleza residencial y turística de los usos adyacentes existentes al norte, a lo largo de la Avenida Fernández Juncos, y al este, a lo largo del litoral del Muelle 7 y del Muelle 1. Los usos prevalecientes del terreno al norte del lugar del proyecto, a lo largo de la Avenida Fernández Juncos, son de naturaleza residencial. Hacia el este, a lo largo del Muelle 7 y del Muelle 1, las actividades prevalecientes de uso del terreno comprenden actividades turísticas, comerciales y residenciales.

A corto plazo, la implementación de la Acción Propuesta puede ocasionar impactos temporales en los usos existentes del terreno que permanecerían en el lugar del proyecto, a saber: actividades de la Villa Pesquera La Coal, usos recreativos acuáticos en la Laguna del Condado y usos portuarios relacionados con los cruceros. Sin embargo, a largo plazo, la implementación de la Acción Propuesta rehabilitaría, revitalizaría y redesarrollaría un área urbana subutilizada a través de la transformación, el desarrollo de actividades de uso mixto y la consolidación de la estructura urbana existente. La Acción Propuesta tendría como resultado un uso más consolidado y eficaz del terreno con una mezcla equilibrada de actividades compatibles. Se espera que la Acción Propuesta aumente la productividad del área mediante la creación de oportunidades adicionales de empleo y el aumento de la actividad económica local, según se discutió en la sección 3.13.

Con el propósito de obtener una modificación de la zonificación para las áreas que no son compatibles con los requisitos actuales de zonificación, la Autoridad de los Puertos (AP) completaría un proceso de *Consulta de Ubicación* antes de la implementación de la Acción Propuesta. Después de completar y obtener la aprobación mediante este proceso –y a base de los recursos de infraestructura

existentes y programados– los impactos relacionados con la zonificación no serían significativos.

La implementación de la Acción Propuesta fomentaría el desarrollo del área del *San Juan Waterfront*, lo cual redundaría en impactos beneficiosos a largo plazo en cuanto al uso del terreno en el lugar del proyecto y en la vecina Región Metropolitana de San Juan. La Acción Propuesta no sólo estaría esencialmente en armonía con los planes locales, regionales y del Estado Libre Asociado, sino que ayudaría, de muchas formas, a sentar las bases encaminados hacia el logro de las metas generales para Puerto Rico y para San Juan. Después de la adopción de los cambios recomendados en la zonificación, y a base de los recursos de infraestructura existentes y programados, no habría impactos residuales en el uso del terreno.

3.6 Hidrología

Esta sección presenta un análisis de los impactos potenciales en la calidad de las aguas superficiales y subterráneas asociados con la construcción y la operación de la Acción Propuesta. Se proveen medidas de mitigación, cuando es apropiado, para los impactos identificados como significativos.

3.6.1 Enfoque del análisis

Los impactos en las descargas y la calidad de las aguas superficiales y subterráneas se evaluaron a base de estudios de los efectos relacionados con el proyecto en el contexto de las condiciones actuales y el entorno reglamentario del Municipio de San Juan, el Estado Libre Asociado de Puerto Rico y la EPA. La información existente relacionada con las zonas susceptibles a inundaciones y calidad de agua se obtuvo de informes y publicaciones disponibles, incluyendo el Plan Comprensivo de Conservación y Manejo para el EBSJ.

3.6.2 Criterios de importancia

Los impactos en la hidrología serían significativos si la implementación de la Acción Propuesta:

- creara o contribuyera a agotar las cuencas de agua subterránea o sobrepasara los niveles de seguridad de rendimiento anual de las fuentes de abasto de agua;
- afectara adversamente la calidad del agua o pusiera en peligro la salud pública mediante la creación o el empeoramiento de condiciones adversas o peligros para la salud;
- amenazara o dañara características hidrológicas únicas;
- violara leyes o reglamentos establecidos para proteger o manejar los recursos de agua de un área; o
- se estableciera en un área con una alta probabilidad de inundación.

3.6.3 Evaluación de los impactos y medidas de control/mitigación

La Acción Propuesta tiene componentes en agua y en tierra firme. Los componentes en agua incluyen dragado de canales, demolición y reconstrucción del Muelle 8 para convertirlo en una marina para embarcaciones privadas; dragado y refuerzo del Muelle 9, dragado y rehabilitación de la orilla entre los Muelles 7 y 10 y disposición del material dragado en la Laguna del Condado. Los impactos potenciales de estos componentes en agua de la Acción Propuesta se discuten con más detalle a continuación.

3.6.4 Impactos potenciales

3.6.4.1 Calidad de las aguas superficiales

Las actividades de dragado pueden ocasionar alteraciones periódicas en las áreas del fondo blando en el Canal San Antonio, cambiando el contenido de materia orgánica y el nivel de nutrientes en la columna de agua, aumentando la turbidez y reduciendo la calidad general del agua (USFWS 2005). Sin embargo, según se describe en la sección 3.3.3.2, con la aplicación de las mejores prácticas de manejo, se espera que los impactos en la calidad del agua para el dragado asociado con la Acción Propuesta sean poco significativos. Dichas prácticas incluirían:

- El uso de cortinas flotantes antiturbidez: éstas evitarían que cualquier sedimento suspendido se disperse en el canal.
- Minimización del arrastre de las anclas de las barcas y de las embarcaciones de respaldo: los operadores de las embarcaciones relacionadas con el proyecto tendrían instrucciones de evitar el arrastre de las anclas por el fondo del canal, evitando así la suspensión significativa de sedimentos fuera de las cortinas antiturbidez.
- Solicitud y recibo de un permiso para el movimiento de terrenos: se obtiene de la Agencia de Reglamentos y Permisos (ARPE) antes de que se lleve a cabo cualquier actividad de dragado y esboza los programas de monitorización de calidad de agua relacionados con el proyecto y los umbrales aceptables de turbidez y calidad de agua.

De conformidad con la sección 103 de la Ley Pública Núm. 92-532, la Ley de protección, investigación y santuarios marítimos y el 40 CFR Partes 220-228, el material dragado sería sometido a prueba antes de su colocación en la laguna y los sedimentos que se consideren inaceptables para disposición en la laguna se desecharían en un lugar en tierra firme. Los sedimentos que se consideren adecuados para disposición en la laguna se rellenarían en el lugar en contenedores geotextiles (Geotubes[®]), que evitarían la resuspensión de los sedimentos y contendrían efectivamente cualquier contaminante en el sedimento. El relleno de los Geotubes[®] en el lugar, también minimizaría la resuspensión de los sedimentos existentes en la Laguna del Condado. Mediante el uso de estas técnicas, los impactos adversos en la calidad del agua de la Laguna del Condado serían menos que significativos. Lo que es más importante, mediante la restauración de la profundidad histórica de la Laguna del Condado, se eliminarían las áreas anóxicas de la laguna y mejoraría la circulación, lo que redundaría en una mejor calidad del agua (SJBEP 2000). Se esperaría obtener beneficios adicionales en la calidad de agua después del restablecimiento del hábitat de yerbas marinas en las áreas de la laguna que actualmente están desprovistas de vegetación. Esto constituiría un

impacto beneficioso significativo en la calidad del agua en la Laguna del Condado y alcanzaría una meta clave del Proyecto del Estuario de la Bahía de San Juan (PEBSJ) y de la JCA (SJBEP 2000).

A fin de crear espacio para la marina propuesta que albergará embarcaciones privadas, se demolería el Muelle 8 y se reconstruiría en línea recta paralelo a la Avenida Fernández Juncos. Para acomodar la construcción de un hotel y de las instalaciones relacionadas, se reforzaría el Muelle 9. La construcción del Paseo del Puerto y del Paseo de la Marina requeriría mejoras significativas en el muro de contención, además del dragado del sedimento y el relleno. Según requiere la sección 401 de la Ley de Agua Limpia (Ley CWA), se desarrollaría un Plan de Control de Erosión y Sedimentación y un Plan de Prevención de Contaminación de Aguas Pluviales (SWPPP) y se pondría para reducir la erosión y la sedimentación asociada con la implementación de la Acción Propuesta. La Acción Propuesta también operaría bajo un Plan de Prevención y Control de Derrames y un Plan de Manejo de Materiales Peligrosos, además de los permisos adicionales descritos en la sección 3.1.3.1, y se establecerían las mejores prácticas de manejo para minimizar los riesgos asociados con el transporte de sedimentos. Se esperaría que la concentración de cualquier contaminante disuelto disminuyera gradualmente debido a la dilución y a los efectos de las mareas y la circulación natural del agua. A tenor de los permisos y de los planes de cumplimiento que se implementarían con la Acción Propuesta –según se describió anteriormente– así como a través de la implementación de las BMP –como la instalación de una cortina antiturbidez– los impactos en la calidad de las aguas superficiales a causa de estas actividades se reducirían a niveles poco significativos.

3.6.4.2 Calidad del agua subterránea

Se encontró agua subterránea en el área del proyecto a profundidades que iban desde los 2.5 hasta los 7.5 pies bajo la superficie. Debido a la poca profundidad a la que puede encontrarse agua subterránea, será necesario el desagüe provisional durante algunas de las actividades de construcción. Se implementarán BMP en estas áreas cuando se use maquinaria pesada y dispositivos relacionados para preservar la calidad del agua en el acuífero poco profundo. Además, se usarán las mejores prácticas para manejar la escorrentía de aguas pluviales y para evitar la erosión de los sedimentos. La aplicación de las mejores prácticas de manejo garantizaría que no haya impacto significativo en las aguas subterráneas. Como se dijo en la sección 2.6.1.3, la fuente principal de abasto de agua en el área metropolitana de San Juan es el agua superficial. Por lo tanto, la implementación de la Acción Propuesta no impactaría significativamente la demanda municipal de agua potable de los abastos de agua subterránea. No se conoce la existencia de pozos de aguas subterráneas, para propósito alguno, debajo del lugar del proyecto.

3.6.4.3 Calidad de los sedimentos

El sedimento proveniente de las actividades asociadas con la Acción Propuesta todavía puede descargarse en el Canal San Antonio. A base de estudios y análisis realizados anteriormente, algunos de estos sedimentos pueden contener contaminantes químicos que podrían permanecer en el sedimento o en otros particulados en la columna de agua y, en última instancia, asentarse en el fondo del canal. Si esto sucediera durante mucho tiempo, podría ocurrir contaminación de los sedimentos. Este potencial de contaminación de los sedimentos no se limita necesariamente a la vecindad del proyecto debido al potencial que tienen los sedimentos de ser transportados por las corrientes. Sin embargo, a tenor de los permisos y de los planes de cumplimiento que se implementarían en armonía con la Acción Propuesta (descritos anteriormente en la sección 3.1.3.1), así como con la implementación de las mejores prácticas de manejo—como la instalación de una cortina antiturbidez—los impactos en la calidad de los sedimentos provenientes de estas actividades se reducirían a niveles poco significativos.

3.6.4.4 Zonas susceptibles a inundaciones

Según se describió en la sección 2.6, *Hidrología*, aproximadamente media parte del lugar del proyecto está ubicada en la zona de inundación de los 100 años, incluyendo las áreas propuestas para la Marina y el Hotel del *San Juan Waterfront*, Parque Bahía, Paseo de la Marina y Paseo del Puerto. En consecuencia, las estructuras ubicadas en estas áreas tienen el potencial de ser impactadas significativamente en caso de una inundación. Para garantizar que los impactos sean menos que significativos, las estructuras ubicadas en las áreas con zonificación AE (véase la Figura 2.6-1) se construirían de forma tal que la primera planta esté ubicada en la Elevación Base de Inundación de 6.89 pies (2.1 metros) sobre el nivel promedio del mar. Además, la construcción requeriría que las áreas designadas como zonas susceptibles a inundaciones cumplan con los reglamentos y con las políticas esbozadas en el Reglamento Núm. 13 de la Junta de Planificación (JP), Ley para el Control de Edificaciones en Zonas Susceptibles a Inundaciones. Con la implementación de estos controles reglamentarios estándar, se espera que los impactos relacionados con las zonas susceptibles a inundaciones sean poco significativos.

3.7 Infraestructura

Esta sección trata los posibles impactos de la Acción Propuesta al sistema actual de infraestructura, descritos en la Sección 2.7, *Infraestructura*.

Este informe compara la capacidad de los sistemas de servicios públicos existentes con la demanda proyectada para estos sistemas según los futuros usos de terreno en el lugar del proyecto. A fin de determinar los impactos potenciales en los sistemas de infraestructura existentes, se llevaron a cabo reuniones con representantes de la AAA en marzo, julio, septiembre y noviembre de 2007 y con la DTOP en agosto de 2007. Se realizaron investigaciones de campo, entre ellas estudios de topografía y condiciones existentes, para determinar la ubicación y el tamaño de la infraestructura existente. Se crearon modelos computarizados para determinar los impactos a los sistemas existentes de agua y alcantarillado, así como para determinar las mejoras requeridas al sistema de alcantarillado pluvial.

Los impactos en la infraestructura serían significativos si la Acción Propuesta:

- causara un aumento en la demanda de un servicio público que sobrepase la capacidad de los proveedores regionales o
- tuviera el potencial de alterar o exceder las capacidades existentes o pronosticadas de capacidad local de los servicios de gas natural, aguas usadas, agua, energía eléctrica o alcantarillado pluvial.

3.7.1 Evaluación de impactos y medidas de control/mitigación

3.7.1.1 Impactos en la demanda de agua potable

Una evaluación preliminar del sistema de agua realizado por AMEC E&E Caribe, LLP en noviembre de 2007 indica que el sistema existente no tiene la capacidad de flujo y presión de agua para satisfacer la demanda futura del desarrollo propuesto. En 2007 y 2008 AP realizó evaluaciones de ingeniería de lo que se necesitaría para proveer el abasto adecuado para satisfacer la demanda. Las mejoras a la infraestructura asociadas con la Acción Propuesta se han diseñado de tal forma que los sistemas nuevos y mejorados provean el flujo y la presión de agua adecuados para apoyar el desarrollo (refiérase a la Figura 1.3-11).

Se determinó el impacto en la demanda de agua potable comparando la demanda máxima existente durante la fase de desarrollo con la demanda máxima propuesta durante cada fase de desarrollo. A la larga, el desarrollo propuesto aumentaría la demanda diaria promedio de agua en el lugar del proyecto en 2959 millones de galones al día (mgd), es decir, a 3.398 mgd, y la demanda máxima por hora aumentaría en 3.945 mgd, es decir a 4.531 mgd, partiendo de la demanda actual de

0.439 mgd y 0.586 mgd, respectivamente. La Tabla 3.7-1 resume la demanda actual y proyectada por fase de desarrollo.

Tabla 3.7-1. Aumento Neto en la Demanda de Agua por Fase de Desarrollo

Fase de desarrollo	Demanda diaria promedio (gpd)	Demanda máxima diaria (mgd)	Demanda máxima diaria acumulativa (mgd)	Demanda máxima por hora (mgd)	Demanda máxima por hora acumulativa (mgd)
1	582,626	1.398	1.398	1.864	1.864
2	347,093	0.833	2.231	1.111	2.975
3	175,656	0.422	2.653	0.562	3.537
4	69,935	0.168	2.821	0.224	3.761
5	136,989	0.329	3.150	0.438	4.199
6	159,203	0.249	3.398	0.332	4.531
Demanda total proyectada	1,471,502		3.398		4.531
<i>Demanda total existente</i>	<i>187,573</i>		<i>0.439</i>		<i>0.586</i>
<i>Aumento en la demanda</i>	<i>1,283,929</i>		<i>2.959</i>		<i>3.945</i>

Notas: gpd – galones por día
mgd – millones de galones al día

El sistema actual de agua potable no provee la capacidad ni la presión adecuadas para satisfacer la demanda propuesta; por lo tanto, sin mejoras al sistema de distribución de agua, los impactos de la Acción Propuesta serían significativos. No obstante, el reemplazo propuesto de las líneas bajo la Avenida Fernández Juncos permitiría la distribución de las tasas de flujo previstas como necesarias para satisfacer las demandas de las nuevas instalaciones en el lugar del proyecto; a la larga, estas mejoras al sistema de agua potable beneficiarían a la Isleta. Las decisiones finales sobre los detalles y los elementos de diseño de estas mejoras en la servidumbre de paso de la Avenida Fernández Juncos estarían a cargo de la AAA. No obstante, el diseño y la construcción de las líneas para abastecer cada parcela del desarrollo se realizarían durante la implementación de la Acción Propuesta a fin de garantizar que las tasas de presión y flujo mejoren lo suficiente como para satisfacer los requisitos proyectados, antes de que las instalaciones nuevas o mejoradas entren en su fase operacional. Todas las mejoras al sistema de agua se diseñarían conforme las especificaciones de la AAA expuestas en Reglas y Reglamentos para los Estándares de Diseño (AAA 1976).

Las actividades de construcción necesarias para establecer el nuevo sistema de distribución de agua potable incluirían excavación, instalación y pruebas de presión en las vías de rodaje existentes y propuestas. Todas las actividades de

construcción se implementarían de forma que minimicen las alteraciones al tráfico y al servicio de agua a los residentes.

Se deben tomar varias medidas de conservación y prevención respecto al uso de agua potable. En el diseño y la construcción del proyecto, se debe seleccionar equipo sanitario y de plomería que reduzca al máximo el gasto del agua. Como medida preventiva, los operadores de las instalaciones en el lugar del proyecto deben tener cisternas que provean agua potable durante interrupciones en el servicio.

3.7.1.2 Impactos en la escorrentía de aguas pluviales

El desarrollo existente en el lugar del proyecto consta principalmente de superficies impermeables como techos, estacionamientos, vías de rodaje y áreas de carga y descarga. El desarrollo propuesto aumentaría el espacio verde y otras superficies permeables en 5.6 acres, particularmente en las áreas de parques, y, en consecuencia, disminuiría el área impermeable. Además, se sembrarían muchos árboles a lo largo de todas las vías de rodaje a fin de añadir cierta personalidad a los vecindarios. Esto tiene el beneficio adicional de reducir la escorrentía de aguas pluviales, ya que la precipitación se infiltra en el suelo local en lugar de viajar por el sistema de alcantarillado pluvial. Como parte de las normas de desarrollo, se consideraría usar tecnologías “verdes” en la construcción y otras alternativas a fin de disminuir la escorrentía de aguas pluviales en general. Las superficies de las calles serían de una mezcla de asfalto y hormigón. Las aceras serían de pavimentos de hormigón, ladrillo o granito.

El sistema pluvial actual es una colección de líneas de drenaje que descargan parcialmente en el Canal San Antonio y parcialmente en el alcantarillado sanitario existente. No se realizó un análisis detallado para obtener información del sistema pluvial actual ya que todas las líneas existentes en el lugar del proyecto requieren reemplazo o desvío para adaptarse al nuevo desarrollo.

Aunque el sistema actual funciona con menos de la capacidad necesaria, la Acción Propuesta no empeoraría la situación, sino que aumentaría las áreas de superficie permeable en 5.6 acres, lo que representaría un impacto beneficioso. No obstante, se proponen medidas de mitigación para atender las preocupaciones y los problemas actuales.

Todas las obras de reemplazo de tuberías de desagüe sin capacidad adecuada en la Avenida Fernández Juncos estarían a cargo del DTOP. Todas las obras de diseño y construcción de las nuevas líneas en las nuevas calles laterales y en cada parcela del desarrollo serían realizadas como parte de la Acción Propuesta.

Aunque en la actualidad las aguas pluviales no reciben ningún tratamiento, la implementación de la Acción Propuesta redundaría en impactos beneficiosos a este

sistema de infraestructura así como en impactos directos a la calidad del agua según se discute en la Sección 3.6, *Hidrología*.

3.7.1.3 Impactos en la demanda de energía eléctrica

Se espera que las propiedades del desarrollo propuesto aumenten la demanda de energía eléctrica en el lugar del proyecto. Según el análisis programático de la Acción Propuesta, la CSA preparó el San Juan Waterfront Dry Utility Conceptual Design Report (Abril 2008). CSA calculó la carga eléctrica para cada parcela. El total estimado de carga eléctrica para todo el proyecto es 44,000 Kilovoltios-ampères (KVA). Aproximadamente 7,000 KVA de la carga total se conectaría a 38 kV y 37,000 KVA de la carga total se conectaría a 13.2 kV. La AEE ha confirmado que el sistema existente de distribución eléctrica no tiene suficiente capacidad para satisfacer la demanda futura del desarrollo propuesto (carta del 3 de marzo de 2008). Sería necesario hacer mejoras al sistema de transmisión y distribución de energía eléctrica a fin de satisfacer la demanda del desarrollo propuesto (CSA Group 2008).

Se utilizaron los siguientes valores de voltio-ampères (VA) por pie cuadrado para calcular las distintas cargas eléctricas en el lugar del proyecto:

- Comercial – 15 VA por pie cuadrado
- Hotel – 15 VA por pie cuadrado
- Marina – 15 VA por pie cuadrado más 50 KVA para 100 botes (100 pies c/u) al 30 por ciento (basado en el Código Nacional de Electricidad, Tabla 555.12)
- Estacionamiento – 3 VA por pie cuadrado
- Residencial – 10,000 VA por unidad de vivienda

Para los espacios comerciales, el hotel y la marina, se aplicaron los siguientes supuestos:

- Iluminación – Los valores fluctúan entre 2 y 3 VA por pie cuadrado
- Dispositivos – Los valores fluctúan entre 1 y 2 VA por pie cuadrado
- Aire acondicionado – Los valores fluctúan entre 4 y 7 VA por pie cuadrado
- Miscelánea – Los valores fluctúan entre 1.5 a 2 VA por pie cuadrado

Partiendo de estos valores, se calculó un valor aproximado de 14 VA por pie cuadrado usando los peores escenarios posibles para todos los servicios. CSA Group, Inc. redondeó los 14 VA por pie cuadrado a 15 VA por pie cuadrado a fin de compensar por factores desconocidos en estos momentos.

En conformidad con las prácticas generales de la AEE, todas las cargas se conectarían al sistema de 13.2 kV con la excepción de las cargas de más de 1,000 KVA del hotel. Las cargas de más de 1,000 KVA relacionadas con el hotel se conectarían al sistema de 38 kV.

Se deben tomar varias medidas de conservación y prevención respecto al uso de energía eléctrica, entre ellas:

- usar transformadores de alta eficiencia;
- implementar mejoras a la infraestructura del sistema de energía eléctrica;
- la iluminación seleccionada no contribuya a la contaminación lumínica.

3.7.1.4 Impactos en la demanda de gas natural

Se espera que la Acción Propuesta aumente la demanda de gas natural en el lugar del proyecto. En la actualidad, no hay servicios de gas en el área de la Acción Propuesta. Las parcelas en el lugar de la Acción Propuesta que probablemente requerirían una infraestructura de gas son aquellas para desarrollo residencial, comercial y hotelero. Basado en los usos proyectados para cada una de las parcelas del proyecto, la demanda total de gas sería de aproximadamente 141,854,434 Btu/Hr (CSA Group 2008). La Acción Propuesta incluye la construcción de dos conexiones [tie-ins], desde la Avenida Fernández Juncos, a la infraestructura de gas existente en la Avenida Ponce de León. La línea principal de gas de la Acción Propuesta correría a lo largo de la Avenida Fernández Juncos con bifurcaciones hacia cada una de las parcelas del proyecto. Es necesario verificar la capacidad general y el tamaño de las tuberías de gas según las propiedades reales (presión y gravedad específica) del gas provisto por la compañía de servicio de gas.

La instalación de las líneas de gas cumplirá con los códigos y los estándares de la Asociación Nacional de Protección Contra Incendios (NFPA, por sus siglas en inglés), la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME), la Sociedad Americana de Pruebas y Materiales (ASTM), el Instituto Americano del Petróleo (API), Underwriters Laboratories (UL) y el Código Internacional de Instalaciones de Gas Combustible.

3.7.1.5 Impactos en el desecho de desperdicios sólidos

Durante la construcción del nuevo desarrollo se generarían materiales de desecho y demolición. Basado en un estimado de 1.3 yardas cúbicas de desperdicios generados por cada 10.8 pies cuadrados de demolición de edificios, y 4.74 toneladas de desperdicios generados por cada 1,000 pies cuadrados de nueva construcción, el volumen estimado de material de desecho producido en cada fase de construcción sería:

Fase de construcción 1:	5,600 toneladas de material de demolición de edificios; 13,400 toneladas en total
Fase de construcción 2/2a:	7,200 toneladas de material de demolición de edificios; 11,900 toneladas en total
Fase de construcción 3:	1,900 toneladas de material de demolición de edificios; 6,100 toneladas en total
Fase de construcción 4 y 6:	3,300 toneladas de material de demolición de edificios; 11,100 toneladas en total
Fase de construcción 5:	1,900 toneladas de material de demolición de edificios; 6,300 toneladas en total
Total:	48,800 toneladas de desperdicios generados durante la construcción

Los desperdicios de la construcción y la demolición serían manejados por los contratistas generales a cargo de la construcción del proyecto y serían recogidos, almacenados y trasladados conforme a todos los reglamentos federales, estatales y locales. Además, el contratista tendría que obtener el permiso consolidado general correspondiente, que incluye los requisitos relacionados con la generación de desperdicios sólidos no peligrosos de la JCA antes de la implementación de las actividades de construcción y demolición. El material de construcción sería recuperado o reciclado en la mayor medida posible. Por lo tanto, se espera que los impactos sean poco significativos.

El aumento en los desperdicios sólidos generados por el desarrollo incluiría materiales de residencias, tiendas y oficinas. El gobierno municipal y las compañías privadas de manejo de desperdicios estarían a cargo de recoger y trasladar estos materiales. Lo más probable es que estos materiales se transporten a la estación de trasbordo ubicada en el Municipio de San Juan y luego se desechen en el vertedero de Humacao, dependiendo de la fase de desarrollo y la capacidad disponible de los vertederos. En la actualidad, la mayoría de los vertederos de Puerto Rico están llegando al final de su período de vida útil; sin embargo, se propone que el vertedero de Humacao, al cual le quedan más de 11 años de capacidad, permanezca abierto. Además, en conformidad con la Ley No. 411 de 2000 y la Ley No. 61 de 2002, se desarrollaría e implementaría un plan de reciclaje para el lugar del proyecto y proporcionaría áreas de almacenamiento para materiales reciclables en lugares convenientes cerca de las áreas residenciales propuestas.

Se calcula que la cantidad adicional de desperdicios sólidos generada por la Acción Propuesta sea de aproximadamente 91 toneladas a la semana o 4,719 toneladas al año cuando se haya terminado el desarrollo. Esto se basa en el programa,

suponiendo 8 libras por cada unidad de vivienda, 1 libra por cada 100 pies cuadrados/día de espacio de oficina al día, 2.5 libras por cada 100 pies cuadrados de tiendas al detal al día y 3.2 libras por cada habitación de hotel al día (*Greater Philadelphia Commercial Recycling Council* 2007). Esto representa un aumento de 70 toneladas a la semana o 3,627 toneladas al año de desperdicios sólidos generados por encima de los que se generan actualmente en el lugar del proyecto, que equivale a un aumento de aproximadamente un uno por ciento en los desperdicios sólidos generados en el lugar del proyecto. Por lo tanto, no está previsto que el aumento afecte el Plan de Manejo de Desperdicios Sólidos de San Juan.

3.7.1.6 Impactos en el alcantarillado sanitario

Se determinó el impacto sobre la demanda en el alcantarillado sanitario comparando la demanda máxima actual del alcantarillado sanitario durante cada Fase de Construcción con la demanda máxima propuesta durante cada Fase de Construcción. A la larga, el desarrollo propuesto aumentaría el flujo diario promedio de agua usadas en el lugar del proyecto en 1.143 mgd, es decir a 1.314 mgd, y el flujo máximo por hora en 2.201 mgd, es decir, a 2.522 mgd, partiendo del flujo actual de 0.171 mgd y 0.321 mgd, respectivamente. La Tabla 3.7-2 resume los aumentos en el flujo de aguas usadas por fase de desarrollo.

Tabla 3.7-2. Aumento Neto en el Flujo de Aguas Usadas por Fase de Desarrollo

Fase	Flujo diario promedio	Infiltración e influjo (gpd)	Flujo diario promedio + infiltración e influjo (mgd)	Flujo máximo por hora (mgd)	Flujo máximo por hora acumulativo (mgd)
1A	152,850	5,591	0.158	0.312	0.312
1B	283,885	27,858	0.312	0.60	0.916
2	271,920	25,842	0.298	0.58	1.493
3	142,970	24,848	0.168	0.32	1.811
4	55,103	11,741	0.067	0.13	1.936
5	119,192	26,047	0.145	0.27	2.209
6	138,102	28,050	0.166	0.31	2.522
Flujo total propuesto:	1,164,022		1.314		2.522
Flujo total actual:	140,680		0.171		0.321
Aumento en el flujo	1,023,342		1.143		2.201

Notas: gpd – galones por día
mgd – millones de galones al día

El sistema de alcantarillado sanitario para el desarrollo propuesto puede dividirse en dos secciones (refiérase a la Figuras 1.3-13). La primera sección llevaría el flujo sanitario desde el hotel adyacente al San Juan Waterfront Marina en la Fase I a la estación de bombas La Marina. El flujo total previsto para este desarrollo es de 152,850 gpd. Se requeriría una nueva línea de 8 pulgadas y 295 pies de largo con una pendiente de 0.28 por ciento para llevar este flujo a la estación de bombas. El flujo adicional de 0.153 mgd proveniente de esta área sería manejado por la estación de bombas La Marina. Según la información provista por CH Caribe, el flujo existente a la estación de bombas La Marina es de aproximadamente 0.60 mgd. La capacidad máxima de la estación de bombas es de 8.96 mgd y, por lo tanto, tiene suficiente capacidad para manejar el flujo adicional de esta fase del desarrollo.

La segunda sección es el área que descargaría el flujo en una línea en la Avenida Fernández Juncos. La AAA ha indicado que la Planta Regional de Tratamiento de Aguas Usadas de Puerto Nuevo tiene capacidad suficiente para aceptar los flujos de aguas usadas del proyecto (carta del 8 de abril de 2008). Por lo tanto, se considera que los impactos serían poco significativos. No obstante, la AP recomienda que la AAA diseñe y construya una nueva alcantarilla sanitaria de 36 pulgadas en la Avenida Fernández Juncos a fin de aceptar el flujo sanitario del lugar del proyecto y proveer capacidad adicional para facilitar la realización de proyectos de separación en el futuro.

La construcción del sistema de alcantarillado sanitario incluiría excavación, instalación de tuberías y estructuras sanitarias a lo largo de las vías de rodaje existentes y propuestas. Todas las actividades de construcción deben hacerse de forma que minimice los impactos al tráfico peatonal y vehicular y los impactos al flujo sanitario que sale de la Isleta en la actualidad. La excavación comenzaría con la remoción y el reciclaje de la mezcla de asfalto en caliente a lo largo de la alineación propuesta de tubería de alcantarillado. Todas las operaciones de excavación se regirían por los reglamentos de la Ley OSHA e incluirán la formación de bancos con material excavado o su remoción y la protección adecuada de las paredes laterales durante los procedimientos de excavación e instalación de tuberías. La infraestructura sanitaria existente se dejaría en su lugar en la medida que sea posible durante la construcción a fin de minimizar las molestias para los residentes locales. Las tuberías existentes del alcantarillado sanitario que requieren reemplazo se eliminarían una vez el sistema propuesto este funcionando a cabalidad.

3.7.1.7 Impactos en los muelles

Las paradas de taxis acuáticos se ubicarían en el Muelle 14 y en Parque Bahía con una plataforma cerca del nivel del agua para permitir el abordaje de pasajeros. La plataforma sería integrada al muelle, con acceso por medio de escalones. No se

planifican elementos estructurales que se extiendan desde la fachada del muelle. Los taxis acuáticos atracarían a lo largo del muelle adyacente a la plataforma. Los pasajeros irían de la plataforma al taxi acuático, que estaría a la misma altura o casi a la misma altura.

3.7.1.7.1 Muelle 7

El Muelle 7 requiere el reemplazo del muro de tablestacas. Se propone la demolición de la estructura existente.

3.7.1.7.2 Muelle 8

El actual Muelle 8 sería demolido y removido. La elevación final de la profundidad de la excavación y el relleno sería de -20 pies (-6.1 metros).

3.7.1.7.3 Muelle 9

El Muelle 9 permanecería en su lugar, con un refuerzo de los muros del perímetro en los tres lados, a fin de acomodar el multipisos Hotel Marina, que es parte de la Acción Propuesta. El refuerzo del Muelle 9 requeriría también la instalación de un nuevo revestimiento de piedra en el lado oeste del muelle.

3.7.1.7.4 Paseo de la Marina

El Paseo de la Marina se ubicaría al norte de la marina propuesta, *San Juan Waterfront Marina*, entre los Muelles 7 y 9 y rodeado de un muro de tablestacas con un largo total de 835 pies (254.5 metros).

El nuevo muro estaría ubicado a la orilla del agua, con cables estabilizadores conectados a una zanja de anclaje de hormigón moldeada en el lugar, ubicada en el relleno de la pared. En la base del muro se construiría un revestimiento de piedra.

3.7.1.7.5 Vía de acceso a *San Juan Waterfront Marina* y a los muelles estrechos de extensión

Se construiría una nueva vía de acceso sobre pilotes a lo largo del lado oeste del Muelle 9. La vía de acceso mediría un total de 602 pies (183.3 metros) de largo y 20 pies (6.1 metros) de ancho. Además, se construirían dos conjuntos de muelles de extensión y andenes al oeste de la vía de acceso. La vía y los muelles de extensión serían estructuras flotantes o estructuras fijas sobre pilotes.

3.7.1.7.6 Muelle 10

Parque Bahía a nivel de los Muelles 9/10

Se reemplazarían los 175 pies (53.3 metros) del muro de tablestacas existente en el extremo norte de la cuenca de los Muelles 9/10 con una plataforma con borde escalonado frente al nuevo muro. El nuevo muro se reforzaría con cables estabilizadores y anclaje en el lado a tierra. En la base del muro se construiría un revestimiento de piedra.

Parque Bahía a nivel del Muelle 10 (lado oeste)

Se demolerían y removerían el muro de tablestacas y la plataforma actual para crear un borde escalonado reconfigurado. El nuevo borde mediría 450 pies (137.2 metros) de largo, orientado diagonalmente hacia el actual borde oeste del Muelle 10.

Parque Bahía a nivel del Muelle 10 (lado sur)

La estructura existente sería demolida y removida, y se dragará a un nivel de -20 pies (-6.1 metros). Continuando hacia el este, se construirán un nuevo muro y una plataforma a través del extremo sur de las instalaciones de pesca de La Coal. Se construiría una plataforma sobre pilotes al sur de la línea del nuevo muro de tablestacas.

3.7.1.7.7 Muelles 11 al 14

Debido al deterioro estructural, la AP ha adquirido los 2,103 pies (641 metros) de estructuras en el frente marítimo, incluido el muro de tablestacas, la plataforma de hormigón y los pilotes, a lo largo de los Muelles 11 al 14. Se propone la reconstrucción de las estructuras existentes.

3.7.1.7.8 Muelle de USACE

En la propiedad del Cuerpo de Ingenieros (USACE), se rellenaría el área del muelle existente para crear un borde recto y uniforme alineado con la Extensión del Muelle 14 al oeste y el Navy/Frontier Pier al este.

3.7.1.7.9 Navy/Frontier Pier

El Navy/Frontier Pier de 1,105 pies (336.8 metros) se renovarían para las operaciones de carga suelta, como condición provisional, lo que requeriría el refuerzo del muelle existente y la profundización localizada del canal adyacente a la estructura. El refuerzo aumentaría el ancho del Navy/Frontier Pier aproximadamente 2 pies y 3 pulgadas (0.69 metros).

3.7.1.7.10 Nuevo muelle para pescadores

Se planifica construir un nuevo muelle flotante con dimensiones totales de 153 x 62 pies (46.6 por 18.9 metros) en el extremo oeste del muelle existente de los pilotos de puerto. Sería un muelle flotante apoyado en pilotes sin obras de movimiento de terreno previstas. Este muelle se construiría usando pilotes premoldeados y plataformas de hormigón premoldeadas.

3.7.1.7.11 Muelle de los Pilotos de Puerto

En la propiedad del Muelle de los pilotos de puerto, se rellenaría el área del muelle existente para crear un borde recto y uniforme en el frente marítimo alineado con el Navy/Frontier Pier al oeste. Estas obras incluirían también una extensión del muro de tablestacas al frente de la rampa y el cobertizo para botes de la DEA al este.

3.7.1.8 Vías de rodaje

La red de vías de rodaje propuesta para el área del *San Juan Waterfront Project* constaría de las mismas vías primarias y secundarias, además de nuevas vías secundarias. La Avenida Fernández Juncos, el Paseo Gilberto Concepción de Gracia y a la Calle del Tren permanecerían casi igual, con mejoras realizadas para facilitar el flujo del tráfico e integrar los cambios al área. En todas las obras propuestas relacionadas con las vías, la alineación y las dimensiones geométricas siguen la política de diseño geométrico de calles y carreteras de la Asociación Americana de Funcionarios Estatales de Transportación (AASHTO, por sus siglas en inglés).

La Avenida Fernández Juncos se mantendría como vía de salida de la Isleta y se le harían mejoras para aliviar el tráfico vehicular y peatonal; además, se añadiría una línea de tranvía para ayudar a reducir la congestión vehicular relacionada con el área. Se mejoraría la estética de la Avenida Fernández Juncos con diseño paisajista y otras estructuras de las áreas pavimentadas. Se colocarían jardineras con árboles nativos, mejorando así el aspecto visual y el ambiente de las calles. El trabajo del encintado de granito de las aceras, la iluminación y las isletas y aceras adoquinadas también mejorarían el atractivo visual. Se utilizará el estilo de la Avenida Fernández Juncos en todas las vías del lugar del proyecto. El diseño y la construcción de las mejoras a la Avenida Fernández Juncos estarán a cargo de la DTOP.

El Paseo Gilberto Concepción de Gracia permanecería con el mismo alineamiento de ahora, pero se modificaría a fin de incorporar los cambios en el flujo del tráfico de la Avenida Fernández Juncos y la Calle del Tren. La sección del Paseo Gilberto Concepción de Gracia ubicada en el lugar del proyecto se ampliaría a dos carriles

tanto en dirección este como en dirección oeste. El borde de la acera al norte y al oeste permanecería igual, ya que está en el linde del proyecto.

La sección de la Calle del Tren ubicada en el área del proyecto se modificaría para confluir con el Paseo Gilberto Concepción de Gracia y mejorar el flujo del tráfico según sea necesario. Las mejoras incluirían añadir una acera en el borde norte así como estacionamiento paralelo y una isleta con diseño paisajista entre el borde sur de la acera y el carril de tranvía ubicado en la Avenida Fernández Juncos.

A fin de mejorar el acceso al área de *San Juan Waterfront*, se crearían vías secundarias o se mejorarían las existentes, extendiéndolas a los corredores existentes al sur. Habrá un total de 17 vías laterales perpendiculares a la Avenida Fernández Juncos. Todas las vías propuestas seguirán el mismo estilo paisajista de la Avenida Fernández Juncos.

- Vías que serán mejoradas y extendidas:
 - Calle Valdés
 - Calle San Andrés
 - Calle Matías Ledesma
 - Calle San Juan Bautista
 - Calle M. Fernández
 - Calle Ramón Power
 - Calle 3
 - Calle 5
- Nuevas vías de acceso propuestas:
 - Acceso a la Marina
 - Calle Pelayo
 - Calle Padre Hoff
 - Acceso A al SJW
 - Acceso B al SJW
 - Acceso C al SJW
 - Acceso D al SJW
 - Acceso E al SJW
 - Acceso F al SJW

Las vías y aceras propuestas incluirían rampas para sillas de rueda en conformidad con la Ley de Ciudadanos Estadounidenses con Discapacidades (Ley ADA) y paneles táctiles de advertencia en cada transición de la acera. Los cruces peatonales serían diseñados para proveer puntos seguros de cruce y el diseño paisajista ayudaría a disuadir el cruce peligroso a media cuadra. Los carriles para bicicletas también serían diseñados para uso seguro aunque cercanos al tráfico vehicular y peatonal. En los lugares que requieren una separación entre la acera y el carril para bicicletas, se instalaría una banda táctil de advertencia de 0.5 metros en conformidad con la Ley ADA. Además, los carriles para bicicletas estarían ubicados de forma que los cruces por carriles vehiculares serían mínimos.

3.8 Tráfico

Esta sección presenta un análisis de los impactos potenciales en la transportación asociados con la Acción Propuesta. Se proveen medidas de mitigación cuanto es factible para impactos identificados como significativos.

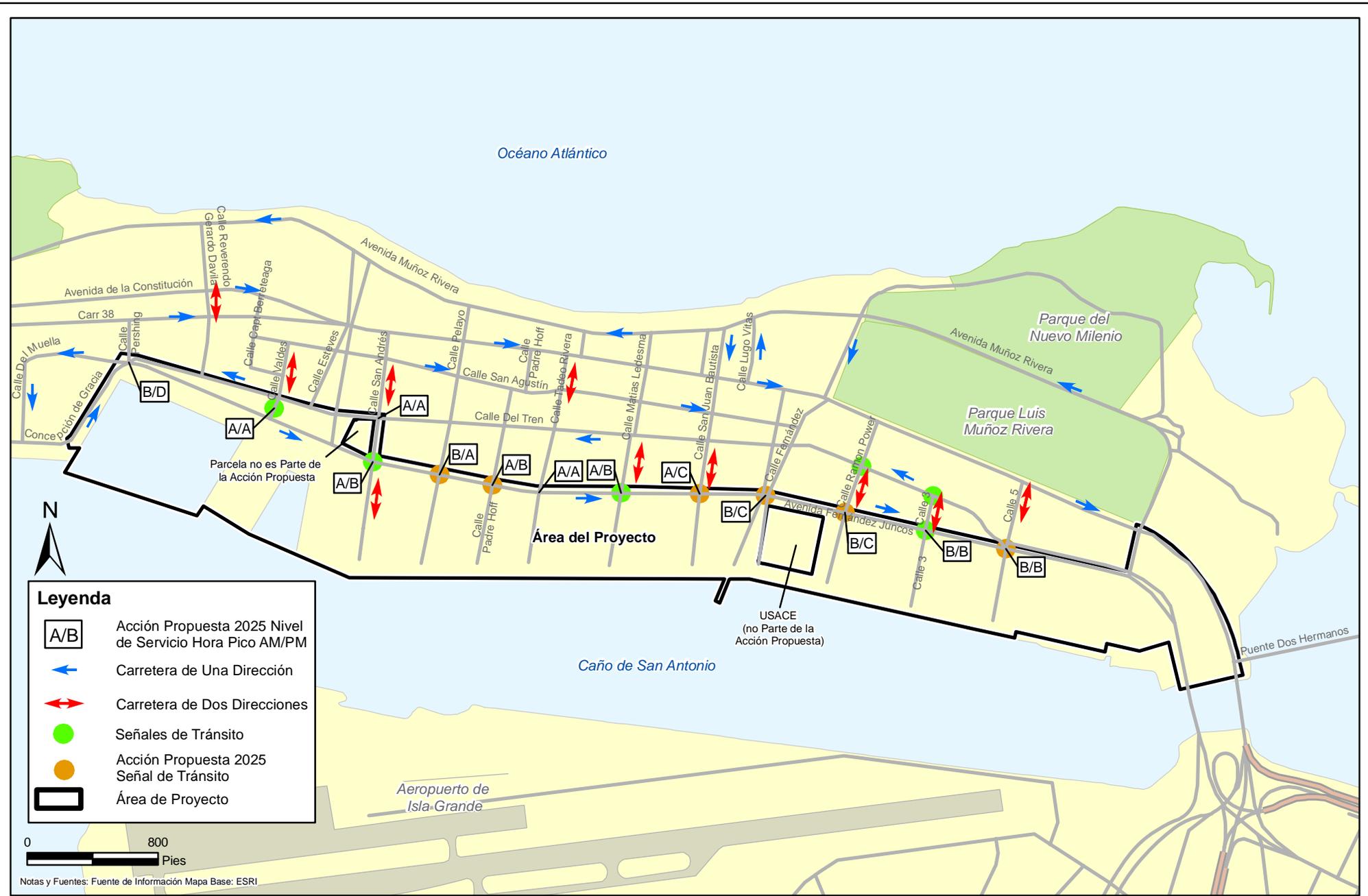
Se evaluaron los impactos en las instalaciones de transportación usando las evaluaciones de los efectos relacionados con el proyecto en el contexto del entorno reglamentario existente del Municipio de San Juan, el Estado Libre Asociado de Puerto Rico y la Administración Federal de Carreteras (FHWA). La información existente relacionada con transportación se recopiló de los informes y las publicaciones disponibles; los impactos se evaluaron a base del estudio *San Juan Waterfront Master Plan – Transportation Assessment* preparado para la Acción Propuesta por Steer Davies Gleave en noviembre de 2008.

Los impactos en las instalaciones de transportación serían significativos si la Acción Propuesta:

- aumentara los viajes de vehículos o la congestión vehicular de modo que las clasificaciones de nivel de servicio (LOS) de las vías de rodaje adyacentes se redujeran a LOS E o F;
- generara tráfico adicional que creara peligros de seguridad como resultado de las características del diseño o el establecimiento de usos incompatibles;
- generara tráfico adicional que tenga como resultado que el número de vehículos sobrepasara el inventario de estacionamientos y/o restringiera el acceso a las calles públicas;
- creara peligros para los ciclistas o peatones; o
- confligiera con las políticas adoptadas de transportación.

3.8.1 Evaluación de los impactos y medidas de control/mitigación

Para evaluar los impactos en la transportación como resultado de la implementación de la Acción Propuesta, se desarrolló un modelo de tráfico para la Isleta de San Juan. El modelo del *San Juan Waterfront* se extiende desde la Intersección 5 hacia el oeste hasta el Viejo San Juan y hacia el norte hasta la Calle JA Corretjer, en donde está ubicada actualmente la estación de autobuses de la Autoridad Metropolitana de Autobuses (AMA) en el Paseo Covadonga. El modelo incorporó información de tráfico disponible del Departamento de Transportación y Obras Públicas de Puerto Rico (DTOP). Los recuentos de vehículos, las mediciones de sincronización de los semáforos para las intersecciones afectadas a lo largo de la Avenida Fernández Juncos



**Condiciones Anticipadas de Tráfico en la
Vecindad de la Acción Propuesta**
 Proyecto San Juan Waterfront

3.8-1



y los estudios de los autobuses de la AMA proveyeron información adicional sobre las condiciones actuales del tráfico que se discutieron en la sección 2.8, *Tráfico*.

El modelo desarrolló estimados de volumen y flujo de tráfico para el año 2025, que se seleccionó porque, según las proyecciones, el desarrollo del frente marítimo operará a cabalidad para ese momento. El modelo se preparó para los periodos pico primarios diarios de tráfico por la mañana (7:30 a.m. a 8:30 a.m.) y por la tarde (4:00 p.m. a 5:00 p.m.). El modelo evaluó los impactos de: la Acción Propuesta; la Alternativa 1: Construcción de un nuevo Muelle; la Alternativa 2: Parque Bahía en el relleno entre los Muelles 9 y 10; la Alternativa Modificada de No Acción; y la Alternativa de No Acción.

El modelo de tráfico usó la programación de microsimulación *S-Paramics*, que simula varios componentes de los sistemas de tráfico. El esfuerzo de generación de modelos amplió el esfuerzo de los trabajos realizados anteriormente por la Autoridad de Carreteras y Transportación (ACT) para el proyecto propuesto de la Intersección 5. *Steer Davies Gleave* ha estado trabajando con la ACT desde 1996 en la evaluación de un número de esquemas diferentes para la Intersección 5; la implementación en sí dependerá de la política pública prevaleciente cuando los fondos del proyecto estén disponibles (*Steer Davies Gleave* 2008). La 7^{ma} edición del *U.S. Institute of Transportation Engineers (ITE) Trip Generation Manual (TGM)*, proveyó la metodología para desarrollar los estimados de viajes vehiculares generados por otros desarrollos que podrían afectar la Acción Propuesta.

3.8.1.1 Condiciones de flujo vehicular

Nivel de servicio (LOS) es una medida cualitativa usada para describir las condiciones del tráfico. Cada clasificación de LOS caracteriza estas condiciones en términos de factores como velocidad y tiempo de viaje, libertad de maniobra, interrupciones del tráfico, seguridad, y comodidad y conveniencia. Se definen seis LOS y se le asignan letras de la A a la F; un LOS A representa condiciones de flujo libre y un LOS F representa congestión de tránsito severa. Para las intersecciones, el LOS está determinado por la duración calculada de la demora. El modelo se usó para determinar el nivel de servicio para cada movimiento de viraje en una intersección así como para el nivel de servicio general de las intersecciones. Los datos de LOS se centraron en las intersecciones a lo largo de la Avenida Fernández Juncos y la Calle del Tren.

Si bien no hay disponibles estándares de LOS para Puerto Rico, varios estados de los Estados Unidos han establecido estándares de LOS. Como ejemplo, el estado de Florida ha establecido LOS A a LOS D como los estándares mínimos para el sistema estatal de carreteras y otras vías de rodaje de varios carriles o vías de rodaje de dos vías para las áreas urbanizadas (*Florida Administrative Code 14-94.003, Statewide Minimum Level of Service Standards*). Siguiendo este ejemplo,

los impactos significativos en el tráfico incluirían situaciones en las cuales el LOS quedarían por debajo de LOS D, es decir, a LOS E o F.

En la Tabla 3.8-1 aparece una comparación entre las clasificaciones existentes de LOS en intersecciones específicas y los LOS proyectados en las mismas intersecciones después de la implementación de la Acción Propuesta.

Según se discutió en la sección 2.8, *Tráfico*, las condiciones actuales del tráfico a lo largo de la Avenida Fernández Juncos y la Calle del Tren tienen un LOS A o cerca de condiciones de flujo libre durante las horas pico de la mañana o de la tarde. Todas las intersecciones del lugar del proyecto tienen un LOS A durante la hora de congestión severa de la mañana (hora pico a.m.) y un LOS B para una intersección, la de la Calle San Andrés con la Calle del Tren, para la hora de congestión severa de la tarde (hora pico p.m.) y todas las demás intersecciones mostraron condiciones LOS A durante la hora pico de la tarde. Una razón por la cual el corredor funciona actualmente bajo condiciones cercanas al flujo libre es el número mínimo de movimientos vehiculares que entran y salen de las calles laterales a lo largo de la Avenida Fernández Juncos y la Calle del Tren (Steer Davies Gleave 2008). El LOS identificado es aceptable para áreas urbanas en los todos lugares analizados.

Después de la implementación de la Acción Propuesta, la mayoría de las intersecciones de la Avenida Fernández Juncos y la Calle del Tren mantendrían un LOS A (13 de las 20 intersecciones estudiadas por el modelo de computadora) durante las horas pico del tráfico por la mañana. Las restantes siete intersecciones tendrían un LOS B. Por la tarde, las condiciones empeoran levemente, con nueve intersecciones con LOS A, ocho intersecciones con LOS B y tres intersecciones con LOS C. El LOS es aceptable para áreas urbanas en todas las intersecciones estudiadas.

El aumento en el tráfico como resultado de la implementación de la Acción Propuesta reduciría el LOS de algunos de los movimientos de viraje a LOS E y LOS F (véase la Tabla 3.8-2). Durante la hora pico de la mañana, el Paseo Gilberto Concepción de Gracia tendría un LOS F para movimientos vehiculares específicos en su intersección con la Avenida Fernández Juncos. Durante la hora pico de la tarde, la Acción Propuesta reduciría el nivel de servicio a LOS E o LOS F para un solo movimiento de viraje en las intersecciones de las calles G. Concepción de Gracia, San Juan Bautista, M. Fernández, Ramón Power y los Accesos D y E del *San Juan Waterfront* con la Avenida Fernández Juncos. Estos impactos se consideran significativos.

**Tabla 3.8-1. LOS existentes y proyectados para las intersecciones
en el lugar del proyecto**

Intersección	Condiciones existentes (2007)		Acción Propuesta (2025)	
	A.M.	P.M.	A.M.	P.M.
Gilberto Concepción de Gracia y Fernández Juncos	A	A	B	D
Valdés y Fernández Juncos/Calle del Tren	A	A	A	A
Valdés, Acceso a la Marina y Fernández Juncos	N/A	N/A	A	A
Calle San Andrés y Calle del Tren	A	B	A	A
Calle San Andrés y Fernández Juncos	A	A	A	B
Pelayo y Fernández Juncos	N/A	N/A	B	A
Tadeo Rivera y Fernández Juncos	A	A	A	A
Matías Ledesma y Fernández Juncos	A	A	A	B
San Juan Bautista y Fernández Juncos	A	A	A	C
M. Fernández y Fernández Juncos	A	A	B	C
Ramón Power y Fernández Juncos	A	A	B	C
Calle 3 y Fernández Juncos	A	A	B	B
Calle 5 y Fernández Juncos/Calle del Tren	A	A	B	B
Padre Hoff y Fernández Juncos	N/A	N/A	A	B
Acceso A SJW y Fernández Juncos	N/A	N/A	A	A
Acceso B SJW y Fernández Juncos	N/A	N/A	A	B
Acceso C SJW y Fernández Juncos	N/A	N/A	B	C
Acceso D SJW y Fernández Juncos	N/A	N/A	B	B
Access E SJW y Fernández Juncos	N/A	N/A	A	A
Acceso F SJW y Fernández Juncos	N/A	N/A	A	A

N/A – No disponible, SJW= *San Juan Waterfront*
Fuente: Steer Davies Gleave 2008

Tabla 3.8-2. LOS para movimientos de viraje específicos en el lugar del proyecto

Intersecciones	LOS	
	A.M.	P.M.
Gilberto Concepción de Gracia y Avenida Fernández Juncos		
En dirección norte	A	D
En dirección sur	F	F
San Juan Bautista y Avenida Fernández Juncos		
En dirección norte	C	C
En dirección sur	B	E
M. Fernández y Avenida Fernández Juncos		
En dirección norte	B	E
En dirección sur	C	E
Ramón Power y Avenida Fernández Juncos		
En dirección norte	A	B
En dirección sur	B	F
Acceso D SJW y Avenida Fernández Juncos		
En dirección norte	F	F
En dirección sur	N/A	N/A
Acceso E SJW y Avenida Fernández Juncos		
En dirección norte	D	F
En dirección sur	N/A	N/A

N/A = No aplica, SJW = *San Juan Waterfront*
Fuente: Steer Davies Gleave 2008

A fin de mejorar el nivel de servicio para los movimientos de viraje afectados por la Acción Propuesta, son necesarias medidas de mitigación. Se está en conversaciones con la ACT respecto a las medidas de mitigación que la agencia implementaría para reducir los impactos previstos. Debido al aumento en el número de viajes vehiculares que se atraería al lugar del proyecto, son necesarias mejoras en las vías de rodaje que afecten positivamente los movimientos vehiculares de norte a sur y que mejoren el acceso a lo largo del corredor de la Avenida Fernández Juncos. Actualmente, la ACT se propone cambiar el sistema actual de tránsito en dos direcciones de la Avenida Fernández Juncos a un sistema en una sola dirección (dos carriles de 10 pies de ancho) hacia el este para que la Acción Propuesta mitigue este impacto. Esta vía de una sola dirección sería complementada por los cambios en la Calle del Tren. La ACT también se propone convertir la Calle del Tren de un corredor exclusivo para transportación en masa (en autobús) a una vía de dos carriles hacia el oeste que dé servicio al tráfico general. Además, la ACT se propone instalar nuevos semáforos para mejorar el acceso a la Avenida Fernández Juncos y reducir las demoras que posiblemente causen los camiones y los vehículos de servicio que accedan al lugar del proyecto.

En la evaluación de la transportación preparada para la Acción Propuesta también se recomienda añadir semáforos a lo largo de la Avenida Fernández Juncos en las intersecciones con la Calle Pelayo, la Calle Padre Hoff, la Calle San Juan Bautista,

la Calle M. Fernández, la Calle Ramón Power, la Calle 5 y una señal para peatones al este de la Calle 5 (Steer Davies Gleave 2008). La decisión final respecto a la ubicación de los semáforos correspondería a la ACT. La ACT también considera la introducción de un sistema liviano de trenes o de un tranvía a lo largo de la Avenida Fernández Juncos, lo cual traería a los usuarios de este sistema de transportación en masa directamente al lugar del proyecto. Además, se propone un servicio de transporte acuático (por ejemplo, taxis acuáticos) entre el área del *San Juan Waterfront* y el Muelle 2 en el Viejo San Juan, el Distrito del Centro de Convenciones y el Muelle Panamericano (Steer Davies Gleave 2008). El transporte acuático proveería un modo adicional de transportación en el área, aliviando así alguna de la congestión vehicular en las vías de rodaje.

Además de las medidas de mitigación bajo la consideración de la ACT, se recomiendan las siguientes medidas de mitigación:

- Se deben imponer controles o restricciones a los camiones y los vehículos de servicio que acceden al lugar del proyecto durante la construcción y la operación del *San Juan Waterfront*. A estos vehículos se les requeriría acceder a los establecimientos comerciales del área del Plan Maestro del *San Juan Waterfront* a través de una red primaria de carreteras y entonces a la red interna de vías que dan servicio al área del *San Juan Waterfront*. Esta medida reduciría el número de camiones y vehículos de servicio que usan las vías secundarias estrechas aledañas al desarrollo propuesto.
- La Calle del Tren se debe abrir al tráfico que entra al Viejo San Juan por la mañana y al tráfico que sale del Viejo San Juan durante la primera fase de la construcción, que se espera que comience en 2011.
- En la medida posible, los vehículos de la construcción deben acceder al lugar del proyecto durante horas que no sean horas pico de tráfico.
- Se deben implementar programas educativos de alcance comunitario y/o Programas de Cambio de Comportamiento para fomentar el uso de los sistemas de transportación en masa y de esa forma reducir el tráfico vehicular en el lugar del proyecto.
- La Autoridad de los Puertos (AP) debe trabajar con la ACT y el Municipio de San Juan en la recomendación de modificaciones de política pública que permitan que a la Isleta entren sólo vehículos residenciales y taxis, y se requiera a visitantes y empleados el uso de sistemas de transportación en masa para acceder a la Isleta.

Sin embargo, si bien se reducirían algunos de los impactos en los movimientos de viraje debido a las medidas de mitigación –como añadir semáforos en las intersecciones de la Calle Pelayo y la Calle M. Fernández con la Avenida Fernández

Juncos y fomentar el uso de la transportación en masa, de acuerdo con la evaluación de tráfico (Steer Davies Gleave 2008)– la Acción Propuesta seguiría teniendo impactos significativos e inevitables en el nivel de servicio en movimientos de viraje específicos en estas intersecciones.

3.8.1.2 Peligros adicionales de tráfico y seguridad

El modelo de tráfico estimó que unos 14,811 vehículos viajan hasta el lugar del proyecto durante la hora pico de la mañana y 15,070 vehículos lo hacen durante la hora pico de la tarde (Steer Davies Gleave 2008). Durante la primera fase de la Construcción (que comenzaría en 2011), el tráfico aumentaría a 16,849 vehículos y a 17,164 vehículos durante las horas pico de la mañana y de la tarde, respectivamente, un aumento de aproximadamente 14% en ambos casos. Sólo habría dos carriles para el tráfico, uno en cada dirección, para el extremo oeste de la Avenida Fernández Juncos desde el Paseo Gilberto Concepción de Gracia hasta la Calle M. Fernández.

Durante la segunda fase de la Construcción (2015-2025), el tráfico aumentaría a 19,103 vehículos y a 19,186 vehículos durante las horas pico de la mañana y de la tarde, un aumento de aproximadamente 29% y 27%, respectivamente, a partir de las condiciones existentes de línea de base. Al igual que durante la primera fase de la construcción, sólo se podrían usar dos carriles, uno en cada dirección. Después de completada la construcción, y cuando se complete la implementación de la Acción Propuesta (que se prevé para el año 2025), los volúmenes de tráfico aumentarían a 22,932 vehículos durante la hora pico de la mañana y a 22,055 vehículos durante la hora pico de la tarde. El volumen proyectado de tráfico para la hora pico de la mañana es mayor que el de la hora pico de la tarde debido al aumento en la actividad residencial y comercial en el área del proyecto. Estos volúmenes de tráfico representan un aumento, a partir de las condiciones de línea de base, de aproximadamente un 55% y un 46%, respectivamente. Este volumen adicional aumentaría la congestión y, en consecuencia, aumentaría el potencial de accidentes de tránsito y otros peligros de seguridad relacionados.

Para respaldar el desarrollo del estudio *San Juan Waterfront Master Plan – Transportation Assessment*, se obtuvieron datos de accidentes de la Comandancia de la Policía de Puerto Rico en Puerta de Tierra. Esta Comandancia tiene jurisdicción sobre los accidentes que ocurren en la Avenida Fernández Juncos. Estos datos sobre accidentes revelaron 263 incidentes de daño a la propiedad y lesiones durante el periodo de 12 meses que va de noviembre de 2006 a octubre de 2007. El sistema de archivo de la Policía no provee mucho detalle sobre la causa de los accidentes. Sin embargo, los agentes entrevistados dijeron que la mayoría de los accidentes se debió a las condiciones de la vía de rodaje y a los vehículos que entraban a la Avenida Fernández Juncos desde los puntos de acceso. Esto último

sugiere que no hay suficientes brechas de acceso para que los vehículos entren a la Avenida Fernández Juncos.

Se ha recomendado la instalación de nuevos semáforos en las intersecciones de la Avenida Fernández Juncos con la Calle Padre Hoff, la Calle San Juan Bautista, la Calle M. Fernández, la Calle Ramón Power y la Calle 5, así como en la intersección de la Calle del Tren con la Calle M. Fernández para compensar los impactos de la congestión en la Avenida Fernández Juncos. Estos semáforos también reducirían los peligros previstos en cuanto al tráfico y la seguridad como resultado del aumento en los volúmenes de tráfico vehicular. La instalación de nuevos semáforos a lo largo del corredor generaría, además, interrupciones constantes en el flujo vehicular (es decir, brechas de acceso) que reducirían los accidentes ocasionados por vehículos que entran a la Avenida Fernández Juncos desde los accesos y las calles menores (Steer Davies Gleave 2008). Los nuevos semáforos y la señal para peatones al este de la Calle 5 en la Avenida Fernández Juncos también aumentarían la seguridad peatonal permitiendo que los peatones crucen en las intersecciones con semáforo. Con la implementación de esta medida de mitigación, la Acción Propuesta tendría un impacto menos que significativo en cuanto a los peligros adicionales de tráfico y seguridad.

3.8.1.3 Estacionamiento

La Acción Propuesta incluirá un total de 3,287 espacios de estacionamiento en el área oeste y 2,277 en el área este del *San Juan Waterfront*. Estos estacionamientos comprenderían una mezcla de áreas de estacionamiento comercial, hotelero, portuario, residencial y cívico. El plan de estacionamiento también incluye una propuesta de estacionamiento paralelo en la calle a lo largo de la Avenida Fernández Juncos y las vías que discurren de norte a sur y de este a oeste a lo largo del lugar del proyecto.

Usando el modelo de la 3^{ra} edición del *ITE Parking Generation* se han desarrollado proyecciones para los requisitos máximos de estacionamiento de los nuevos usos de terrenos en el área del *San Juan Waterfront*. Los resultados del modelo identifican solo un déficit máximo total de 7 espacios de estacionamiento para la mitad oeste del lugar del proyecto mientras que se identificó un exceso máximo de 807 espacios para la porción este; el exceso máximo para todo el proyecto será de 800 espacios de estacionamiento.. Por lo tanto, los impactos relacionados con el estacionamiento no serán significativos. A fin de reducir las necesidades de estacionamiento, la Acción Propuesta debería incluir las siguientes medidas:

- Se debe incluir estacionamiento compartido, la técnica de permitir el uso de un mismo estacionamiento a varios desarrollos en distintas horas del día. Un ejemplo de estacionamiento compartido sería el estacionamiento usado

durante el día por un empleado de una oficina y por alguien que vaya a cenar a un restaurante durante la noche. En general, las actividades comerciales y residenciales imponen la mayor demanda sobre los espacios de estacionamiento en todo el lugar del proyecto (Steer Davies Gleave 2008).

- Se debe implementar un programa de manejo de estacionamientos para las instalaciones de estacionamiento del *San Juan Waterfront* y se recomienda la coordinación para establecer un sistema similar en las instalaciones aledañas de estacionamiento. Dicho programa de manejo podría llevar cuenta de los espacios de estacionamiento disponibles e informar a los conductores mediante rótulos.
- Aumentar el costo del estacionamiento en las instalaciones del *San Juan Waterfront* para fomentar el uso de la transportación en masa y de modos alternos de transportación.
- Limitar el tiempo permitido de estacionamiento para fomentar el uso de modos alternos de transportación y aumentar la frecuencia con la cual se liberan los espacios de estacionamiento.
- Se debe establecer una regla para limitar el número de espacios de estacionamiento asignado a cada unidad para garantizar que cualquier déficit restante de estacionamientos se distribuya uniformemente entre las empresas del área del *San Juan Waterfront*.

3.8.1.4 Peatones y ciclistas

Se prevé que la implementación de la Acción Propuesta aumente el tráfico de peatones y ciclistas en el área a medida que residentes, trabajadores y visitantes utilicen las aceras mejoradas y los nuevos parques, áreas verdes y rutas para bicicletas a lo largo de las vías de rodaje existentes, como la Avenida Fernández Juncos. El aumento de oportunidades para el tráfico de peatones y ciclistas se consideraría un impacto beneficioso de la Acción Propuesta pues reduciría el uso de vehículos en la Isleta.

Las nuevas áreas con diseño paisajista y áreas verdes, como el Portal de San Agustín, ayudaría a los peatones a moverse y fomentaría el que las personas corran bicicleta y caminen por la Isleta. Con las nuevas instalaciones peatonales, como el Paseo del Puerto de 1.43 millas de largo, es probable que disminuya el uso de vehículos en la Isleta. Por lo tanto, la Acción Propuesta tendría un impacto beneficioso con respecto a peatones y ciclistas.

El estudio *San Juan Waterfront Master Plan – Transportation Assessment* sugiere que los peatones y los ciclistas se beneficiarían de la reducción en la velocidad de los vehículos a lo largo de la calle adyacente al Canal San Antonio, en donde se

podrían incorporar badenes (es decir, reductores de velocidad) o pavimentos recubiertos (es decir, bandas corrugadas) y carriles exclusivos para bicicletas. Por ejemplo, el acceso y la seguridad de los ciclistas aumentarían enormemente con la creación de carriles exclusivos para bicicletas a lo largo del Paseo del Puerto. La instalación de semáforos adicionales que controlen el flujo vehicular a lo largo de los corredores primarios mejoraría las condiciones de seguridad para los peatones y ciclistas que utilizan las vías cercanas.

3.8.1.5 Impactos adicionales de la construcción

Se prevé que la implementación de la Acción Propuesta cree impactos menores a corto plazo en las vías de rodaje y el flujo vehicular en el área del proyecto debido a las operaciones de construcción. El tráfico de la construcción utilizaría varias vías de rodaje primarias y arteriales para acceder al lugar del proyecto. Se prevé este aumento en el tráfico vehicular debido a la entrega de materiales y a la entrada de las brigadas de trabajo al lugar del proyecto durante el periodo de la construcción. La mayor parte del equipo de construcción permanecería en el área del proyecto mientras duren las operaciones de construcción. Se establecerían áreas de almacenamiento provisional de equipo y materiales en el área del *San Juan Waterfront* en todo el lugar del proyecto en las áreas en donde haya habido alteraciones previas (áreas existentes revestidas de hormigón o suelos alterados). Por lo tanto, las áreas de almacenamiento provisional no estarían ubicadas cerca de vías principales ni interrumpirían el flujo vehicular existente. Las brigadas de construcción utilizarían varios métodos para minimizar estos impactos temporales de la construcción, como el uso de rótulos adecuados, desvíos y otros métodos para dirigir el tráfico.

Además, la tubería principal de bombeo para el dragado estaría instalada debajo de los accesos a lo largo del perímetro interior de la parcela de San Juan Bay Marina. Se espera instalar esta tubería antes del final de la fase de construcción y requeriría la ubicación de ésta bajo de la superficie. Por lo tanto, no se esperan impactos a largo plazo en el tráfico.

3.9 Transporte marítimo

Esta sección presenta un análisis del impacto potencial al transporte marítimo asociado con la construcción y la operación de la Acción Propuesta. Cuando resulta factible, se presentan medidas de mitigación para los impactos que se identifican como significativos.

3.9.1 Enfoque del análisis

Se evaluaron los impactos potenciales a las instalaciones de transporte marítimo según las evaluaciones de los efectos relacionados con el proyecto en el contexto de las condiciones existentes y el escenario reglamentario del Municipio de San Juan, el Estado Libre Asociado de Puerto Rico y la Autoridad de los Puertos. Se recopiló información existente relacionada con el transporte marítimo de informes y publicaciones disponibles, así como cartas marítimas e instrucciones para la navegación en el puerto, entrevistas con la USCG, los pilotos de puerto y el Club Náutico de San Juan, y observaciones de vídeos tomados en puntos específicos del puerto. Se evaluaron los impactos tomando en cuenta los aumentos proyectados en el tráfico y el potencial de desplazamiento del tráfico actual del puerto.

3.9.2 Criterios de importancia

- Los impactos al transporte marítimo serían significativos si la Acción Propuesta:
- disminuyera el número de embarcaciones que pueden transitar el Canal de San Antonio, a diario o en horas específicas, a niveles que impidan el comercio o la recreación;
- generara un tráfico adicional de embarcaciones que exceda la capacidad del Canal San Antonio;
- comprometiera la seguridad de las operaciones de embarcaciones existentes en el Canal San Antonio; o
- desplazara a los usuarios de las instalaciones de transporte marítimo sin proveer un lugar alternativo adecuado.

3.9.3 Capacidad actual y pronosticada de los canales de navegación

El componente principal del desarrollo de *San Juan Waterfront* que afectaría el tráfico de embarcaciones sería la construcción de la marina de 96 espacios de atracadero para dar servicio a embarcaciones privadas que se propone establecer en la localización actual del Muelle 8. Los impactos secundarios asociados con este elemento de la Acción Propuesta serían la redistribución del tráfico como el de los goleteros que en la actualidad hacen escala en el Muelle 10 y las embarcaciones de carga suelta que en la actualidad hacen escala en los Muelles 13 y 14.

Los criterios y los supuestos usados en la evaluación de capacidad se resumen a continuación.

- Los canales de Entrada, Anegado y San Antonio se consideran canales separados respecto a las horas de tránsito del tráfico marítimo.
- Los canales de Entrada y de Acceso a San Antonio se clasifican como unidireccionales para el tránsito de buques grandes (de tráfico marítimo). Además, estos canales se consideran “ocupados” durante todo el tiempo que un buque de hondo calado está en el canal y ningún otro buque puede entrar al canal hasta que el buque grande hay despejado el área.
- La USCG puede requerir que un canal esté “despejado” por razones de seguridad, como en el caso del tránsito de embarcaciones navales especializadas o de buques que transportan carga peligrosa o explosiva. Se espera que estos eventos tengan un impacto insignificante en la capacidad general del canal.
- Todos los canales se pueden clasificar como “bidireccionales” (para pasar) para el tránsito simultáneo de embarcaciones con una manga según diseño de menos de 50 pies (que generalmente incluye las goletas y los yates grandes). No obstante, en el análisis de capacidad realizado para la DIA-P, las goletas y el tráfico de yates se consideraron “tráfico marítimo” (la capacidad se basó, conservadoramente, en que estas embarcaciones operaran en un canal unidireccional).
- Todos los canales se pueden clasificar como de “cuatro tramos” (dos para maniobras de entrada y dos de salida) para el tránsito simultáneo de embarcaciones con una manga según diseño de menos de 20 pies. Esto, por lo general, incluye botes de pesca, botes de los pilotos de puerto y la mayoría de los botes de recreo.
- Se partió de la premisa de que la disponibilidad del canal era de 100 por ciento.
- Se calcula que un nivel efectivo de utilización del canal sea el 55 por ciento; este es el nivel al cual se prevé que el tiempo de espera de una embarcación (para acceso al canal) sea mínimo.
- El tráfico marítimo utiliza el canal 24 horas al día; el 43 por ciento del movimiento ocurre durante horas del día y el 57 por ciento restante ocurre de noche. A fin de tener en cuenta el aumento previsto del movimiento en el puerto, se aumentó en 50 por ciento el pronóstico de movimiento pico de embarcaciones.
- Las velocidades de tránsito se calculan en 11 nudos en el Canal de Entrada, 6 nudos en el Canal Anegado, 4 nudos en el Canal de Acceso a San Antonio y 5 nudos en el Canal San Antonio. Además, se incluyó un factor de demora en el

tránsito del Canal de Acceso a San Antonio a fin de tomar en cuenta las maniobras de viraje de los cruceros.

- Se calcula una tasa de flujo previsto (la frecuencia del tránsito de pequeñas embarcaciones en un solo tramo de maniobra) de 30 por hora (es decir, una embarcación cada 2 minutos que, a velocidades de 4 nudos, redundaría en distancias de separación de 800 pies). Se señala que se han registrado mediciones de tasas pico mayores de 60 por hora en eventos “controlados” (como una regata de veleros).

En la Tabla 3.9-1 se presenta un análisis sencillo de la capacidad actual y prevista del canal de navegación usado para acceder a las instalaciones de servicio a embarcaciones pequeñas en el Canal de San Antonio. Los resultados demuestran que, para las operaciones existentes, el Canal de Entrada, que tiene la tasa más alta de utilización, estaría “ocupada” durante un promedio de 2.5 horas al día y durante aproximadamente 4.5 horas en un día de tránsito pico.

Se prevé que los canales de navegación puedan operar sin demoras excesivas a niveles de utilización de hasta aproximadamente 55 por ciento, lo que representaría 13.2 horas al día, y, si se excluye la ocupación pico de buques en los canales, éstos estarían “disponibles” durante un período diario de más de 5 horas para el tráfico de embarcaciones pequeñas.

Como los canales tienen la capacidad de proveer cuatro tramos de maniobra para embarcaciones pequeñas y dichas embarcaciones pueden alcanzar tasas de flujo mayores de 30 embarcaciones por hora en cada ruta, los resultados demuestran que los canales de navegación pueden manejar más de tres veces el volumen pico diario, conservadoramente calculado, de 179 movimientos de embarcaciones pequeñas al día, y el pico pronosticado de 208 movimientos de embarcaciones pequeñas al día. Por lo tanto, se concluye que sería insignificante el impacto en los movimientos de tráfico de embarcaciones asociados con la marina de 96 espacios de atracadero que es parte de la Acción Propuesta.

Esta evaluación de tráfico marítimo se basa en un aumento en los niveles de movimientos de embarcaciones pequeñas durante períodos en los que no hay buques mayores usando las secciones del Canal de Entrada. No obstante, se reconoce que los movimientos de embarcaciones pequeñas son impredecibles, mientras que los buques grandes tienen que proveer horas estimadas de llegada y por lo tanto, sus movimientos, hasta cierto punto, se pueden programar. Los movimientos impredecibles del aumento en el tráfico de embarcaciones pequeñas podrían llevar a un aumento en el riesgo de colisiones entre embarcaciones, aún con una programación minuciosa del tránsito de buques más grandes.

Tabla 3.9-1. Capacidades de los canales de navegación

Aumento previsto (porcentaje de movimientos pico/día)		582%	511%	654%	811%		412%	445%	669%	740%
Movimientos pico (Embarcaciones pequeñas/día)		179	179	179	179		208	208	208	208
Capacidad residual (Embarcaciones pequeñas/día)		1042	1094	1170	1452		856	926	1391	1540
Tasa de flujo (Embarcaciones pequeñas/hora)		30.0	30.0	30.0	30.0		30.0	30.0	30.0	30.0
Espacio utilizables por embarcaciones pequeñas (Vías de tránsito)		8.68	9.12	9.75	12.1		7.13	7.72	11.59	12.83
Disponible para embarcaciones pequeñas (Vías de tránsito)		4.00	4.00	4.00	4.00		4.00	4.00	4.00	4.00
55 por ciento de disponibilidad (Horas/día)		13.2	13.2	13.2	13.2		13.2	13.2	13.2	13.2
Ocupación pico (Horas/día)		4.52	4.08	3.45	1.10		6.07	5.48	1.61	0.37
Ocupación promedio (Horas/día)		2.45	2.22	1.84	0.61		2.45	2.22	1.84	0.61
Pico pronosticado (Movimientos de embarcaciones /día)		N/A	N/A	N/A	N/A		47	47	7	3
Pico actual (Movimientos de embarcaciones /día)		35	35	15	9		35	35	15	9
Promedio actual (Movimientos de embarcaciones /día)		19	19	8	5		19	19	8	5
Tiempo de tránsito (Horas)		0.13	0.12	0.23	0.12		0.13	0.12	0.23	0.12
Velocidad promedio (Nudos)		11	6	4	5		11	6	4	5
Longitud (MN)		1.42	0.7	0.52	0.61		1.42	0.7	0.52	0.61
Nombre del canal	<u>Basado en las siguientes actuales de atracadero</u>	<u>Entrada (aproximaciones de + 0.5NM) Buques grandes</u>	<u>Anegado a San Antonio</u>	<u>Canal de Acceso a San Antonio (inc. demoras por viajes)</u>	<u>San Antonio</u>	<u>Basado en asignaciones futuras de atracadero</u>	<u>Entrada (Acceso + 0.5NM)</u>	<u>Anegado (a San Antonio)</u>	<u>Canal de acceso a San Antonio (inc. demoras por virajes)</u>	<u>San Antonio</u>

3.10 Materiales y desperdicios peligrosos

Esta sección describe los impactos potenciales asociados con la implementación de la Acción Propuesta con respecto a materiales y desperdicios peligrosos basados en la información del medioambiente discutida en la sección 2.10, *Materiales y desperdicios peligrosos*.

El análisis de los impactos relacionados con materiales y desperdicios peligrosos involucró la revisión de los impactos potenciales relacionados con materiales peligrosos que podrían ocurrir durante las actividades de construcción y demolición asociadas con la Acción Propuesta. Además, el análisis incluye impactos potenciales de materiales peligrosos que podrían resultar de la opción de disposición para el material de dragado durante la preparación y la construcción asociada con la Acción Propuesta.

Los impactos con respecto a materiales y desperdicios peligrosos se considerarían significativos si la Acción Propuesta:

- creara un peligro significativo para el público o el ambiente debido al uso, disposición o transporte de materiales y desperdicios peligrosos;
- creara un peligro significativo para el público o el ambiente debido a condiciones de accidente y alteración razonablemente previsibles que involucren la liberación de materiales o desperdicios peligrosos al ambiente; o
- confliguera con cualquier reglamento federal, del Estado Libre Asociado o local relacionado con materiales o desperdicios peligrosos.

3.10.1 Evaluación de los impactos y medidas de control/mitigación

Según se describió en la sección 2.10, el lugar del proyecto se ha caracterizado por un largo historial de usos comerciales e industriales, varios de los cuales han involucrado el uso de materiales peligrosos. La alteración en esta área durante la demolición y renovación de estructuras existentes y la construcción de nuevas instalaciones podría tener como resultado la liberación de materiales peligrosos al ambiente si no se implementan las mejores prácticas de manejo (BMP, por sus siglas en inglés) y medidas de mitigación. Se han identificado varios asuntos de preocupación relacionados con la posible presencia de materiales peligrosos dentro del lugar del proyecto debido al uso pasado y actual del lugar. A continuación se describen los impactos potenciales relacionados con estas preocupaciones y que resultan de la implementación de la Acción Propuesta.

3.10.1.1 Impactos de la demolición

Según se discutió en la sección 2.10, *Materiales y desperdicios peligrosos*, estudios realizados dentro del proyecto indican la presencia de materiales que contienen

asbestos (ACM); artículos que contienen bifenilos policlorados (PCB) y mercurio (por ejemplo, transformadores y balastos de lámparas); y pintura con plomo (LBP) en varios edificios. Si estos materiales peligrosos permanecen en las instalaciones existentes cuando ocurra la demolición, podrían tener el potencial de crear peligros de salud para los trabajadores, resultar en liberaciones que pueden presentar un peligro para los ocupantes actuales o futuros del lugar del proyecto, exponer a los residentes locales a peligros debido al transporte inadecuado de desperdicios y/o resultar en la disposición inadecuada de materiales y desperdicios peligrosos.

Una preocupación primaria es que el polvo de asbestos generado durante las actividades de demolición, renovación y construcción asociadas con la Acción Propuesta se libere al aire. La demolición también podría convertir el asbestos no friable en asbestos friable mediante lijado, molido, corte o abrasión. El asbestos friable se puede acumular y permanecer en los pulmones si se inhala y ocasionar serios problemas de salud (*USEPA* 2005). Para garantizar que los impactos sean menos que significativos y que se proteja la salud y la seguridad pública, antes de iniciar cualquier actividad de demolición o remodelación, todos los materiales peligrosos identificados deberán ser removidos por un profesional certificado y desechados de acuerdo con los reglamentos aplicables. Los permisos para la remoción de material reglamentado han sido aprobados por la Junta de Calidad Ambiental (JCA) para las actividades de demolición asociadas con la Acción Propuesta. Los contratistas y otros involucrados en la fase de demolición de la Acción Propuesta cumplirán con todos los requisitos estipulados en las Normas Nacionales de Emisiones de Contaminantes Atmosféricos Peligrosos (NESHAP) en lo pertinente a la remoción y disposición de ACM y LBP, incluidos: 1) requisitos de notificación; 2) realización de estudios de asbestos por un consultor certificado en materiales peligrosos; y 3) remoción y disposición adecuada de ACM identificado. Además, se obtendrá una certificación de todos los proveedores de servicios esenciales que indique que se han desconectado los servicios, y se obtendrá un permiso de demolición de la Administración de Reglamento y Permisos (ARPE). Se suspenderán los abastos de agua en los edificios (es decir, de agua potable) y se mantendrá una barrera de seguridad adecuada para proteger al público. Se evitará daño a estructuras aledañas, y se mantendrá un paso seguro para vehículos. Se usará supresión de polvo según sea necesario para prevenir que se disperse el polvo y se dispondrá adecuadamente de los materiales en un vertedero que tenga los permisos pertinentes del Estado Libre Asociado. No se enterrarán escombros ni material de construcción en los cimientos ni en los predios. Los requisitos de remoción y disposición de ACM incluye:

- Un Plan de Trabajo de Reducción de Asbestos que establezca los procedimientos de reducción. El plan incluiría una descripción de las medidas de protección ambiental para el área alrededor del lugar del

proyecto, equipo de protección personal para los trabajadores, realización de muestreo diario de aire personal en los trabajadores de reducción en conformidad con los procedimientos de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA), 29 CFR 1926.11, y procedimientos de reducción y descontaminación.

El proceso de reducción de ACM cumpliría con el “Reglamento de Control de la Contaminación” de la JCA, como sigue:

- El contratista proveerá los resultados del muestreo que certifiquen que se alcanzaron los estándares de limpieza; y
- El contratista proveerá la certificación final de que el área cumple con los estándares de disposición de desperdicios de ACM.

Los requisitos de eliminación y disposición de LBP incluirían los siguientes:

- El contratista que realice la remoción proveerá un Plan de Trabajo de Reducción de LBP que incluiría protección de trabajadores, procedimientos de reducción de materiales con LBP y requisitos de disposición. El Plan de Trabajo de Reducción de LBP cumpliría con el “Reglamento para el Control de las Actividades de Mitigación de Pintura con Plomo” de la JCA [EQB (*Regulación para el control de las Actividades de Pintura a Base de Plomo*); y
- Evidencia de adiestramiento, certificación y acreditación para inspectores de proyecto, evaluadores de riesgo, supervisores, trabajadores y diseñadores.

Los requisitos de remoción y disposición de PCB incluirían:

- La preparación de un Plan de Trabajo de Disposición de PCB por el contratista que realiza la remoción;
- Una inspección de las condiciones de los balastos que contengan PCB. Si los balastos no están filtrando, se puede disponer de éstos adecuadamente sin preocupación de riesgos de materiales peligrosos, pero si están filtrando, deben ser manejados por profesionales certificados y con equipo de protección personal ya que se considerarían desperdicios contaminados con PCB;
- El empaque de los balastos en contenedores de 55 galones aprobados por el DOT para transportación. Los contenedores se llenarían con material absorbente de empaque por razones de seguridad en caso de rotura y/o filtración durante el transporte. Los contenedores se rotularían de conformidad con el reglamento del DOT;

- La identificación y selección de las opciones adecuadas de desecho, que incluyen la deposición en vertederos, reciclaje o incineración de desperdicios peligrosos; y
- La preparación de un Manifiesto de Desperdicios Peligrosos por el contratista, según requiere la EPA. El manifiesto identificaría el tipo y la cantidad de desperdicio, quién lo genera, quién lo transporta y su destino final.

Los requisitos de disposición de lámparas de mercurio incluirían:

- Desarrollo de un Plan de Disposición de Lámparas de Mercurio que esboce los requisitos de los procedimientos para el manejo y la disposición de materiales peligrosos;
- Procedimientos específicos de empaque, en los que las lámparas de mercurio se empaquen en las cajas de cartón que contenían las lámparas de reemplazo. Las cajas que contengan los desperdicios peligrosos deberán estar debidamente rotuladas. Para desechar cantidades grandes, se recomiendan etiquetas preimpresas o sellos de goma que cumplan con el reglamento del DOT;
- Cumplimiento estricto del reglamento de la Ley RCRA relacionado con el almacenamiento de las lámparas;
- La preparación de un Manifiesto de Desperdicios Peligrosos por el contratista, como requiere la EPA; e
- Identificación y selección de una opción adecuada de disposición en un vertedero de desperdicios peligrosos.

Estas actividades de remoción y disposición ayudarían a proteger la calidad del aire y la seguridad del personal del proyecto y de los residentes locales.

3.10.1.2 Impactos de la construcción

Las actividades de construcción y demolición asociadas con la Acción Propuesta requerirían almacenamiento provisional y uso de materiales peligrosos y productos de petróleo incluidos pintura, solventes, combustible y aceite. Existe el potencial de que estos materiales se liberen inadvertidamente durante las actividades del proyecto. Para garantizar que los impactos sean menos que significativos, antes de la implementación de la Acción Propuesta, se designaría un área de almacenamiento provisional para materiales peligrosos e instruiría a los trabajadores de la construcción en cuanto al almacenamiento y manejo adecuado de dichos materiales así como sobre las prácticas de seguridad personal. Además, el lugar operaría bajo un *Plan de Manejo de Materiales Peligrosos* y un *Plan de Prevención* y

Control de Derrames según se requiere en la sección 401 de la Ley CWA, y que se describe en la sección 3.6, *Hidrología*. Estos planes identificarían y reducirían los riesgos de derrame, alertarían a los operadores del terminal en caso de un derrame y proveerían una metodología para contener y limpiar los derrames tan rápidamente como fuera posible a fin de prevenir o minimizar los impactos. Por lo tanto, se espera que los impactos relacionados con el almacenamiento y uso de materiales peligrosos y productos de petróleo durante las actividades de construcción sean menos que significativos.

3.10.1.3 Impactos de metales pesados

Según se discutió en la sección 2.10, un muestreo reciente del sedimento identificó la presencia de niveles de arsénico, Pb y talio por encima de los niveles de preocupación de la JCA en los suelos cuasi superficiales. Se cree que estos constituyentes están presentes como resultado del relleno histórico del lugar (*AMEC E&E Caribe 2007*). La implementación de la Acción Propuesta requeriría manejo extenso del suelo (es decir, excavación, nivelación, etc.) durante las reparaciones propuestas de los muros de contención descritos en la sección 1.0. Durante estas actividades, los trabajadores del lugar podrían estar potencialmente expuestos a materiales peligrosos. Los materiales peligrosos, si están presentes y se dejan en el lugar, podrían tener como resultado exposición continua inaceptable de los usuarios futuros del área a estos materiales. Además, la presencia de materiales peligrosos en los sedimentos cercanos a las áreas en donde se realizarán las reparaciones de los muros de contención podría tener como resultado la resuspensión de dichos materiales en las aguas cercanas. Estos impactos se consideran potencialmente significativos; por lo tanto, para garantizar que se minimicen los impactos, se recogerían muestras adicionales de suelo antes de la implementación de la excavación y la reparación de los muros de contención para poder determinar cuánto material peligroso hay en los suelos cuasi superficiales. En las áreas de tierra firme, donde presentes materiales peligrosos a niveles considerados como un riesgo a la salud humana o al ambiente, dichos materiales se tratarían adecuadamente de modo que el suelo afectado se remueva y se deseche de conformidad con los reglamentos federales y del Estado Libre Asociado sobre manejo de desperdicios peligrosos. En las áreas de reparación de muros de contención en donde se determine la presencia de materiales peligrosos por encima de los niveles de preocupación federales y del Estado Libre Asociado, se implementarían las siguientes medidas de mitigación según se requiera:

- La Autoridad de los Puertos de Puerto Rico (AP) deberá preparar un Plan de Acción para la Remoción que esboce los procedimientos a implementarse para garantizar la remoción segura de materiales contaminados de los sedimentos que rodean los muros de contención. El plan deberá circularse

entre todas las agencias interesadas para su revisión y comentarios. Una vez aprobado, los sedimentos deberán ser removidos del lugar y desechados en conformidad con el plan.

- El Plan de Acción para la Remoción incluiría un Estudio de Viabilidad que evalúe las diferentes tecnologías de remoción disponibles para la limpieza de las áreas contaminadas. Además, el plan describiría la construcción y la acción de remoción seleccionada en sí, que cumple con los estándares de limpieza de la EPA y de la JCA.
- Antes de la implementación de las actividades de construcción y reparación dentro el agua, se colocará una cortina anti turbidez alrededor del proyecto para contener los sedimentos suspendidos. Cualquier sedimento potencialmente contaminado que se perturben durante dichas actividades se contendría dentro del lugar del proyecto y se llevaría fuera del lugar para su disposición en una instalación adecuada de desperdicios peligrosos, de conformidad con los reglamentos federales y del Estado Libre Asociado.

3.10.1.4 Impactos de hidrocarburos de petróleo

Debido al largo historial de uso comercial e industrial del lugar del proyecto, los impactos potenciales debido al almacenamiento y uso de hidrocarburos de petróleo también son de preocupación. Las posibles fuentes de impactos de hidrocarburos de petróleo incluyen, pero no se limitan a, operaciones pasadas de la *American Railroad of Puerto Rico*, estaciones de servicio de gasolina inmediatamente adyacentes al lugar del proyecto y la migración de contaminantes de los tanques soterrados de almacenamiento (UST) que se eliminaron de las instalaciones de la *Antilles Shipping* y de la Guardia Nacional de Puerto Rico (*AMEC Earth & Environmental, Inc.* 2006). De forma similar a la presencia de materiales peligrosos en los suelos cuasi superficiales, la presencia de hidrocarburos de petróleo en los materiales excavados podría acarrear la exposición de los trabajadores en el lugar durante la excavación, la nivelación del lugar y otras actividades de redesarrollo y para los usuarios futuros del lugar redesarrollado.

El muestreo de los suelos en dos lugares dentro del proyecto identificó suelo contaminado con petróleo. El muestreo en el Muelle 10 confirmó la presencia de suelo impactado por petróleo desde 3 hasta 7 pies bajo la superficie. El muestreo en el Muelle 9 encontró madera tratada con creosota. El suelo que rodeaba la madera también tenía mal olor, que persistió en las muestras del suelo tomadas hasta una profundidad de 35 pies. Estas áreas requerirían remediación adecuada del lugar y actividades de reducción de riesgos antes de iniciar las actividades de excavación, dragado o construcción. El suelo contaminado requeriría la disposición adecuada en un vertedero con los permisos pertinentes de manejo de materiales

peligrosos. Se realizaría investigación geotécnica y ambiental adicional antes de la aprobación de los diseños finales para cualquier parcela afectada por la Acción Propuesta. Como resultado, se realizaría muestreo ambiental durante la construcción para caracterizar el nivel y extensión de la contaminación con hidrocarburos de petróleo y cuantificar los impactos potenciales asociados con las actividades en curso y las actividades programadas. Si durante la construcción hay presencia de hidrocarburos de petróleo a niveles que representarían un riesgo para la salud humana o el ambiente, cesaría todo trabajo de excavación y se realizarían las debidas actividades de remediación del lugar y de reducción de riesgos. Se realizaría el cierre de cualquier UST en cumplimiento del reglamento federal de 40 CFR Partes 280 y 281 y del reglamento de la JCA para el “Cierre de Tanques Soterrados de Almacenamiento”. Se seguirían los siguientes procedimientos:

- Se sometería notificación de cierre a la JCA y a la EPA (con por lo menos 30 días de antelación al comienzo de las actividades relacionadas con el cierre) para el cierre del UST;
- Se crearían un Plan de Cierre de UST y un Plan de Muestreo de Suelo y Agua Subterránea basados en el reglamento de la JCA sobre “Cierre de Tanques Soterrados de Almacenamiento”;
- Se generaría un informe final sobre las actividades de cierre de UST y los resultados de los análisis;
- Se generaría un Manifiesto de Desperdicios Peligrosos para la disposición del tanque y de otros desperdicios; y
- Si se observa la presencia de contaminación con hidrocarburos de petróleo durante las actividades de cierre de UST, se realizaría una Respuesta y Acción Correctiva inmediata basada en el 40 CFR Partes 260 a la 269 de la EPA.

El cierre y remoción de UST y AST y las posibles acciones de remediación a realizarse tendrían como resultado una reducción en la cantidad de suelos contaminados en el lugar del proyecto, lo que limitaría los impactos potenciales para los residentes de las áreas aledañas así como para los residentes futuros u otros visitantes del lugar del proyecto o su cercanía.

3.10.1.5 Impactos de la disposición

Hay contaminantes en los sedimentos que se excavarían durante la implementación de la Acción Propuesta (*AMEC E&E Caribe 2007b*). La presencia de materiales peligrosos en el suelo también podría tener como resultado que se declaren los materiales como no adecuados para material de relleno (por ejemplo, no apropiados para deposición en la Laguna del Condado como parte del elemento de restauración

de hábitat de la Acción Propuesta) y, por lo tanto, requeriría disposición adecuada en un vertedero de materiales peligrosos en tierra. Se realizaría muestro de los sedimentos de los materiales excavados antes de su deposición en la Laguna del Condado o en el ODMDS San Juan según requiere la EPA. Si se estima que los sedimentos no son adecuados para disposición en estos lugares, se desecharían en un lugar adecuado de conformidad con el reglamento aplicable. Por lo tanto, los impactos de los materiales y desperdicios peligrosos con respecto a las opciones de disposición no serían significativos.

3.10.1.6 Impactos operacionales

Además de los impactos de los materiales peligrosos que serían resultado de la demolición de estructuras existentes o de la alteración de la superficie, los siguientes impactos de los materiales peligrosos podrían ser un resultado posible de la operación de la Acción Propuesta:

- Almacenamiento y despacho de combustible en la marina;
- Almacenamiento de combustible para las plantas de emergencia de respaldo en las instalaciones planificadas; y
- Descargas de fuentes precisadas de aguas usadas.

Si se incluyen estas operaciones en el redesarrollo según planificadas, las instalaciones se construirían de conformidad con los estándares de la industria y sus planes de manejo incorporarían planes de manejo y medidas de control adecuadas para materiales y desperdicios peligrosos. Las instalaciones también tendrían permisos de conformidad con el reglamento del Estado Libre Asociado). Por lo tanto, los impactos operacionales con respecto a los materiales peligrosos no serían significativos.

3.11 Materiales y desperdicios peligrosos

Esta sección describe los impactos potenciales asociados con la implementación de la Acción Propuesta con respecto a materiales y desperdicios peligrosos basados en la información del medioambiente discutida en la sección 2.10, *Materiales y desperdicios peligrosos*.

El análisis de los impactos relacionados con materiales y desperdicios peligrosos involucró la revisión de los impactos potenciales relacionados con materiales peligrosos que podrían ocurrir durante las actividades de construcción y demolición asociadas con la Acción Propuesta. Además, el análisis incluye impactos potenciales de materiales peligrosos que podrían resultar de la opción de disposición para el material de dragado durante la preparación y la construcción asociada con la Acción Propuesta.

Los impactos con respecto a materiales y desperdicios peligrosos se considerarían significativos si la Acción Propuesta:

- creara un peligro significativo para el público o el ambiente debido al uso, disposición o transporte de materiales y desperdicios peligrosos;
- creara un peligro significativo para el público o el ambiente debido a condiciones de accidente y alteración razonablemente previsibles que involucren la liberación de materiales o desperdicios peligrosos al ambiente; o
- confliguera con cualquier reglamento federal, del Estado Libre Asociado o local relacionado con materiales o desperdicios peligrosos.

3.11.1 Evaluación de los impactos y medidas de control/mitigación

Según se describió en la sección 2.10, el lugar del proyecto se ha caracterizado por un largo historial de usos comerciales e industriales, varios de los cuales han involucrado el uso de materiales peligrosos. La alteración en esta área durante la demolición y renovación de estructuras existentes y la construcción de nuevas instalaciones podría tener como resultado la liberación de materiales peligrosos al ambiente si no se implementan las mejores prácticas de manejo (BMP, por sus siglas en inglés) y medidas de mitigación. Se han identificado varios asuntos de preocupación relacionados con la posible presencia de materiales peligrosos dentro del lugar del proyecto debido al uso pasado y actual del lugar. A continuación se describen los impactos potenciales relacionados con estas preocupaciones y que resultan de la implementación de la Acción Propuesta.

3.11.1.1 Impactos de la demolición

Según se discutió en la sección 2.10, *Materiales y desperdicios peligrosos*, estudios realizados dentro del proyecto indican la presencia de materiales que contienen

asbestos (ACM); artículos que contienen bifenilos policlorados (PCB) y mercurio (por ejemplo, transformadores y balastos de lámparas); y pintura con plomo (LBP) en varios edificios. Si estos materiales peligrosos permanecen en las instalaciones existentes cuando ocurra la demolición, podrían tener el potencial de crear peligros de salud para los trabajadores, resultar en liberaciones que pueden presentar un peligro para los ocupantes actuales o futuros del lugar del proyecto, exponer a los residentes locales a peligros debido al transporte inadecuado de desperdicios y/o resultar en la disposición inadecuada de materiales y desperdicios peligrosos.

Una preocupación primaria es que el polvo de asbestos generado durante las actividades de demolición, renovación y construcción asociadas con la Acción Propuesta se libere al aire. La demolición también podría convertir el asbestos no friable en asbestos friable mediante lijado, molido, corte o abrasión. El asbestos friable se puede acumular y permanecer en los pulmones si se inhala y ocasionar serios problemas de salud (*USEPA* 2005). Para garantizar que los impactos sean menos que significativos y que se proteja la salud y la seguridad pública, antes de iniciar cualquier actividad de demolición o remodelación, todos los materiales peligrosos identificados deberán ser removidos por un profesional certificado y desechados de acuerdo con los reglamentos aplicables. Los permisos para la remoción de material reglamentado han sido aprobados por la Administración de Reglamentos y Permisos (ARPE) para las actividades de demolición asociadas con la Acción Propuesta. Los contratistas y otros involucrados en la fase de demolición de la Acción Propuesta cumplirán con todos los requisitos estipulados en los Normas Nacionales de Emisiones de Contaminantes Atmosféricos Peligrosos (NESHAP) en lo pertinente a la remoción y disposición de ACM y LBP, incluidos: 1) requisitos de notificación; 2) realización de estudios de asbestos por un consultor certificado en materiales peligrosos; y 3) remoción y disposición adecuada de ACM identificado. Además, se obtendrá una certificación de todos los proveedores de servicios esenciales que indique que se han desconectado los servicios, y se obtendrá un permiso de ARPE. Se suspenderán los abastos de agua en los edificios (es decir, de agua potable) y se mantendrá una barrera de seguridad adecuada para proteger al público. Se evitará daño a estructuras aledañas, y se mantendrá un paso seguro para vehículos. Se usará supresión de polvo según sea necesario para prevenir que se disperse el polvo y se dispondrá adecuadamente de los materiales en un vertedero que tenga los permisos pertinentes del Estado Libre Asociado. No se enterrarán escombros ni material de construcción en los cimientos ni en los predios. Los requisitos de remoción y disposición de ACM incluyen:

- Un Plan de Trabajo de Reducción de Asbestos que establezca los procedimientos de reducción. El plan incluiría una descripción de las medidas de protección ambiental para el área alrededor del lugar del proyecto, equipo de protección personal para los trabajadores, realización de

muestreo diario de aire personal en los trabajadores de reducción en conformidad con los procedimientos de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA), 29 CFR 1926.11, y procedimientos de reducción y descontaminación.

El proceso de reducción de ACM cumpliría con el “Reglamento de Control de la Contaminación” de la JCA, como sigue:

- El contratista proveerá los resultados del muestreo que certifiquen que se alcanzaron los estándares de limpieza; y
- El contratista proveerá la certificación final de que el área cumple con los estándares de disposición de desperdicios de ACM.

Los requisitos de eliminación y disposición de LBP incluirían los siguientes:

- El contratista que realice la remoción proveerá un Plan de Trabajo de Reducción de LBP que incluiría protección de trabajadores, procedimientos de reducción de materiales con LBP y requisitos de disposición. El Plan de Trabajo de Reducción de LBP cumpliría con el “Reglamento para el Control de las Actividades de Mitigación de Pintura con Plomo” de la JCA [EQB (*Regulación para el control de las Actividades de Pintura a Base de Plomo*); y
- Evidencia de adiestramiento, certificación y acreditación para inspectores de proyecto, evaluadores de riesgo, supervisores, trabajadores y diseñadores.

Los requisitos de remoción y disposición de PCB incluirían:

- La preparación de un Plan de Trabajo de Disposición de PCB por el contratista que realiza la remoción;
- Una inspección de las condiciones de los balastos que contengan PCB. Si los balastos no están filtrando, se puede disponer de éstos adecuadamente sin preocupación de riesgos de materiales peligrosos, pero si están filtrando, deben ser manejados por profesionales certificados y con equipo de protección personal ya que se considerarían desperdicios contaminados con PCB;
- El empaque de los balastos en contenedores de 55 galones aprobados por el DOT para transportación. Los contenedores se llenarían con material absorbente de empaque por razones de seguridad en caso de rotura y/o filtración durante el transporte. Los contenedores se rotularían de conformidad con el reglamento del DOT;

- La identificación y selección de las opciones adecuadas de desecho, que incluyen la deposición en vertederos, reciclaje o incineración de desperdicios peligrosos; y
- La preparación de un Manifiesto de Desperdicios Peligrosos por el contratista, según requiere la EPA. El manifiesto identificaría el tipo y la cantidad de desperdicio, quién lo genera, quién lo transporta y su destino final.

Los requisitos de disposición de lámparas de mercurio incluirían:

- Desarrollo de un Plan de Disposición de Lámparas de Mercurio que esboce los requisitos de los procedimientos para el manejo y la disposición de materiales peligrosos;
- Procedimientos específicos de empaque, en los que las lámparas de mercurio se empaquen en las cajas de cartón que contenían las lámparas de reemplazo. Las cajas que contengan los desperdicios peligrosos deberán estar debidamente rotuladas. Para desechar cantidades grandes, se recomiendan etiquetas preimpresas o sellos de goma que cumplan con el reglamento del DOT;
- Cumplimiento estricto del reglamento de la Ley RCRA relacionado con el almacenamiento de las lámparas;
- La preparación de un Manifiesto de Desperdicios Peligrosos por el contratista, como requiere la EPA; e
- Identificación y selección de una opción adecuada de disposición en un vertedero de desperdicios peligrosos.

Estas actividades de remoción y disposición ayudarían a proteger la calidad del aire y la seguridad del personal del proyecto y de los residentes locales.

3.11.1.2 Impactos de la construcción

Las actividades de construcción y demolición asociadas con la Acción Propuesta requerirían almacenamiento provisional y uso de materiales peligrosos y productos de petróleo incluidos pintura, solventes, combustible y aceite. Existe el potencial de que estos materiales se liberen inadvertidamente durante las actividades del proyecto. Para garantizar que los impactos sean menos que significativos, antes de la implementación de la Acción Propuesta, se designaría un área de almacenamiento provisional para materiales peligrosos e instruiría a los trabajadores de la construcción en cuanto al almacenamiento y manejo adecuado de dichos materiales así como sobre las prácticas de seguridad personal. Además, el lugar operaría bajo un *Plan de Manejo de Materiales Peligrosos* y un *Plan de Prevención y*

Control de Derrames según se requiere en la sección 401 de la Ley CWA, y que se describe en la sección 3.6, *Hidrología*. Estos planes identificarían y reducirían los riesgos de derrame, alertarían a los operadores del terminal en caso de un derrame y proveerían una metodología para contener y limpiar los derrames tan rápidamente como fuera posible a fin de prevenir o minimizar los impactos. Por lo tanto, se espera que los impactos relacionados con el almacenamiento y uso de materiales peligrosos y productos de petróleo durante las actividades de construcción sean menos que significativos.

3.11.1.3 Impactos de metales pesados

Según se discutió en la sección 2.10, un muestreo reciente del sedimento identificó la presencia de niveles de arsénico, Pb y talio por encima de los niveles de preocupación de la JCA en los suelos cuasi superficiales. Se cree que estos constituyentes están presentes como resultado del relleno histórico del lugar (*AMEC E&E Caribe 2007*). La implementación de la Acción Propuesta requeriría manejo extenso del suelo (es decir, excavación, nivelación, etc.) durante las reparaciones propuestas de los muros de contención descritos en la sección 1.0. Durante estas actividades, los trabajadores del lugar podrían estar potencialmente expuestos a materiales peligrosos. Los materiales peligrosos, si están presentes y se dejan en el lugar, podrían tener como resultado exposición continua inaceptable de los usuarios futuros del área a estos materiales. Además, la presencia de materiales peligrosos en los sedimentos cercanos a las áreas en donde se realizarán las reparaciones de los muros de contención podría tener como resultado la resuspensión de dichos materiales en las aguas cercanas. Estos impactos se consideran potencialmente significativos; por lo tanto, para garantizar que se minimicen los impactos, se recogerían muestras adicionales de suelo antes de la implementación de la excavación y la reparación de los muros de contención para poder determinar cuánto material peligroso hay en los suelos cuasi superficiales. En las áreas de tierra firme, donde presentes materiales peligrosos a niveles considerados como un riesgo a la salud humana o al ambiente, dichos materiales se tratarían adecuadamente de modo que el suelo afectado se remueva y se deseche de conformidad con los reglamentos federales y del Estado Libre Asociado sobre manejo de desperdicios peligrosos. En las áreas de reparación de muros de contención en donde se determine la presencia de materiales peligrosos por encima de los niveles de preocupación federales y del Estado Libre Asociado, se implementarían las siguientes medidas de mitigación según se requiera:

- La Autoridad de los Puertos de Puerto Rico (AP) deberá preparar un Plan de Acción para la Remoción que esboce los procedimientos a implementarse para garantizar la remoción segura de materiales contaminados de los sedimentos que rodean los muros de contención. El plan deberá circularse

entre todas las agencias interesadas para su revisión y comentarios. Una vez aprobado, los sedimentos deberán ser removidos del lugar y desechados en conformidad con el plan.

- El Plan de Acción para la Remoción incluiría un Estudio de Viabilidad que evalúe las diferentes tecnologías de remoción disponibles para la limpieza de las áreas contaminadas. Además, el plan describiría la construcción y la acción de remoción seleccionada en sí, que cumple con los estándares de limpieza de la EPA y de la JCA.
- Antes de la implementación de las actividades de construcción y reparación dentro el agua, se colocará una cortina anti turbidez alrededor del proyecto para contener los sedimentos suspendidos. Cualquier sedimento potencialmente contaminado que se perturben durante dichas actividades se contendría dentro del lugar del proyecto y se llevaría fuera del lugar para su disposición en una instalación adecuada de desperdicios peligrosos, de conformidad con los reglamentos federales y del Estado Libre Asociado.

3.11.1.4 Impactos de hidrocarburos de petróleo

Debido al largo historial de uso comercial e industrial del lugar del proyecto, los impactos potenciales debido al almacenamiento y uso de hidrocarburos de petróleo también son de preocupación. Las posibles fuentes de impactos de hidrocarburos de petróleo incluyen, pero no se limitan a, operaciones pasadas de la *American Railroad of Puerto Rico*, estaciones de servicio de gasolina inmediatamente adyacentes al lugar del proyecto y la migración de contaminantes de los tanques soterrados de almacenamiento (UST) que se eliminaron de las instalaciones de la *Antilles Shipping* y de la Guardia Nacional de Puerto Rico (*AMEC Earth & Environmental, Inc.* 2006). De forma similar a la presencia de materiales peligrosos en los suelos cuasi superficiales, la presencia de hidrocarburos de petróleo en los materiales excavados podría acarrear la exposición de los trabajadores en el lugar durante la excavación, la nivelación del lugar y otras actividades de redesarrollo y para los usuarios futuros del lugar redesarrollado.

El muestreo de los suelos en dos lugares dentro del proyecto identificó suelo contaminado con petróleo. El muestreo en el Muelle 10 confirmó la presencia de suelo impactado por petróleo desde 3 hasta 7 pies bajo la superficie. El muestreo en el Muelle 9 encontró madera tratada con creosota. El suelo que rodeaba la madera también tenía mal olor, que persistió en las muestras del suelo tomadas hasta una profundidad de 35 pies. Estas áreas requerirían remediación adecuada del lugar y actividades de reducción de riesgos antes de iniciar las actividades de excavación, dragado o construcción. El suelo contaminado requeriría la disposición adecuada en un vertedero con los permisos pertinentes de manejo de materiales

peligrosos. Se realizaría investigación geotécnica y ambiental adicional antes de la aprobación de los diseños finales para cualquier parcela afectada por la Acción Propuesta. Como resultado, se realizaría muestreo ambiental durante la construcción para caracterizar el nivel y extensión de la contaminación con hidrocarburos de petróleo y cuantificar los impactos potenciales asociados con las actividades en curso y las actividades programadas. Si durante la construcción hay presencia de hidrocarburos de petróleo a niveles que representarían un riesgo para la salud humana o el ambiente, cesaría todo trabajo de excavación y se realizarían las debidas actividades de remediación del lugar y de reducción de riesgos. Se realizaría el cierre de cualquier UST en cumplimiento del reglamento federal de 40 CFR Partes 280 y 281 y del reglamento de la JCA para el “Cierre de Tanques Soterrados de Almacenamiento”. Se seguirían los siguientes procedimientos:

- Se sometería notificación de cierre a la JCA y a la EPA (con por lo menos 30 días de antelación al comienzo de las actividades relacionadas con el cierre) para el cierre del UST;
- Se crearían un Plan de Cierre de UST y un Plan de Muestreo de Suelo y Agua Subterránea basados en el reglamento de la JCA sobre “Cierre de Tanques Soterrados de Almacenamiento”;
- Se generaría un informe final sobre las actividades de cierre de UST y los resultados de los análisis;
- Se generaría un Manifiesto de Desperdicios Peligrosos para la disposición del tanque y de otros desperdicios; y
- Si se observa la presencia de contaminación con hidrocarburos de petróleo durante las actividades de cierre de UST, se realizaría una Respuesta y Acción Correctiva inmediata basada en el 40 CFR Partes 260 a la 269 de la EPA.

El cierre y remoción de UST y AST y las posibles acciones de remediación a realizarse tendrían como resultado una reducción en la cantidad de suelos contaminados en el lugar del proyecto, lo que limitaría los impactos potenciales para los residentes de las áreas aledañas así como para los residentes futuros u otros visitantes del lugar del proyecto o su cercanía.

3.11.1.5 Impactos de la disposición

Hay contaminantes en los sedimentos que se excavarían durante la implementación de la Acción Propuesta (*AMEC E&E Caribe 2007b*). La presencia de materiales peligrosos en el suelo también podría tener como resultado que se declaren los materiales como no adecuados para material de relleno (por ejemplo, no apropiados para deposición en la Laguna del Condado como parte del elemento de restauración

de hábitat de la Acción Propuesta) y, por lo tanto, requeriría disposición adecuada en un vertedero de materiales peligrosos en tierra. Se realizaría muestro de los sedimentos de los materiales excavados antes de su deposición en la Laguna del Condado o en el ODMDS San Juan según requiere la EPA. Si se estima que los sedimentos no son adecuados para disposición en estos lugares, se desecharían en un lugar adecuado de conformidad con el reglamento aplicable. Por lo tanto, los impactos de los materiales y desperdicios peligrosos con respecto a las opciones de disposición no serían significativos.

3.11.1.6 Impactos operacionales

Además de los impactos de los materiales peligrosos que serían resultado de la demolición de estructuras existentes o de la alteración de la superficie, los siguientes impactos de los materiales peligrosos podrían ser un resultado posible de la operación de la Acción Propuesta:

- Almacenamiento y despacho de combustible en la marina;
- Almacenamiento de combustible para las plantas de emergencia de respaldo en las instalaciones planificadas; y
- Descargas de fuentes precisadas de aguas usadas.

Si se incluyen estas operaciones en el redesarrollo según planificadas, las instalaciones se construirían de conformidad con los estándares de la industria y sus planes de manejo incorporarían planes de manejo y medidas de control adecuadas para materiales y desperdicios peligrosos. Las instalaciones también tendrían permisos de conformidad con el reglamento del Estado Libre Asociado). Por lo tanto, los impactos operacionales con respecto a los materiales peligrosos no serían significativos.

3.12 Recursos culturales

Esta sección trata los posibles impactos de la Acción Propuesta en los recursos culturales identificados en el lugar del proyecto, según se describen en la Sección 2.12, *Recursos Culturales*. Cuando resulta apropiado, se proponen medidas de mitigación que reducirían los posibles impactos a estos recursos.

A fin de determinar si la implementación de la Acción Propuesta tendría un efecto en los recursos culturales, se realizaron los siguientes estudios:

- Estudio arqueológico terrestre, Fase IA – Investigador principal: Arqueóloga Raquel Camacho-Hernández. El área geográfica examinada durante esta investigación incluyó todos los componentes terrestres de la Acción Propuesta. La actualización más reciente de este estudio se hizo en diciembre de 2008 (CSA Group 2008; véase el Apéndice K).
- Estudio arqueológico subacuático, Fase I (Canal San Antonio) – Investigador principal: Arqueólogo subacuático Richard Fontánez. El alcance del trabajo de este estudio incluyó los componentes marinos de la Acción Propuesta ubicados en el Canal San Antonio. Este estudio se realizó en noviembre de 2007 (Fontánez 2007; véase Apéndice L).
- Estudio arqueológico subacuático, Fase I (Laguna del Condado) – Investigador principal: Arqueólogo subacuático Stephen R. James, Jr. (Panamerican Consultants). El ámbito de este estudio incluyó los componentes marítimos de la Acción Propuesta ubicados en la Laguna del Condado. Este estudio se realizó en febrero de 2008 (Panamerican Consultants 2008; véase Apéndice M).

Los Apéndices **K**, **L** y **M** contienen estos estudios arqueológicos en su totalidad y la información presentada a continuación resume los resultados y las recomendaciones de sus investigaciones.

3.12.1 Impacto a los recursos culturales terrestres y medidas de mitigación

La implementación de la Acción Propuesta incluiría el dragado del borde norte del Canal San Antonio y la rehabilitación o reconstrucción de la cabecera norte del canal. El estudio arqueológico terrestre Fase IA incluye los hallazgos de una búsqueda de registros realizada para identificar documentación preparada anteriormente con el fin de resumir las investigaciones anteriores de recursos culturales realizadas en el lugar del proyecto o en las áreas contiguas al mismo (CSA Group 2008). Los archivos consultados fueron los del Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico Terrestre de Puerto Rico, la Oficina Estatal de Conservación Histórica y el Archivo de Arquitectura y Construcción de la Universidad de Puerto Rico (AACUPR) Este estudio también incluye los resultados de una inspección de campo y un inventario de los



Localización de Recursos Culturales en el Área del Proyecto y su Vecindad

Proyecto San Juan Waterfront

3.12-1



edificios existentes que documenta las condiciones actuales en el lugar del proyecto respecto a los edificios en pie.

La investigación arqueológica terrestre calcula que el 96 por ciento del lugar del proyecto está ubicado sobre relleno depositado a finales del Siglo XIX y principios del Siglo XX en lo que era un manglar. La superficie terrestre adicional creada se usó, con el tiempo, para acomodar la población cada vez mayor de la ciudad capital y las actividades comerciales, militares y portuarias. No hay lugares prehistóricos previamente identificados dentro de los lindes del lugar del proyecto. No obstante, no se puede descartar la posibilidad de que pueda haber materiales arqueológicos prehistóricos ubicados debajo de la superficie original del suelo en el área del proyecto. A fin de identificar posibles recursos culturales dentro de los lindes del lugar del proyecto, el estudio arqueológico Fase IA recomienda que se lleve a cabo una investigación arqueológica Fase IB² antes de realizar cualquier obra de construcción que requiera movimiento de tierra de la corteza terrestre.

Algunas secciones de la Primera, Segunda y Tercera Línea de Defensa (incluidas en el NRHP en 1997) están ubicadas dentro del linde norte del lugar del proyecto. Localizar los restos del sistema de defensa a fin de evitar el impacto a este recurso histórico debe ser una de las metas principales del estudio arqueológico Fase IB cuando se realice.

El estudio arqueológico terrestre (Fase IA) identificó varias propiedades potencialmente elegibles para inclusión en el NRHP, entre ellas:

- Los edificios ubicados en la Parcela # 040-016-170-14: Un grupo de 11 edificios actualmente usados por la Administración Federal de Drogas y Alimentos. Estos edificios fueron construidos originalmente por la USACE a finales de la década del 30 e inicialmente eran la sede del Hospital de Servicios de Salud Pública de la Marina de los EE.UU., asociado a la base militar de Isla Grande.
- Los edificios ubicados en la Parcela # 040-016-170-12: Un conjunto de 2 edificios que antes servían como cuartel general de la Policía Insular. La construcción original de estos edificios se hizo alrededor del año 1943.
- El edificio ubicado en la Parcela # 040-015-160-01: Antiguo edificio de administración de Pyramid Gasolene Co.; construido hacia 1930. La segunda estructura fue utilizada como gasolinera pero ya no existe.
- El edificio ubicado en la Parcela # 040-015-156-04: Antiguo cuartel general de la Policía Insular, fecha de construcción: 1938. Posiblemente relacionado con los incidentes de la Revuelta Nacionalista (1950).

² Durante una investigación arqueológica Fase IB, se hace un muestreo del subsuelo a fin de determinar la presencia o ausencia de materiales arqueológicos.

- El edificio ubicado en la Parcela # 040-015-156-02: Edificio García Commercial. Este edificio en particular es notable desde el punto de vista arquitectónico por su fachada de Art Decó.
- La Villa Pesquera La Coal. Una comunidad de tradición cultural activa ubicada al sur del Muelle 10 y relacionada con la comunidad de Puerta de Tierra.

Estas seis propiedades deben estudiarse con mayor detalle (Fase II) a fin de determinar su importancia y condición de elegibilidad para inclusión en el NRHP y el *Registro de Sitios y Zonas Históricas de Puerto Rico*.

El proceso de identificar recursos culturales sensitivos dentro del lugar del proyecto y de tomar medidas de mitigación apropiadas, de ser necesario, se llevará a cabo en consulta con el *Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico Terrestre de Puerto Rico* y la *Oficina Estatal de Conservación Histórica*, según requerido por ley. Este proceso incluye estudios arqueológicos adicionales Fase II, que tendrían como meta identificar los lindes físicos y cronológicos del recurso estudiado.

Una vez se hayan identificado los recursos culturales, se pueden desarrollar e implementar alternativas de diseño específicas a fin de evitar, minimizar o mitigar cualquier impacto adverso. Si no se puede evitar o minimizar un impacto o efecto adverso por medio de modificaciones al diseño, se desarrollarán y se implementarán medidas apropiadas de mitigación. Por ejemplo, los impactos significativos a los recursos arqueológicos podrían mitigarse realizando un estudio arqueológico Fase III en el lugar que sería afectado por la implementación de la Acción Propuesta. La meta de un estudio arqueológico Fase III es documentar los componentes de un sitio arqueológico en tal detalle que su existencia física resulte redundante. En el caso de las propiedades históricas, también está disponible la alternativa de mitigación mediante documentación.

3.12.2 Impacto a los recursos culturales acuáticos y medidas de mitigación

Se realizaron dos estudios arqueológicos Fase I (uno en el área del Canal San Antonio y otro en la Laguna del Condado) a fin de identificar los posibles recursos culturales que podrían verse afectados por la implementación de la Acción Propuesta. Estos estudios incluyeron la identificación de estudios previos realizados en el lugar del proyecto o en áreas adyacentes al proyecto seguido por un sondeo de detección remota. El sondeo de detección remota se realizó en ambos cuerpos de agua usando un magnetómetro y un sónar de barrido lateral.

3.12.2.1 Canal San Antonio

El estudio arqueológico subacuático Fase I realizado en el Canal San Antonio no identificó objetos culturalmente importantes dentro de los lindes del área de impacto del proyecto (Fontáñez 2007). Se detectaron cinco objetivos dentro del lugar del

proyecto; sin embargo, se determinó que estos objetos (identificados como M2) no eran significativos, de manera que no se justifica investigación o monitorización adicional. El estudio sí detectó un objeto compuesto de material ferroso ubicado en las coordenadas N 18°27.783', W 66°06.449', aproximadamente 52 metros al sur del Muelle 6, lo cual está fuera de los lindes del proyecto. El estudio recomienda que se mantenga una barrera amortiguadora de 20 metros alrededor de este objeto (M2) durante las actividades de construcción relacionadas con la Acción Propuesta. Este estudio también señala que es muy probable que haya recursos arqueológicos relacionados con actividades marítimas ubicados bajo de los terraplenes de los terrenos ganados al mar y recomienda que se monitoricen minuciosamente las actividades de dragado y relleno en el canal y cerca de los muelles a fin de evitar los impactos a estos recursos.

Según la información recopilada y resumida en este documento, los proponentes de la Acción Propuesta deben tomar en cuenta las siguientes medidas de mitigación relacionadas con los recursos ubicados en el agua.

- Se recomienda la monitorización arqueológica del área alrededor de las coordenadas N18°27.783', W 66°06.449', donde se detectó el objetivo M2 (con características de recurso cultural sumergido). Se debe implementar la monitorización si las actividades de construcción ocurren o tienen el potencial de impactar el fondo del mar en un radio de 20 metros alrededor de estas coordenadas.
- Se recomiendan investigaciones arqueológicas adicionales (es decir, investigaciones Fase II), según antes mencionado en esta sección, para cualquier actividad que incluya la alteración de la franja costera existente o de los terrenos ganados al mar entre los Muelles 7 y 14, la Villa Pesquera La Coal, el Navy/Frontier Pier y el Muelle de los Pilotos de Puerto.

El proceso de identificar la necesidad de medidas de mitigación y su desarrollo e implementación subsiguiente se llevará a cabo en consulta con el *Consejo para la Protección, Conservación y Estudio de Sitios y Recursos Arqueológicos Subacuáticos* y la *Oficina Estatal de Conservación Histórica*, según requerido por ley. Según se indicó anteriormente respecto a los recursos arqueológicos terrestres, se debe evitar, minimizar o mitigar cualquier impacto a los recursos arqueológicos subacuáticos. Las alternativas de mitigación para los recursos arqueológicos subacuáticos son similares a las alternativas de mitigación antes descritas para los recursos arqueológicos terrestres.

3.12.2.2 Laguna del Condado

Durante el estudio arqueológico realizado en la Laguna del Condado, sólo se identificó una tubería de 4 pulgadas de diámetro de la época modera que sobresalía

del fondo de la laguna. No se detectaron objetos de importancia cultural en el área estudiada de la Laguna del Condado; por lo tanto, no ocurrirían impactos relacionados con la Acción Propuesta y no se requieren medidas de mitigación.

3.13 Socioeconomía y justicia ambiental

Esta sección analiza los impactos de la implementación de la Acción Propuesta en las condiciones socioeconómicas y de justicia ambiental, según se describen en la sección 2.13, *Socioeconomía y justicia ambiental*. Los impactos se considerarían significativos si la Acción Propuesta:

- causara cambios en la tasa de empleo o la disponibilidad de empleos para la población local;
- causara impactos desproporcionadamente altos en las poblaciones de bajos ingresos en comparación con la población general; o
- causara impactos desproporcionadamente altos en los niños en comparación con la población general.

(Los impactos en las poblaciones minoritarias no son aplicables en este análisis porque la mayoría de la población de Puerto Rico está compuesta por personas de origen hispano/latino, un grupo que típicamente se clasifica como población minoritaria.)

Los impactos en las condiciones socioeconómicas y de justicia ambiental se analizaron en términos de los impactos en las poblaciones humanas y en la actividad económica en el San Juan Antiguo, en donde se llevaría a cabo la Acción Propuesta. Cuando es aplicable, el análisis se centra en el área del proyecto del *San Juan Waterfront* y su vecindad inmediata. Los impactos se evaluaron a base de los criterios de importancia enumerados anteriormente.

3.13.1 Evaluación de los impactos y medidas de control/mitigación

3.13.1.1 Actividad económica

El San Juan Antiguo es un destino turístico principal que sustenta numerosos establecimientos comerciales, gubernamentales e históricos, así como una fuerza laboral diaria y una población turística grandes. El área del *San Juan Waterfront* es un área que actualmente está subutilizada y en gran medida abandonada que se revitalizaría con la implementación de la Acción Propuesta. Los impactos en la actividad económica serían beneficiosos porque la construcción y la operación del proyecto tendrían como resultado la creación de empleo directo e indirecto, a corto y a largo plazo, y estimularía el gasto localizado y regional.

El análisis de los impactos económicos de la Acción Propuesta (ABC 2008) estima que el proyecto crearía más de 8,000 empleos directos durante la fase de construcción de aproximadamente 15 años y cerca de 1,500 empleos directos en la fase operacional. Se crearían cerca de 20,000 empleos directos, indirectos e induciría otros empleos durante todas las fases del proyecto. El proyecto también induciría gastos directos estimados en \$1,000 millones durante la fase de

construcción y gastos de más de \$100 millones anuales en su fase operacional. Se presenta un resumen de los impactos económicos previstos como resultado de la implementación de la Acción Propuesta en la Tabla 3.13-1. El análisis económico se presenta en su totalidad en el Apéndice O.

Tabla 3.13-1. Resumen del impacto económico

Concepto	Fase de construcción (aproximadamente 15 años)	Fase operacional (anualmente después de la construcción)
Gastos:		
Directos	\$1,005.2 millones	\$103.5 millones
Directos e indirectos	\$1,708.8 millones	\$152.4 millones
Empleos:		
Directos	8,049 empleos	1,482 empleos
Directos e indirectos	14,287 empleos	1,969 empleos
Directos, indirectos e inducidos	16,400 empleos	3,312 empleos
Sueldos:		
Directos	\$146.8 millones	\$24.2 millones
Directos e indirectos	\$251.3 millones	\$29.5 millones
Directos, indirectos e inducidos	\$452.3 millones	\$45.6 millones

Fuente: ABC 2008.

La Acción Propuesta también tendría como resultado un aumento en los ingresos gubernamentales durante las fases de construcción y operación del proyecto. La construcción generaría sobre \$62 millones, incluidos \$35 millones en ingresos municipales de construcción y \$28 millones en ingresos estatales de construcción. La fase operacional generaría aproximadamente \$19.2 millones de ingresos anuales por concepto de derechos e impuestos, a base de los supuestos actuales (ABC 2008). El ingreso gubernamental proyectado durante la vida del proyecto se presenta en la Tabla 3.13-2.

Tabla 3.13-2. Ingreso gubernamental durante la vida del proyecto

Concepto	Fase de construcción (durante el periodo de desarrollo de 15 años)
Impuestos de construcción	\$30,153,125
Patentes de operación	\$5,025,821
Construcción municipal total	\$35,178,946
Rentas internas	\$5,025,821
Sello del Colegio de Ingenieros	\$1,005,164
Contribución sobre ingresos	\$21,476,207
Construcción estatal total	\$27,507,192
Ingresos gubernamentales: Fase de construcción	\$62,686,138
Concepto	Fase operacional (anualmente después de la construcción)
CRIM	\$13,818,394
Contribución sobre ingresos (Estatad)	\$5,333,467
Ingresos gubernamentales: Fase operacional	\$19,151,861

Nota: CRIM = Centro de Recaudación de Ingresos Municipales
Fuente: ABC 2008.

3.13.1.1 Titularidad de la propiedad y transacciones

El Área del Proyecto comprende un total de 41 propiedades. Actualmente, no hay desarrollos residenciales activos en ninguna de estas parcelas. Las parcelas comprendidas en el proyecto se distribuyen como sigue:

- El Gobierno de Puerto Rico es dueño de la mayor parte de las parcelas (aproximadamente 88% o 36 parcelas). La Autoridad de los Puertos (AP), un organismo gubernamental, es dueña de 12 parcelas.
- El Gobierno Federal y varios organismos privados son dueños de aproximadamente 5% (2 parcelas) y 7% (tres parcelas), respectivamente.

La implementación de la Acción Propuesta requeriría la adquisición de un total de 29 parcelas que actualmente no son propiedad de la AP. Las parcelas serían adquiridas a una diversidad de partes, incluido el Gobierno de Puerto Rico (Autoridad de Carreteras y Transportación [ACT], Departamento de Transportación y Obras Públicas [DTOP], Administración de Terrenos [AT] y el Departamento de Agricultura [DA]) y el Gobierno Federal. (La transacción entre la AP y otras agencias gubernamentales, salvo la Administración de Terrenos,

es un traspaso *sin costo*.) Tres de las parcelas se adquirirían de dueños privados.

La Administración de Terrenos, en nombre de la AP, ya ha sometido las peticiones para la adquisición de varias propiedades. La Tabla 3.13-1 presenta una lista de las propiedades objeto de dichas peticiones. El uso prevaleciente de estas propiedades es actualmente comercial, aunque hay también usos gubernamentales e institucionales, y algunas propiedades están vacantes. El uso institucional es una iglesia (*Casa de Júbilo*); sin embargo, esta propiedad, junto con otras propiedades comerciales afectadas, son usadas en la actualidad por sus respectivos dueños. Como medida de mitigación, la AT está en el proceso de realizar un acuerdo que concede derechos de posesión (u ocupación) a los dueños anteriores de las parcelas adquiridas. Estos acuerdos estarían sujetos a cláusulas de excepción (o terminación) a discreción de la Administración de Terrenos, lo que permitiría que la AT cancelara los acuerdos y la ocupación asociada a su discreción.

Tabla 3.13-3. Lista de propiedades que han sido adquiridas

Número	Propiedades
1	Uso comercial – Estación de gasolina Texaco
2	Uso comercial - <i>Liferafts of Puerto Rico</i>
3	Uso comercial - <i>Rodum Corporation</i>
4	Uso gubernamental – Propiedad privada alquilada al Departamento de Justicia
5	Uso gubernamental – Sólo la estructura es propiedad privada. El DTOP es dueño del terreno. La propiedad está alquilada a la Cámara de Representantes.
6	Uso comercial – <i>Capital Petroleum</i>
7	Uso institucional – Iglesia Casa de Júbilo
8	Estacionamiento, relacionado con la Iglesia Casa de Júbilo
9	Parcela sin estructura, detrás de un antiguo taller de reparaciones

Una vez adquiridos, los usos actuales asociados con cada parcela se modificarían a usos compatibles con la Acción Propuesta. Puesto que las parcelas representan, por lo general, fuentes de actividad económica (por ejemplo, empresas comerciales), la adquisición y modificación de múltiples parcelas afectaría potencialmente los recursos socioeconómicos del San Juan Antiguo.

Se han desarrollado medidas de control, como la reubicación de los usos actuales asociados con las operaciones marítimas y los usos gubernamentales en propiedades gubernamentales. Las ubicaciones alternas serían en el lugar del proyecto en el área de la Bahía de San Juan, según se discutió en la sección 1.3.3. Se compensaría a los dueños privados al valor de tasación de sus propiedades. El proceso de adquisición se realiza como lo esbozan y los autorizan las leyes pertinentes. Los dueños actuales de las parcelas afectadas tendrían todos los mecanismos administrativos y judiciales dispuestos por ley. La Tabla 3.13-4 presenta un resumen de los organismos y las actividades impactadas por las reubicaciones propuestas.

Se espera que la implementación de la Acción Propuesta aumente la actividad económica en el área añadiendo operaciones comerciales y otras empresas que generen tanto oportunidades de empleo como aumento en los gastos. Este nuevo nivel de actividad económica tendría como resultado el establecimiento de actividades consolidadas, eficaces y compatibles con un uso mixto del terreno. Según se discutió anteriormente en esta sección, los impactos económicos de los proyectos de la Acción Propuesta crearían un total de cerca de 20,000 empleos directos, indirectos e inducidos durante todas las fases del proyecto. Se estima que el proyecto también generaría \$1,000 millones en gastos directos durante la fase de construcción de 15 años y más de \$100 millones anuales en gastos en la fase operacional. A base de la actividad económica esperada y tomando en consideración las medidas de mitigación propuestas, los impactos en la actividad económica relacionados con las transacciones de terrenos no se consideran significativos.

3.13.1.2 Justicia ambiental

El San Juan Antiguo es un área con población limitada; no obstante, el barrio tiene una de las medianas de valor de vivienda más altas del Municipio de San Juan y ocupa algunos rangos más bajos en la mediana de ingresos por familia, lo que resulta en la ocupación de estructuras de alto valor por inquilinos con niveles de ingreso relativamente bajos. En términos de las condiciones socioeconómicas, el San Juan Antiguo ocupa la posición 17^{ma} entre los 18 barrios del Municipio de San Juan. Debido a estas condiciones, existe el potencial de que la implementación de la Acción Propuesta ocasione impactos desproporcionadamente altos en las

Tabla 3.13-4. Actividades económicas en las parcelas objeto de transacciones de terrenos

Parte impactada	Usos actuales	Ubicación actual	Área de reubicación
Instalaciones de la Policía	Operaciones Tácticas, Policía de Puerto Rico, Precinto 166to	Avenida Fernández Juncos, norte de Navy/ Frontier Pier y Muelle 13	En la Isleta de San Juan; se determinará la ubicación.
Departamento de Agricultura de Puerto Rico	Oficinas principales de la agencia	Muelle 12	Nueva instalación en Puerto Nuevo
DRNA Puerto Rico	Oficinas principales de la agencia	Este del Club Náutico de San Juan, cerca de la Intersección 5	Complejo de oficinas del DRNA en El Cinco, Municipio de San Juan
Cobertizo de botes de la DEA	Operaciones náuticas de la DEA	Este del Muelle de los Pilotos de Puerto	Nuevo Muelle de Servicios en Isla Grande en la Bahía de San Juan
Pescadores de [la villa pesquera] La Coal	Cooperativa de Pescadores	Muelle 10	Se propone un nuevo muelle en el extremo oeste del muelle existente de los Pilotos de Puerto. La ubicación final del muelle puede variar como resultado de los comentarios obtenidos durante los procesos ante la Junta de Planificación y la JCA, y, en particular, de la coordinación con los miembros de la Villa Pesquera La Coal.
Proveedores de servicio a los muelles	Pilotos de Puerto, remolcadores y servicios de combustible	Navy/ Frontier Pier; varias otras ubicaciones	Nuevo muelle de servicios en Isla Grande en la Bahía de San Juan
Carga Suelta	Área individual de carga de mercancía	Muelles 13 y 14	En el complejo de muelles de la Bahía de San Juan
Gondoleros	Área de carga de mercancía	Muelles 9, 10 y 11	Área de Guaynabo del complejo de muelles de la Bahía de San Juan
Seaborne Airlines	Operaciones de acuaplanos	Muelle 7	Ya están reubicados (del Muelle 7) al Aeropuerto de Isla Grande, en el complejo de muelles de la Bahía de San Juan

Fuente: Estudio arqueológico (Fase 1A), consultas con la AP y visitas de campo

comunidades de bajos ingresos residentes en el San Juan Antiguo y en la vecindad del área del proyecto.

Aunque la implementación de la Acción Propuesta afectaría un área con actividad y valor socioeconómico relativamente bajos, no sería discriminatoria porque el impacto socioeconómico directo sería la revitalización del área, y secundariamente mejoraría las condiciones del área, como concluye el *Estudio socioeconómico y de justicia ambiental* (ABC 2008). La implementación de la Acción Propuesta no sólo mejoraría las condiciones socioeconómicas debido al empleo y la generación de ingresos proyectados, sino por el mejoramiento que se espera que ocurra en la comunidad como resultado de la implementación del proyecto, que incluye las siguientes características principales:

- Mejoramiento de la calidad del área del frente marítimo en general mediante el fomento del desarrollo de áreas subutilizadas o abandonadas actualmente, que no están en armonía con los usos residenciales existentes al norte y al este del lugar del proyecto;
- Creación de nuevos parques y áreas verdes abiertas; y
- Acceso público al frente marítimo, que en estos momentos está inaccesible a la comunidad debido a la naturaleza de las actividades actuales de uso del terreno que se llevan a cabo el lugar del proyecto y que, debido a la condición tan deteriorada de los muelles, el acceso público representaría preocupaciones significativas de seguridad.

Ninguna parte de la Acción Propuesta, ni ninguna instalación en ésta, estaría ubicada en propiedad que actualmente tiene zonificación o uso residencial. Además, el proyecto no impactaría directamente las áreas residenciales adyacentes (la reconstrucción en curso del área residencial aledaña de Puerta de Tierra no es parte de la acción del *San Juan Waterfront*). La AP trabaja con el Departamento de la Vivienda para garantizar la integración de la Acción Propuesta y de las iniciativas de vivienda pública cercanas al proyecto. Por lo tanto, cualquier impacto en las comunidades de bajos ingresos o en otras poblaciones humanas residentes en el San Juan Antiguo sería menos que significativo.

3.13.1.3 Protección de los niños

El porcentaje de la población total representada por menores de 18 años en el San Juan Antiguo (23.2%) tiene uno de los rangos más bajos entre todos los barrios del Municipio de San Juan. En general, no se espera que el proyecto ocasione efectos adversos desproporcionados en los niños. El desarrollo propuesto de áreas abiertas y de áreas verdes ampliaría las oportunidades recreativas disponibles para los niños residentes en la vecindad de la Acción Propuesta. Como resultado, no se esperan impactos adversos significativos en los niños.

3.14 Servicios públicos

Esta sección analiza los impactos potenciales de la Acción Propuesta sobre los servicios públicos (protección contra incendios, mantenimiento del orden público, educación pública, áreas recreativas y servicios de emergencias médicas) en el área del proyecto y áreas contiguas. Trata sobre el acceso del servicio de bomberos y las fuerzas del orden público, tiempo de respuesta, equipo disponible y localización de las estaciones, así como de las relocalizaciones de servicios. En esta sección también se tratan las mejoras que podrían requerirse para acomodar la Acción Propuesta. Cuando es apropiado, se proveen medidas de mitigación para reducir los impactos potenciales sobre los servicios públicos.

En esta sección se compara la capacidad de los servicios públicos actuales con las demandas proyectadas de servicios a base de los futuros desarrollos asociados con el lugar del proyecto. Se realizaron investigaciones para obtener detalles sobre los servicios públicos en el área y se analizaron los impactos potenciales que podrían ocurrir una vez se implemente la Acción Propuesta.

Los impactos sobre los servicios públicos serían significativos si la Acción Propuesta tuviera el efecto de:

- aumentar la demanda para un servicio público por encima de la capacidad regional para dicho servicio público o
- tener el potencial de interrumpir o exceder la capacidad actual o prevista para servicios públicos como protección contra incendios, mantenimiento del orden público, educación pública, áreas recreativas y servicios de emergencias médicas.

3.14.1 Evaluación de impactos y medidas de control/mitigación

En esta sección se tratan en detalle los impactos potenciales, y siempre que es apropiado, se proveen medidas de mitigación.

3.14.1.1 Lugar del proyecto – general

Protección contra incendios

La implementación de la Acción Propuesta potencialmente conllevaría un aumento relacionado de población de aproximadamente 4,115 residentes nuevos a lo largo del frente marítimo debido al desarrollo de áreas residenciales adicionales, esto se basa en un promedio previsto de 2.5 personas por unidad multiplicado por 1,646, el número de nuevas unidades de vivienda relacionadas con la Acción Propuesta. Por lo tanto, la proporción bombero a población actual se reduciría a entre 4.4 y 5.5 bomberos por cada 1,000 personas en la Isleta. Sin embargo, esto no representaría un impacto significativo ya que aún así excedería el promedio nacional de 3.88 para áreas con entre 5,000 y 9,999

personas (NFPA 2008). No obstante, todos los planes sometidos en la solicitud de permiso para un edificio se revisarían a fin de garantizar que se cumpla con los códigos de protección contra incendios y asegurar que se mantengan puntos de entrada adecuados que permitan el acceso del departamento de bomberos y su equipo a todas las áreas de la Acción Propuesta. Por lo tanto, el cumplimiento de las condiciones reglamentarias estándar requeridas para obtener los permisos necesarios para los edificios y la contribución relativamente pequeña del proyecto al aumento proyectado en la población de San Juan (menos de 1 por ciento, a base de las proyecciones del Negociado del Censo para la región) asegurarían que los impactos de la Acción Propuesta en cuanto a la protección contra incendios serían menos que significativos. Además, los bomberos de la Estación de Puerta de Tierra localizada al frente del lugar del proyecto en la actualidad pueden llegar al lugar en el tiempo de respuesta recomendado por la NFPA de 5 minutos (NFPA 2001) y continuaría siendo igual después de la implementación de la Acción Propuesta.

En términos del impacto de la Acción Propuesta sobre los recursos de bomberos, el Capitán Javier Rodríguez de la Estación de Bomberos de Puerta de Tierra ha señalado que se necesita una estación de bomberos adicional equipada con un vehículo contra incendios con plataforma hidráulica (*high-rise fire truck*) y una unidad marítima con capacidad anfibia para satisfacer las necesidades de continuar con el desarrollo en el área de Puerta de Tierra. Aún no se han asignado fondos ni se ha iniciado la planificación de la unidad marítima y por el momento no hay planes de reintroducir el remolcador que el Departamento Marítimo de la Autoridad de los Puertos (AP) solía hacer disponible a los bomberos locales (AP 2008). La Estación de Puerta de Tierra en la actualidad no tiene capacidad marítima ni un vehículo contra incendios con plataforma hidráulica; en la actualidad, el único vehículo contra incendios con plataforma hidráulica en la región se despacha desde la Estación de Hato Rey, 3.1 millas (5 km) al sureste del lugar del proyecto (Figura 2.14-1). Lo que es más, en conversaciones con el Capitán Rodríguez y el Comandante García de la Estación de Bomberos de Puerta de Tierra éstos ha indicado que la presión de agua que provee servicio a las bocas de incendio del área es de aproximadamente 1,000 gpm lo que está por debajo de las normas del NIST para la presión del caudal agua necesaria para la extinción de incendios estructurales (Rodríguez 2008, García 2008, NIST 2008). Puesto que el desarrollo del frente marítimo en el lugar del proyecto incluiría edificios multipiso, la capacidad limitada de la División Regional de Bomberos para combatir incendios a lo largo del frente marítimo se consideraría un impacto potencialmente significativo. No obstante, los bomberos con camión-escalera podrían acceder a todos los edificios en el frente marítimo a lo largo del Paseo

del Puerto. Además, la Acción Propuesta aumentaría la capacidad y la presión del agua en las tuberías principales del lugar del proyecto (refiérase a la Sección 3.7, *Infraestructura*) y por lo tanto proveería suficiente caudal de agua para satisfacer las normas del NIST. Este aumento en el caudal de agua para extinguir incendios tendría un impacto beneficioso significativo en el lugar del proyecto.

Mantenimiento del orden público

La implementación de la Acción Propuesta conllevaría un aumento asociado en población de aproximadamente 4,115 nuevos residentes debido al desarrollo de nuevos usos comerciales, de hoteles y viviendas a lo largo del frente marítimo; por lo tanto, la proporción de personal de orden público por cada 1,000 residentes se reduciría de 58.8 a 36.6. Sin embargo, en las ciudades de los E.U., el promedio de empleados civiles juramentados de orden público por cada 1,000 residentes es 3 (FBI 2007), por lo tanto, el impacto de aumentar la población de la Isleta no tendría un efecto significativo sobre la proporción de personal del orden público a residentes.

Aunque no es posible cuantificar específicamente el impacto potencial sobre el personal del Departamento de Policía, se prevé que la implementación de la Acción Propuesta aumente la frecuencia con que se pedirá la Policía que atienda incidentes relacionados con robos, ebriedad, querellas de ruido y otros incidentes similares. Sin embargo, la contribución relativamente pequeña del proyecto al aumento proyectado en la población de San Juan (menos de 1 por ciento) aseguraría que los impactos de la Acción Propuesta sobre el mantenimiento del orden público serían menos que significativos. Además, la Acción Propuesta adquiriría el edificio del Precinto de San Juan y el edificio de la Unidad de Operaciones Tácticas, los cuales están localizados en el lugar del proyecto. El personal que ocupa estos edificios sería reubicado permanentemente fuera del lugar del proyecto, pero en la Isleta San Juan. El lugar exacto donde se reubicará este personal se está evaluando en la actualidad y aún no se ha determinado. Dependiendo de la localización, la relocalización del Precinto de San Juan podría aumentar el tiempo de respuesta del Precinto 166 de la Policía de Puerto Rico al lugar del proyecto. Esto se considera un impacto potencialmente significativo, sin embargo, la magnitud de este impacto potencial no puede determinarse en este momento y se evaluaría una vez el Precinto de San Juan y la Unidad de Operaciones Tácticas identifiquen su nueva localización. Para mitigar los impactos potenciales, la Autoridad de los Puertos contratará una compañía privada de seguridad para patrullar el área del frente marítimo y desarrollará un plan de seguridad para el

San Juan Waterfront que será examinado y aprobado por el Departamento de Policía de Puerto Rico antes de su implementación.

Educación pública

La Acción Propuesta potencialmente impactaría el sistema local de educación pública y privado y sus instalaciones debido al aumento en residencias en la vecindad relacionado con la implementación de la Acción Propuesta. Se prevé que los nuevos estudiantes en el vecindario de Puerta de Tierra serán absorbidos por las escuelas existentes en el área de San Juan. Si bien la proporción estudiante-maestro de Puerto Rico (13.5) en la actualidad es menor que la de los EU (15.5) (Departamento de Educación de los EU 2008), en la actualidad todas las escuelas en la Isleta están a capacidad, ligeramente por debajo de, o por encima de, su capacidad, ninguna instalación particular experimenta un exceso severo de población estudiantil. Si se determina durante el proceso de permisología que el aumento poblacional en el lugar del proyecto excedería la capacidad de las escuelas locales, el Departamento de Educación de Puerto Rico determinará las medidas adecuadas de mitigación y/o la cantidad de impacto.

Servicios de emergencias médicas

La Acción Propuesta puede tener un impacto en la demanda por servicios de emergencias médicas, debido al crecimiento poblacional resultante del desarrollo comercial y residencial asociado con la Acción Propuesta. El CDT de Puerta de Tierra ya opera por encima de su capacidad y puede verse impactado por cualquier aumento en la población local, aunque los hospitales en los barrios contiguos de Santurce tienen la capacidad de acomodar un aumento potencial en el número de pacientes. Los estándares de salud actuales, a base del número de camas de hospital y médicos por cada 1,000 personas en Puerto Rico son generalmente comparables con los Estados Unidos continentales (OMS 2008; Banco Mundial 2008). Sin embargo, debido al tiempo que tomará implementar la Acción Propuesta y la contribución relativamente pequeña del proyecto al aumento proyectado en la población de San Juan (menos de 1 por ciento), no se espera que el impacto sobre los servicios de emergencias médicos sea significativo.

Áreas recreativas

La Acción Propuesta tendría un impacto beneficioso sobre las áreas recreativas debido al desarrollo de un nuevo Parque en la Isleta (Parque Bahía – 5.05 acres) y la restauración y resiembra de áreas a lo largo del *San Juan Waterfront*. La Acción Propuesta también crearía plazas públicas nuevas y proveería atracaderos para el transporte recreativo. La Acción Propuesta también

proveería nuevo acceso a 54 acres (21.9 hectáreas) de terrenos a lo largo del frente marítimo, previamente inaccesibles al público.

Puesto que el proyecto se uniría al diseño actual de la vecindad de Puerta de Tierra y uniría los puntos de referencia existentes con el frente marítimo, el impacto sobre los recursos recreativos locales sería beneficioso.

Los esfuerzos de construcción asociados con la Acción Propuesta incluyen dragado cerca del área del frente marítimo y la transportación del material dragado a depresiones artificiales en la Laguna del Condado. A fin de llenar las depresiones artificiales usando Geotubes™ como se indica en la Sección 3.6, *Hidrología*, se estacionará un Flexifloat™ rojo, o flotador modular y una grúa en la Laguna del Condado por 3 años, de 2009-2011, durante estas actividades de construcción. El Flexifloat™ mediría aproximadamente 30 pies (9.1 metros) de largo por 7.5 pies (2.3 metros) de ancho (Flexifloat™, 2008), con una altura de grúa de aproximadamente 20 pies (6.1 metros). Esta grúa y el aparato del flotador modular se colocarían más o menos en el medio de la Laguna Condado a 0.25 millas (420 metros) de la orilla del nuevo Parque Nacional Jaime Benítez, por lo cual serían visibles a los visitantes al parque (Figura 3.14-1). Este aparato contribuiría adversamente al valor acuático recreativo de la Laguna del Condado; sin embargo el Flexifloat™ sería un componente visual temporal de la Laguna del Condado y se removería una vez terminadas las actividades de construcción. Por lo tanto, rellenar las depresiones artificiales en la Laguna del Condado puede representar un cambio en el entorno recreativo existente en el Parque Jaime Benítez y la Laguna del Condado; sin embargo, no se considera que el impacto es significativo y cualquier impacto adverso sobre las oportunidades acuáticas recreativas existentes en el área sería temporal.



Leyenda

- Plataforma Flotante
- Línea Principal de Fuerza
- Área del Proyecto

Batimetría (metros)

- Alto : 0.0
- Baja : -10.0

Notas y Fuentes: Data de CAD: CBT, 4/2/07; Fuente de Imágenes Aéreas: GoogleEarth

**Componentes del Proyecto y Áreas del Recreación
Publico en la Vecinidad de la Laguna del Condado**

Proyecto San Juan Waterfront

3.14-1



3.15 Recursos visuales

Esta sección trata los posibles impactos estéticos y visuales previstos como consecuencia de la implementación de la Acción Propuesta. El análisis de impacto se basa en los umbrales de importancia relacionados con la evaluación de los impactos asociados con la Acción Propuesta. En la Sección 2.15, *Recursos Visuales*, se presenta una caracterización del entorno visual existente en el lugar del proyecto. Para propósitos de comparación, también se presentan en esta sección fotos de las condiciones existentes.

3.15.1 Metodología

Los recursos visuales se definen generalmente como los elementos naturales y fabricados del paisaje que se pueden ver y que contribuyen a la percepción del ambiente por parte del público (por ej., si un área es agradable, insignificante o desagradable desde el punto de vista estético). Se han evaluado los impactos en los recursos visuales mediante una comparación cualitativa de las áreas de vistas principales del lugar del proyecto, ya sea desde en la costa desde el agua. Para fines de este análisis, un área de vista principal se define como un lugar específico que comúnmente ofrece una perspectiva visual de un componente o más del proyecto a los:

- peatones o ciclistas;
- vehículos que entran y viajan por la Isleta;
- residentes de los alrededores del lugar del proyecto; y/o
- pasajeros de los cruceros u otras embarcaciones en el Canal San Antonio.

Las fotografías tomadas desde las áreas de vistas principales y en dirección a éstas fueron tomadas por CBT Architects durante el otoño de 2008 a fin de documentar las condiciones existentes. Se prepararon esquemas de las mismas cuencas visuales tal como lucirían después de terminada la actividad de construcción y éstas se evaluaron en el contexto de las fotos correspondientes de las condiciones actuales. La comparación de las vistas actuales y futuras de los elementos significativos de la Isleta (por ej., el Capitolio, el Canal San Antonio) revela un aumento en el acceso público al frente marítimo, así como la conservación de los elementos arquitectónicos existentes. Algunos detalles específicos en cuanto al estilo arquitectónico, las especies de plantas del diseño paisajista y otros aspectos de la Acción Propuesta se determinarían mediante el proceso de licitación antes de cada fase de construcción; los esquemas desarrollados proveen una perspectiva general del tamaño y la altura de los edificios propuestos y las plantas sembradas en cada componente.

El objetivo de la sensación abarcadora del frente marítimo redesarrollado sería mantener la naturaleza multifacética del área mejorando la utilidad de las distintas “zonas características” y fortaleciendo la interconexión de las zonas. Las zonas

características creadas con la implementación de la Acción Propuesta serían: La Marina, el Parque Bahía, el Paseo del Puerto, y el Portal de San Agustín. Los esquemas utilizados para las distintas áreas de vistas principales, según presentado en la Sección 3.15.2 *Impactos a las áreas de vistas principales*, incorporan estas zonas características al esquema y proveen un análisis de sus atributos.

A escala más amplia, desde el punto de vista de recursos visuales, la intención de la Acción Propuesta es desarrollar y reforzar las iniciativas principales de Ciudad Mayor. Entre otras cosas, el propósito de estas iniciativas es proporcionar a los ciudadanos y visitantes del Municipio de San Juan las áreas y la infraestructura necesarias para corregir la carencia de espacios públicos al aire libre y apoyar las iniciativas culturales en el espacio urbano. Las iniciativas de Ciudad Mayor también procuran promover el desarrollo ordenado de áreas deterioradas y subutilizadas, lo cual beneficiaría a los residentes y visitantes facilitando un mayor acceso al frente marítimo, estableciendo más oportunidades de compras al detal y proveyendo una transición más fácil y segura entre las estructuras históricas como el Capitolio y el futuro centro de actividad en el frente marítimo. La Acción Propuesta es parte importante de la iniciativa general Ciudad Mayor y, por lo tanto, está en armonía con sus iniciativas abarcadoras.

3.15.2 Umbrales de importancia

A continuación se presentan los criterios de importancia para determinar si una Acción Propuesta tendría un impacto significativo en los recursos visuales. El impacto a los recursos visuales se consideraría significativo si:

- La Acción Propuesta redundara en la remoción, alteración o demolición de una cantidad o proporción relativamente notable de los elementos actuales que contribuyen de forma sustancial a la valiosa naturaleza visual del área.
- Se creará un grado alto de contraste entre los elementos propuestos y los elementos existentes que representan la valiosa imagen estética del área;
- Los cambios propuestos al uso de terrenos redundaran en edificios que le resten al estilo o a la imagen existente del área debido a su densidad, altura, masa, retiro, rotulación u otros elementos físicos.
- La Acción Propuesta afectara de forma negativa el valor estético del área o incumpliera con las guías y los reglamentos pertinentes; y/o
- La Acción Propuesta redundara en algún grado de obstrucción de vistas reconocidas o valiosas.

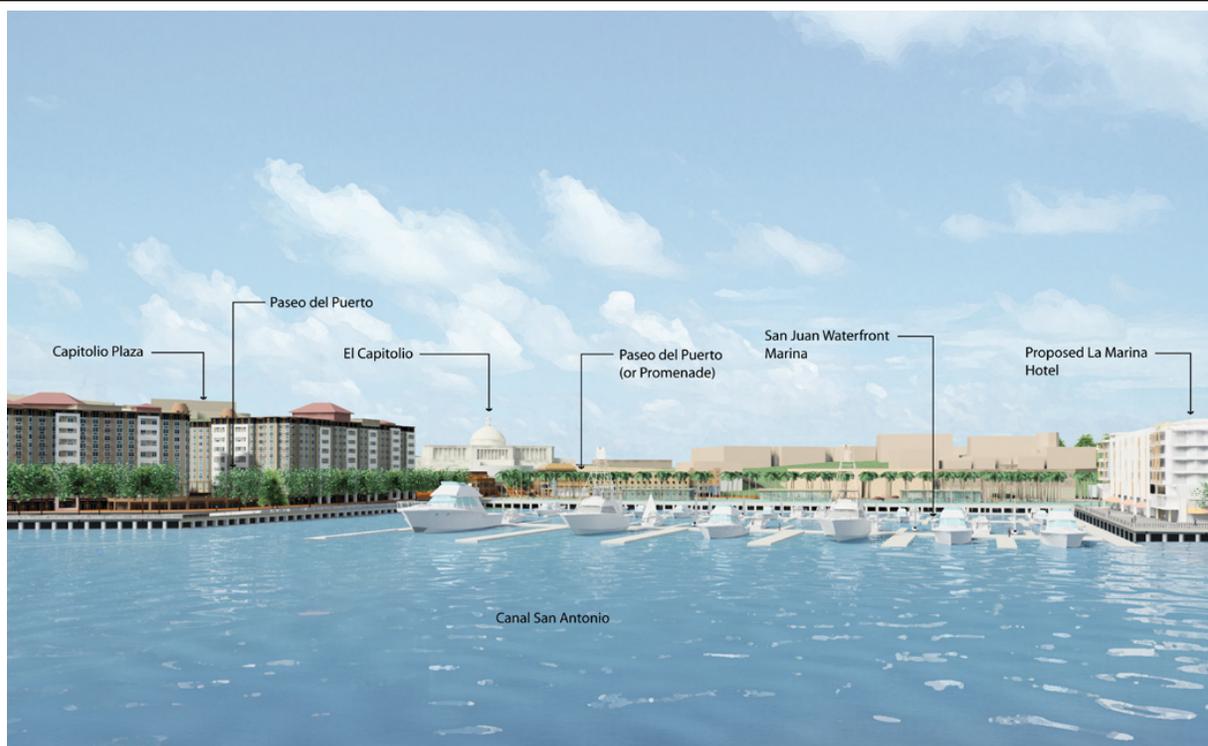
3.15.3 Impactos a las áreas de vistas principales

Esta sección trata los impactos potenciales estéticos y visuales relacionados con la Acción Propuesta. El análisis de impacto se basa en los umbrales de importancia relacionados con la evaluación de los impactos asociados con la Acción Propuesta. Como parte del trabajo de documentar el posible efecto de la Acción Propuesta en los recursos visuales, se prepararon esquemas (simulaciones) de las áreas de vistas principales a fin de comparar el entorno visual existente con el entorno que posiblemente se produciría de implementarse la Acción Propuesta. Estas visualizaciones se presentan más adelante en los Esquemas 1 al 10 y se examinan en el análisis de impacto provisto a continuación.

Área de vista principal #1: Vista del Muelle 7 y 9 desde el Canal San Antonio al sur del lugar del proyecto. Esta vista se ve entrando al Puerto de San Juan, al mirar hacia el noreste desde el Canal San Antonio. El lugar del proyecto es claramente visible desde el canal para los pasajeros de los cruceros que embarcan en el Puerto de San Juan y para los operadores de otras embarcaciones. La vista actual desde esta perspectiva aparece en la Fotografía 1. Esta vista muestra el Muelle 7, el Capitolio y una estructura de estacionamiento. Hay un pequeño número de árboles a lo largo del muelle frente al Capitolio. La vista futura de esta área se presenta en el Esquema 1, tomada desde una perspectiva al este de la Fotografía 1, a fin de mostrar claramente la marina activa y el paseo peatonal con su diseño paisajista y bordeado de árboles, así como el Capitolio al fondo. La altura de las estructuras ubicadas al fondo, detrás de la marina, es consecuente con la de los edificios existentes.



Fotografía 1. Área de vista principal #1 antes de la construcción

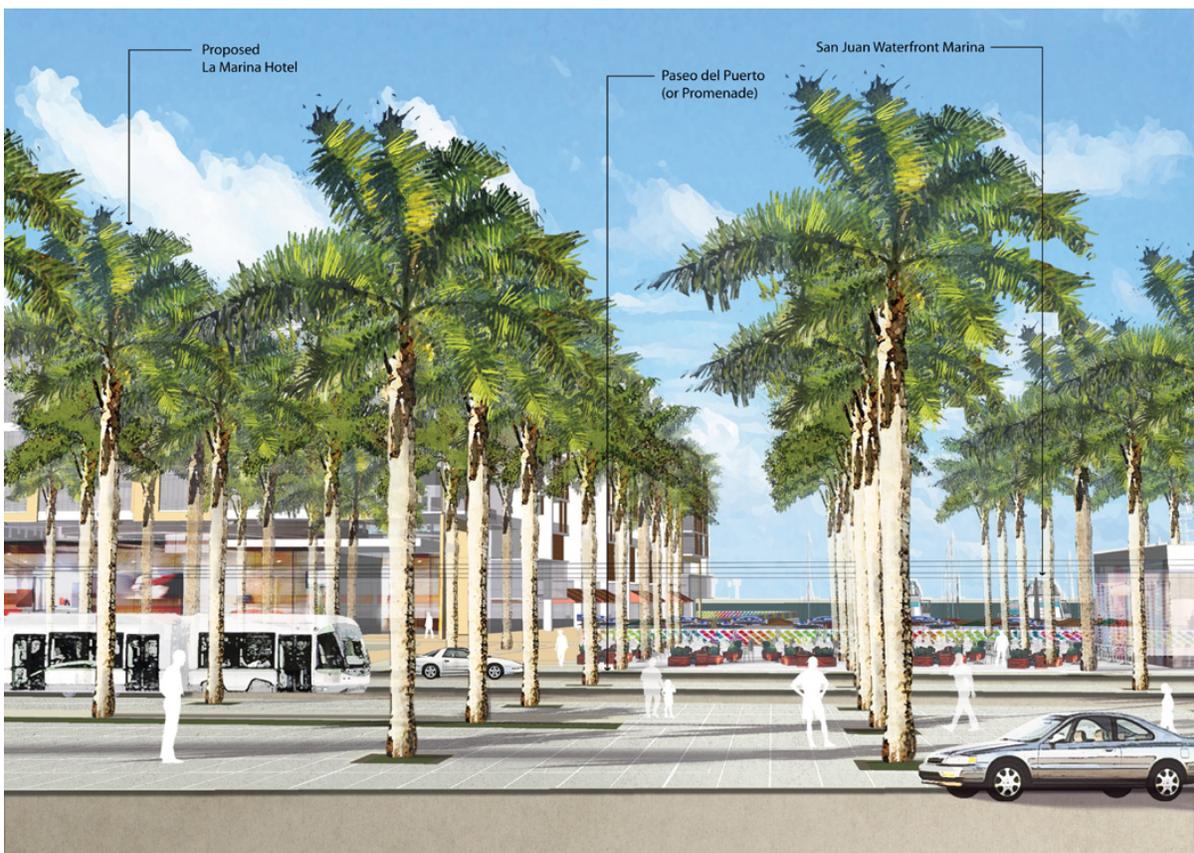


Esquema 1. Área de vista principal #1 después de la construcción

Área de vista principal #2: Vista del Muelle 9 desde la Avenida Fernández Juncos. Esta área es claramente visible a los peatones y los vehículos que transitan por la Avenida Fernández Juncos. La vista actual, según muestra la Fotografía 2, es de un muelle deteriorado de uso industrial y sin vegetación. Aunque se puede ver el Canal San Antonio al fondo, la calidad estética de esta vista actual se considera pobre. El Esquema 2 muestra vistas hacia el sur desde el lado norte de la Avenida Fernández Juncos. Las diferencias evidentes en esta área de vista principal son la presencia de palmas sembradas como elementos divisorios en medio de la Avenida Fernández Juncos y un área de diseño paisajista para uso peatonal. Además, el área funcionará como centro de tiendas al detal, lo que permitiría su uso de día y de noche, mejorando así la vista general del área a la vez que permite el acceso seguro de los peatones al frente marítimo.



Fotografía 2. Área de vista principal #2 antes de la construcción

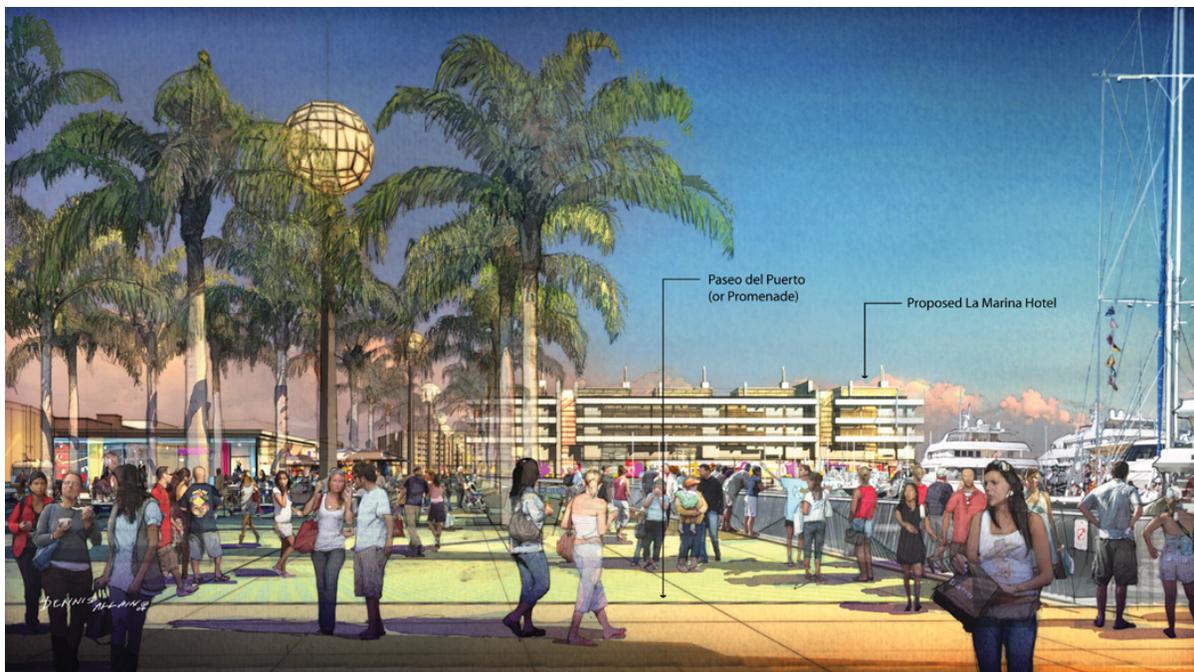


Esquema 2. Área de vista principal #2 después de la construcción

Área de vista principal #3: Vista desde el Condominio Millennium hacia los Muelles 7, 8 y 9. Desde este complejo de apartamentos ubicado al otro lado de la calle del Muelle 7, hay una vista hacia el este de todo el lugar del proyecto. La vista de línea de base para un peatón que mira hacia esta área desde el frente del complejo de apartamentos es la de un área pequeña de estacionamiento con uso peatonal limitado y una desconexión de las áreas al este del Muelle 7. La vista al fondo del Muelle 8 incluye equipo pesado de construcción, un remolque (a la izquierda de la Fotografía 3) y un pavimento deteriorado (en primer plano) que no proveen una vista de calidad estética. El Esquema 3 muestra el Paseo del Puerto propuesto, que incluye un paseo peatonal con diseño paisajista y una marina adyacente. Se ha removido el deteriorado Muelle 8 y se ha reemplazado con una marina activa que sería accesible desde el área del paseo peatonal. Al fondo, en el Muelle 9, puede verse el Marina Hotel que es parte de la Acción Propuesta.



Fotografía 3. Área de vista principal #3 antes de la construcción



Esquema 3. Área de vista principal #3 después de la construcción

Área de vista principal #4: Vista de la Avenida Fernández Juncos mirando hacia el Muelle 10. Como en el caso del Muelle 9, el lugar del proyecto a lo largo del Muelle 10 es visible para los peatones y desde los vehículos que transitan por la Avenida Fernández Juncos. La vista de línea de base de la Fotografía 4 muestra que el Muelle 10 carece de vegetación, está atestado de artículos grandes de carga en paletas y proyecta la imagen de un área industrial. El frente marítimo en esta área no es de acceso fácil a los peatones y no tiene ninguno de los elementos que podrían atraer a los visitantes o residentes del área. El Canal San Antonio es a penas visible para las personas que transitan la vía, ya que la vista está obstruida por un buque grande. No hay elementos visuales atractivos en la vista existente del Muelle 10. El Esquema 4 muestra la vista esperada después de la implementación de la Acción Propuesta. Contrario al entorno actual, esta vista incluye un área grande de parques con vistas amplias del Canal San Antonio y acceso peatonal al frente marítimo. Hay una serie de árboles de sombra en primer plano que están espaciados para permitir que los peatones y los pasajeros desde los vehículos puedan ver el agua.



Fotografía 4. Área de vista principal #4 antes de la construcción



Esquema 4. Área de vista principal #4 después de la construcción

Área de vista principal #5: Vista desde el residencial de Puerta de Tierra hacia los Muelles 11 al 14. Esta área es visible tanto para los residentes del complejo de vivienda de Puerta de Tierra situado al otro lado de la calle como para los peatones y los vehículos que transitan por la Avenida Fernández Juncos. La vista de línea de base incluye estacionamientos pavimentados, equipo pesado (una grúa), un tanque de almacenamiento y un buque grande (Fotografía 5). El área carece de acceso fácil al frente marítimo y de tiendas al detal. El Esquema 5 muestra una vista representativa de la misma área después de la implementación de la Acción Propuesta. Una nueva vía de rodaje bordeada de árboles con su paseo peatonal se extendería desde el complejo de vivienda de Puerta de Tierra hasta el final del Muelle 13 (perpendicular a la Avenida Fernández Juncos). Una nueva hilera de estructuras de dos plantas estaría visible en primer plano, a cada lado de la nueva vía, que incorporaría el desarrollo de uso comercial y residencial. Las vistas del Canal San Antonio estarían obstruidas por estas nuevas estructuras; sin embargo, la vista desde la calle mejoraría en comparación con la vista del área plana de estacionamiento que aparece en la foto de línea de base.



Fotografía 5. Área de vista principal #5 antes de la construcción



Esquema 5. Área de vista principal #5 después de la construcción

Área de vista principal #6: Vista desde el Canal San Antonio hacia los Muelles 9 y 10. El lugar del proyecto es visible desde todas las embarcaciones que transitan el Canal San Antonio, sobre todo los cruceros grandes que embarcan en el Puerto de San Juan. En 2007, más de 533,000 pasajeros de crucero transitaron por el Canal San Antonio durante escalas en el Puerto de San Juan (USDOT 2008). La Fotografía 6 muestra la vista de línea de base desde el canal a los Muelles 9 y 10. El Muelle 9 es visible en el extremo derecho de la fotografía y la vista del Muelle 10 está obstruida por los buques de carga atracados en el muelle. En el fondo se pueden ver las estructuras multipisos ubicadas más allá del lugar del proyecto. El Esquema 6 provee una imagen representativa de la misma vista después de la implementación de la Acción Propuesta. Se puede ver el Muelle 10 y los espacios de atracadero han sido reemplazados por escaleras que conducen al agua. Encima del Muelle 10 hay un área de parque con vegetación. En el área del Muelle 9, visible en la parte derecha del esquema, se ve una nueva estructura multipisos (el Marina Hotel incluido en la propuesta). Hay una fuente grande que atrae la vista al muelle flotante ubicado entre los Muelles 9 y 10. Se puede ver la cúpula del Capitolio a la izquierda del Marina Hotel.



Fotografía 6. Área de vista principal #6 antes de la construcción

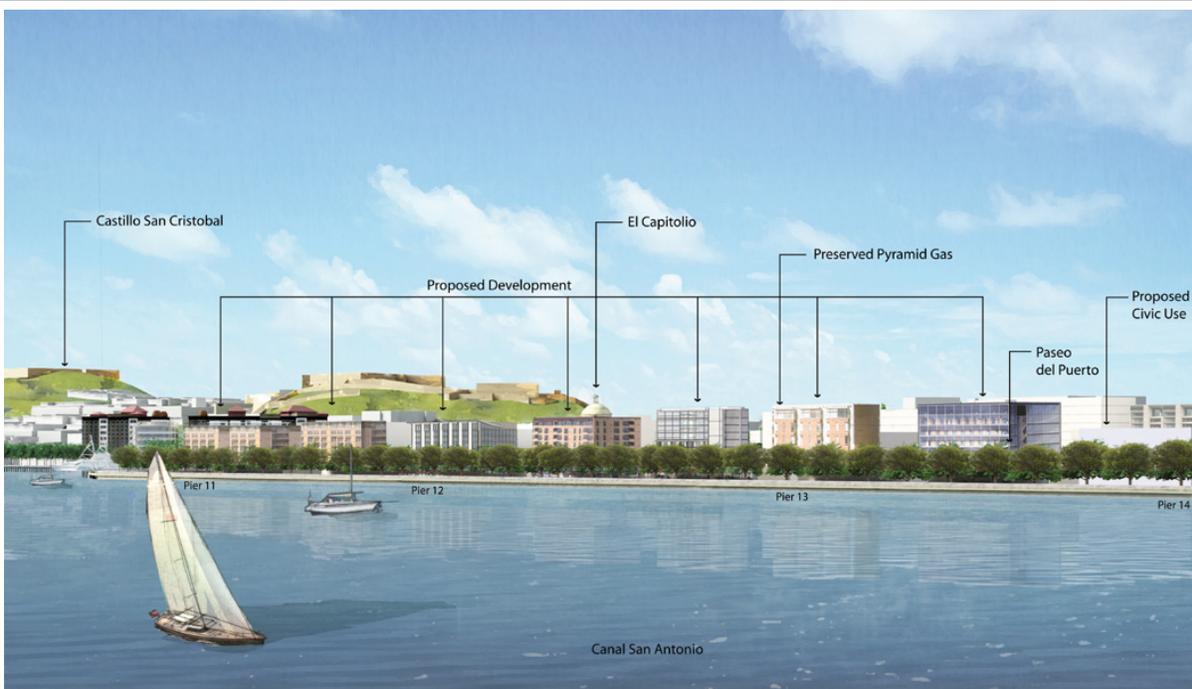


Esquema 6. Área de vista principal #6 después de la construcción

Área de vista principal #7: Vista desde el Canal San Antonio hacia los Muelles 11 al 14. Como en el caso del área #6, el lugar del proyecto a lo largo de los Muelles 11 al 14 es visible desde las embarcaciones que transitan por el Canal San Antonio; los pasajeros de cruceros no ven esta vista con tanta frecuencia, ya que típicamente desembarcan por los Muelles 1 al 4. La Fotografía 7 muestra la vista de línea de base del área. El deterioro de las estructuras de muelle en primer plano es evidente. También son visibles la estructura grande de almacén en el Muelle 12, el edificio de Pyramid Gasolene, y el Edificio del Cuartel General de la Policía de Puerto Rico (ubicado detrás del Muelle 14). Estos edificios obstruyen las vistas de San Juan detrás del lugar del proyecto. El Esquema 7 provee una vista similar de los mismos muelles, pero la vista muestra más del primer plano y se hace un acercamiento leve en dirección sureste. Las estructuras existentes, con la excepción del edificio de Pyramid, que permanecerá intacto, han sido reemplazadas por nuevas estructuras multipisos, con un retiro similar del borde del muelle y de una altura uniforme con relación a las estructuras existentes en la Isleta. En primer plano, delante de las nuevas estructuras, hay un paseo peatonal claramente definido y bordeado de árboles. La nueva vegetación a lo largo del paseo peatonal obstruye parcialmente las vistas del primer piso de las nuevas estructuras.



Fotografía 7. Área de vista principal #7 antes de la construcción



Esquema 7. Área de vista principal #7 después de la construcción

Área de vista principal #8: Vista desde el Puente San Antonio hacia el Portal de San Agustín. El área propuesta del Portal de San Agustín es parcialmente visible para todas las personas que entran a la Isleta por el Puente San Antonio. La vista de línea de base del área (Fotografía 8) esta parcialmente obstruida por la intersección de la vía existente. El edificio del Club Náutico es visible al fondo detrás un área plana de césped. No hay elementos en la actualidad que indiquen al observador que se entrando en la Isleta o que atraigan la vista al área propuesta del Portal de San Agustín. El Esquema 8 ofrece una vista representativa de la misma área después de la implementación de la Acción Propuesta. Se puede ver un nuevo carril de tranvía bordeado de palmas en el fondo, a la derecha, y nuevas estructuras multipisos a la izquierda. El Canal San Antonio puede verse parcialmente en primer plano. El elemento más dominante de la vista es el amplio paseo peatonal pavimentado, en primer plano, que conduce a las nuevas estructuras.



Fotografía 8. Área de vista principal #8 antes de la construcción

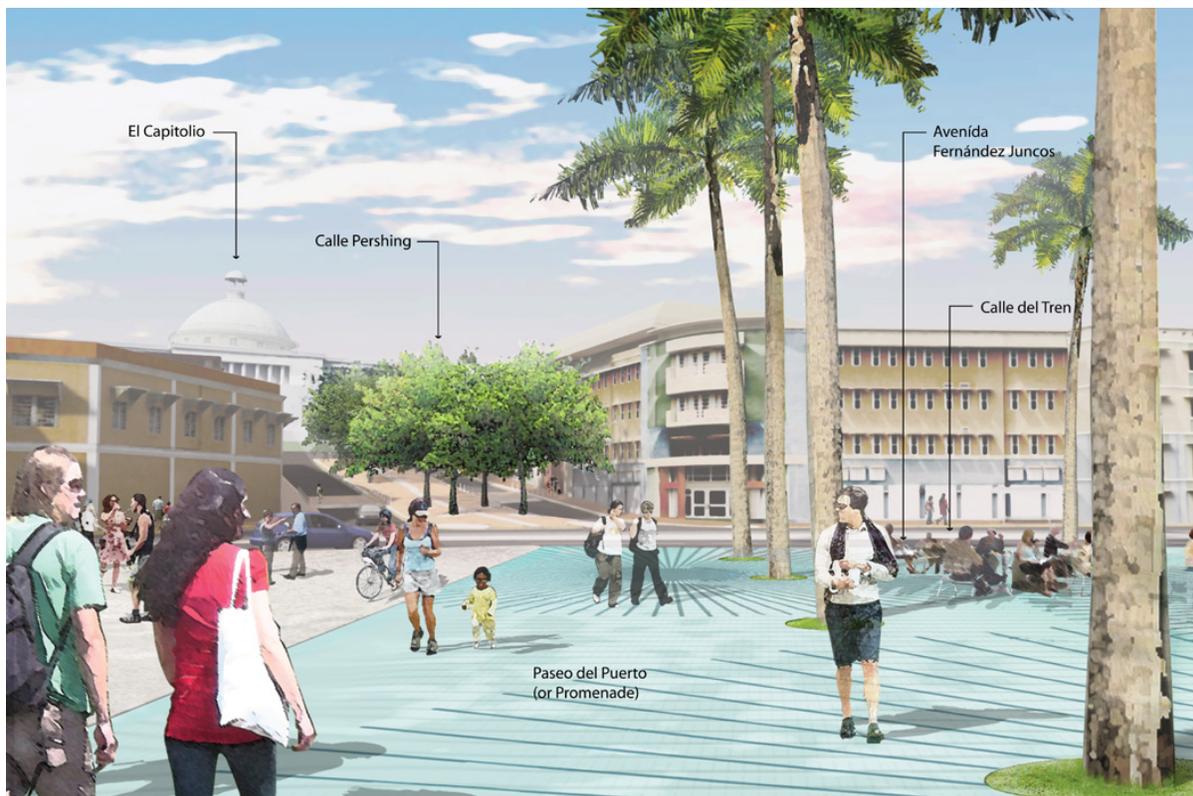


Esquema 8. Área de vista principal #8 después de la construcción

Área de vista principal #9: Vista desde el Muelle 7 hacia el Capitolio. Como se puede apreciar en la Fotografía 10, la estructura del Capitolio es claramente visible desde el Muelle 7. La Fotografía 10 también muestra un paseo bordeado de árboles y bancos que lleva al Capitolio y, a cada lado de la calle, estructuras multipisos de una arquitectura típica del Viejo San Juan. La calidad estética de esta vista desde el Muelle 7 se considera valiosa dada la vista despejada del Capitolio, la vegetación presente y los elementos arquitectónicos de los edificios frente al capitolio. La Acción Propuesta conservará y mejorará el área existente y mantendrá la vista despejada entre el Capitolio y el agua.



Fotografía 9. Área de vista principal #9 antes de la construcción

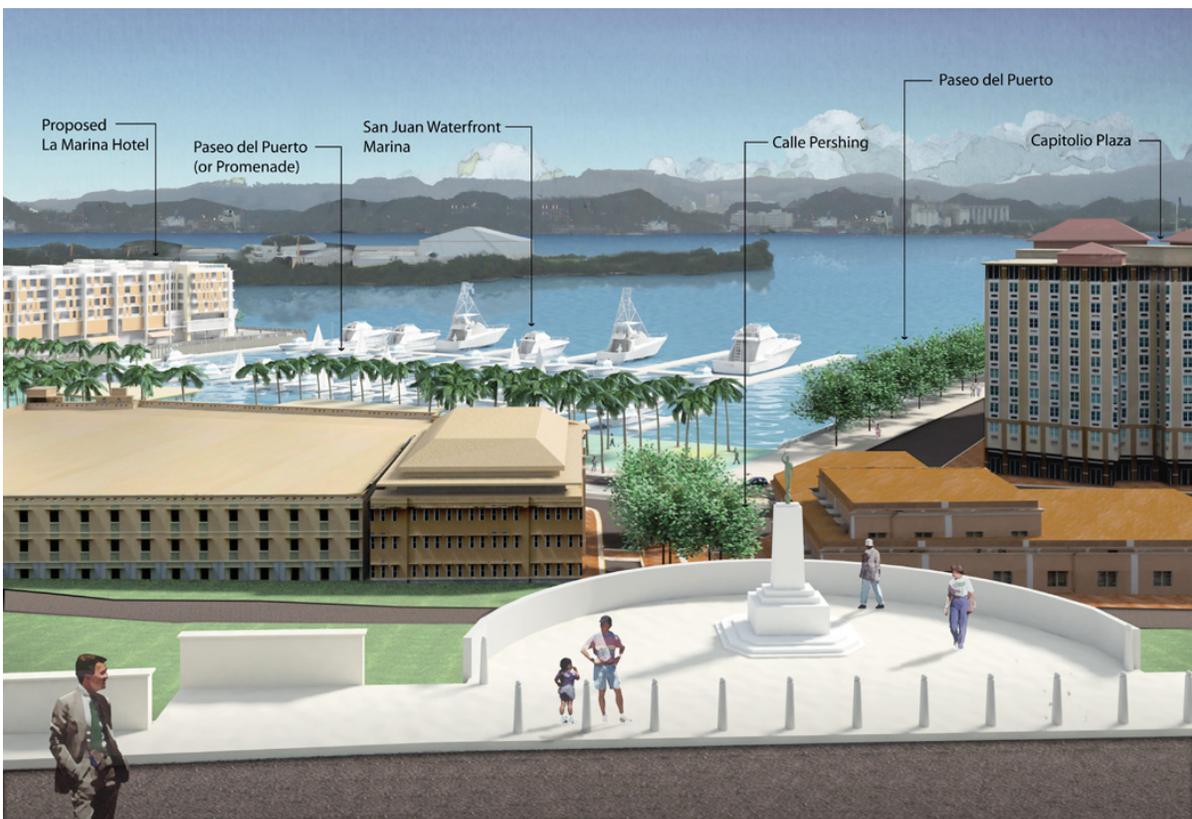


Esquema 9. Área de vista principal #9 después de la construcción

Área de vista principal #10: Vista desde el Capitolio hacia el Muelle 7. Contrario al Área de vista #9, la vista que aparece en la Fotografía 10 muestra que el lugar del proyecto no es visible a los peatones parados frente al Capitolio. La vista está obstruida por la vegetación existente y la estructura de estacionamiento multipisos que aparece a la izquierda de la foto. Sin embargo, hay una vista despejada del Canal San Antonio y de Isla Grande. El nuevo complejo de apartamentos frente al Muelle 7 es el edificio más alto de la vista. El Esquema 10 provee una imagen representativa de la misma vista. Debido a los árboles ubicados en la isleta de la vía que lleva al muelle (con la excepción de las palmas), no es fácil ver desde el Capitolio. Sin embargo, se conserva la vista del Canal San Antonio. El complejo de apartamentos frente al Muelle 7 sigue siendo el edificio más alto. El Marina Hotel visible en la distancia al lado izquierdo del esquema parece más similar en tamaño y altura a los otros edificios existentes que aparecen en el esquema.



Fotografía 10. Área de vista principal #10 antes de la construcción



Esquema 10. Área de vista principal #10 después de la construcción

Un análisis de los esquemas de las áreas de vistas principales revela que la Acción Propuesta no causaría un daño sustancial a los recursos visuales, incluidos los edificios históricos, la vegetación y el frente marítimo. La Acción Propuesta tampoco degradaría sustancialmente la naturaleza visual existente ni la calidad del lugar y sus alrededores.

3.15.4 Impactos de la sombra

Un estudio de sombras realizado por CBT Architects (2008) demuestra que la Acción Propuesta, con la excepción del Marina Hotel, cumple con los requisitos de la Sección 8 del Reglamento No. 3424 de la Junta de Planificación. El reglamento requiere que cualquier edificio o estructura ubicada dentro de los 1,312 pies (400 metros) del límite marítimo-terrestre tenga un retiro horizontal desde el frente marítimo a la base de dicho edificio o estructura de, por lo menos, 2.5 veces la altura del edificio. La Junta de Planificación puede conceder una dispensa del Reglamento “siempre que el estudio de sombras indique que el área dentro de la zona marítima no va a recibir sombra durante más de una (1) hora entre las 10 am y las 4 pm”.

El análisis de sombras producidas por la Acción Propuesta se proyectó por hora, de las 10 am a las 4 pm el 21 de marzo/ 21 de septiembre (Solsticios de primavera y otoño), el 21 de junio (solsticio de verano) y el 21 de diciembre (solsticio de invierno), lo cual representa “el peor de los casos” de exposición durante el año. El estudio claramente demostró que la Acción Propuesta, con la excepción del Marina Hotel, no proyectaría sombras sobre la zona marítima durante las horas en cuestión. El Marina Hotel propuesto proyectaría una sombra de 0.5 a 1.5 horas al día, durante las horas en cuestión, todo el año. Sin embargo, el hotel sería utilizado por los usuarios de la marina propuesta y, por lo tanto, se consideraría parte del límite marítimo-terrestre y los impactos debido a las sombras serían poco significativos. Además, la Acción Propuesta no crearía una nueva fuente de luz o resplandor sustancial que afecte de forma adversa las vistas diurnas del área.

3.15.5 Impactos visuales de corto plazo a las áreas de vistas principales durante la construcción

Ocurrirían cambios al lugar del proyecto durante un período de quince años comenzando en 2009. El equipo de demolición y construcción estaría visible en el lugar durante todo el período de quince años. Sin embargo, las actividades de construcción ocurrirían en fases en distintas partes de lugar, moviéndose de oeste a este. Por lo tanto, las partes completadas del lugar del proyecto estarían abiertas al público mientras se continúa la construcción, que será visible en otras áreas. Además, el lugar del proyecto actualmente se usa para actividades de carga así como operaciones de equipo grande, por lo que la adición del equipo de demolición y construcción no representaría un cambio significativo al entorno visual existente durante ese período.

Las obras de construcción incluyen también el dragado del área del *San Juan Waterfront* y el traslado del material dragado a depresiones artificiales en la Laguna del Condado. Para facilitar el relleno de las depresiones artificiales con Geotubes™, según explicado en la Sección 3.6 *Hidrología*, se emplazaría un Flexifloat™, o flotador o pontón modular y una grúa en la Laguna del Condado durante un período de hasta tres años de obras de construcción, de 2009 a 2011. El Flexifloat™ sería de aproximadamente 30 pies (9.1 metros) de largo, 7.5 pies (2.3 metros) de ancho (www.flexifloat.com, 2008), y la grúa tendría una altura de aproximadamente 20 pies (6.1 metros). El aparato de grúa y pontón se ubicaría aproximadamente en medio de la Laguna del Condado, a un cuarto de milla (420 metros) de la orilla del nuevo Parque Nacional Jaime Benítez, por lo que sería visible a los usuarios del parque (Figura 2.14-1). La vista de este aparato afectaría de forma negativa el valor estético del área y causaría un leve grado de obstrucción de vistas reconocidas y valoradas. Por lo tanto, el relleno de las depresiones artificiales de la Laguna del Condado puede constituir un cambio significativo en el entorno visual existente en el Parque Jaime Benítez.

3.15.6 Vistas escénicas designadas y concordancia con los usos de terreno en las inmediaciones

Según se describe en la Sección 2.15, *Recursos Visuales*, el entorno visual del lugar del proyecto no incluye elementos visuales valiosos y el entorno construido del lugar del proyecto actualmente obstruye las vistas valiosas del Canal San Antonio. Conforme al Plan de Ordenación Territorial (Planes especiales temáticos, PET. 1, Triángulo Dorado) las estrategias principales de diseño son mejorar la imagen visual del área de desarrollo, que incluye el frente marítimo del Canal San Antonio.

Los cambios en el uso de terrenos que serían necesarios para implementar la Acción Propuesta serían los de modificar la zonificación existente a lo largo del frente marítimo a una de CT-3, según se describe en la Sección 3.5, *Usos del terreno y zonificación*. Los edificios y los usos de terreno permitidos bajo la designación CT-3 de zonificación incluyen el uso residencial, comercial y para espacios abiertos, lo que armoniza con el entorno visual de los usos de terrenos adyacentes en la Isleta y no restaría al entorno visual existente de las áreas circundantes. Por lo tanto, los impactos negativos al ambiente visual serían poco significativos y los impactos beneficiosos serían significativos.

La implementación de la Acción Propuesta redundaría en la construcción de estructuras que son visualmente compatibles con el tamaño y la altura de las estructuras actuales en las áreas adyacentes del Viejo San Juan y Puerta de Tierra (véase los Esquemas 1, 7, y 10). Además, la altura de los edificios propuestos concordaría con las normas de la FAA (véase la Sección 3.5, *Usos del terreno y zonificación*). La Acción Propuesta también proveería acceso público al frente marítimo y vistas de cerca del Canal San Antonio desde tierra, entre los Muelles 9 y 14 (vía el Paseo del Puerto) que actualmente

no están disponibles, aunque las vistas del canal desde la Avenida Fernández Juncos estarían obstruidas por los edificios propuestos. En general, la Acción Propuesta redundaría en que los peatones y los vehículos pasajeros de los vehículos pudieran ver una mayor cantidad mayor espacios abiertos con vegetación, en comparación con el paisaje existente relativamente sombrío de las áreas planas y pavimentadas de los muelles. Por lo tanto, los impactos a los recursos visuales según observados desde tierra serían beneficiosos.

Las instalaciones asociadas con la Acción Propuesta también serían visibles a los turistas que entran al Puerto de San Juan en cruceros y yates privados por el Canal San Antonio. Según muestran las Fotografías 1, 6 y 7, las vistas del lugar del proyecto desde el Canal San Antonio actualmente constan de muelles deteriorados, buques de carga y algunos edificios de estilo industrial y poca calidad estética. La implementación de la Acción Propuesta mejoraría la estructura de los muelles y reemplazaría los edificios industriales y las áreas asfaltadas con un paseo peatonal bordeado de árboles (Paseo del Puerto), un parque con una fuente y un muelle flotante (Parque Bahía) y edificios diseñados para armonizar con la arquitectura del Viejo San Juan y Puerta de Tierra. La Acción Propuesta también proveería una marina adicional (La Marina) para dar servicios a yates privados. Por lo tanto, la Acción Propuesta produciría mejores vistas y un impacto beneficioso para la estética del frente marítimo visto desde el Canal San Antonio.

3.16 Impactos acumulativos

La JCA define los impactos acumulativos como el efecto total sobre el medioambiente que resulta de una serie de acciones pasadas, presentes o razonablemente previsibles con origen independiente o común. La Resolución R-02-21-1 de la JCA requiere que se evalúen los impactos acumulativos directos e indirectos relacionados con la Acción Propuesta. Las acciones consideradas en este análisis de impactos acumulativos incluyen la Acción Propuesta y todas las actividades conectadas y relacionadas con, o similares a, la Acción Propuesta que puedan contribuir a los impactos acumulativos de las fuentes afectadas. Para fines de este análisis de impacto acumulativo, el área de estudio comprende la Isleta de San Juan y la Bahía de San Juan. Los proyectos pertinentes en el área de estudio se resumen en la Tabla 3.16-1 a continuación y se muestran en la Figura 3.16-1.

A continuación se tratan los impactos acumulativos por área de recurso.

3.16.1 Topografía, geología y suelos

En el caso de la geología, topografía y suelos, la región acumulativa de influencia es el área de la Bahía de San Juan. La Acción Propuesta contribuiría a las actividades locales de construcción, incluso el desarrollo de la contigua Capitolio Plaza a lo largo del frente marítimo del Canal San Antonio, aportando así al potencial de impactos acumulativos por erosión acumulativa y depósito de sedimentos en el Canal San Antonio y la Laguna del Condado. Sin embargo, se prevé que los impactos potenciales asociados con erosión y sedimentación serán temporales y no se espera que ocasionen cambios permanentes medibles. Aparte de la Acción Propuesta, el Proyecto Bayside, las mejoras al Muelle 6 y la relocalización de los Gondoleros, la Carga Suelta y los Servicios Portuarios son los únicos otros proyectos incluidos en este análisis acumulativo que implicarían actividades de construcción en el agua. No obstante, con la excepción de las mejoras al Muelle 6, estos proyectos no están localizados ni en el Canal San Antonio, ni en la Laguna del Condado, ni cerca de éstos; por lo tanto, no se prevé que tendrán impactos acumulativos por erosión o sedimentación. Aunque el Muelle 6 requeriría actividades de construcción en el agua y se localizaría en el Canal San Antonio inmediatamente contiguo a la Acción Propuesta, se implementarían las mejores prácticas de manejo para control de erosión y sedimentación y el material dragado del Muelle 6 se usaría, junto con los materiales dragados del lugar del proyecto, como relleno en la Laguna del Condado, lo que ayudaría a restaurar la batimetría original y mejoraría el hábitat béntico de la Laguna. Además, todos los proyectos considerados en este análisis de impactos acumulativos requeriría obtener permisos, desarrollar planes de cumplimiento y reglamentos (Ley #75 y el Código de Construcción para Puerto Rico), y los impactos se minimizarían como resultado de la implementación de las normas de mejores prácticas de manejo requeridas por los

Tabla 3.16-1. Proyectos considerados en este análisis de impactos acumulativos

Nombre del desarrollo	Tipo de desarrollo	Tamaño y componentes clave
Bayside	Uso mixto	30,000 pc (comercial); 531 unidades (residencial), 7 atracaderos en el puerto
Paseo Caribe	Uso mixto	92 unidades (residencial); 99,131 pc (comercial); 337 habitaciones (hotel); 6,000 pc (restaurante); 23,384 pc (área recreativa)
Distrito del Centro de Convenciones	Uso mixto	643 unidades (residencial); 171,000 pc (comercial); 1,770 habitaciones (hotel); 378,400 pc (oficina); 100,000 pc (institucional)*
Capitolio Plaza	Uso mixto	153 unidades (residencial); 12,000 pc (comercial)
Smallwood Place	Uso mixto	52 unidades (residencial); 85,474 pc (oficina)
Torre Brentanos	Oficina	106,896 pc
Desconocido, oficina	Oficina	N/A
Desconocido, oficina y estacionamiento	Oficina y estacionamiento	N/A
Hotel Cervantes	Hotel	18 habitaciones
Atlantic Executive Hotel	Hotel	28 habitaciones
Atlantis	Residencial	169 unidades
Portal de Miramar	Residencial	17 unidades
Aquamar	Residencial	120 unidades
Royal Bay Club	Residencial	180 unidades
Puerto de San Juan	Residencial	N/A
Desconocido, residencial	Residencial	N/A
Biblioteca del Tribunal Supremo	Institucional	94,207 pc
Mejoras al Muelle 6	Desarrollo marítimo	1,000 pies de mejoras al frente marítimo e infraestructura asociada
Relocalización de Gondoleros	Desarrollo marítimo	N/A
Relocalización Carga Suelta	Desarrollo marítimo	N/A
Relocalización de Servicios Portuarios	Desarrollo marítimo	N/A
Intersección 5	Mejoras a vía de rodaje	N/A
Tubería de la San Juan Gas Co	Infraestructura	N/A

* designado para un acuario.



**Localización de Proyectos Considerados
en el Análisis de Impactos Acumulativos**
 Proyecto San Juan Waterfront

3.16-1



reglamentos aplicables. Por lo tanto, los impactos acumulativos sobre la geología, la topografía y los suelos serían menos que significativos y acumulativamente beneficiosos con respecto al proyecto de mejoras al Muelle 6.

3.16.2 Calidad del aire

La implementación de la Acción Propuesta conllevaría las mayores emisiones de CO, NO_x, hidrocarburos totales (THC), PM₁₀, y PM_{2.5} por equipo de construcción durante la primera fase del proyecto. Sin embargo, aún estos niveles de emisiones no se consideran significativos cuando se comparan con los criterios de emisiones establecidos por la EPA para fuentes estacionarias mayores, se encuentren o no en la lista (100 ó 250 toneladas al año, respectivamente). Los impactos potenciales acumulativos sobre la calidad del aire debido a la implementación de las actividades de construcción de los proyectos durante este mismo periodo, dependerían de varios factores incluyendo la tasa de emisión, la localización relativa (en dirección del viento o contraria al viento), la velocidad del viento y la estabilidad atmosférica; sin embargo, no se conoce el momento en que se desarrollarán otros proyectos bajo consideración por lo que no es posible cuantificar los impactos acumulativos sobre la calidad del aire en estos momentos. A pesar de esto, la contribución de la Acción Propuesta a los impactos acumulativos sobre la calidad del aire no sería significativa puesto que aún los niveles más altos de emisiones asociados con una fase individual cualquiera de la implementación de la Acción Propuesta no se consideran significativos. Una vez finalice la actividad de construcción, la operación de la Acción Propuesta conjuntamente con los otros proyectos considerados en este análisis, no causarían impactos acumulativos adversos sobre la calidad del aire en la Isleta ya que los aumentos proyectados en tráfico vehicular asociados con estos proyectos de desarrollo son relativamente bajos si se comparan con las condiciones de referencia.

3.16.3 Flora y Fauna

Podrían producirse impactos acumulativos potenciales sobre la flora y la fauna terrestre como resultado de la alteración de la vida silvestre y/o la vegetación debido a actividades de construcción. Sin embargo, puesto que la Isleta es un área sumamente desarrollada con muy pocos hábitats naturales o especies de plantas sensitivas y cualquier remoción de árboles asociada con los proyectos de la lista acumulativa cumpliría con el Reglamento de Planificación No. 25, Reglamento de siembra, corte y forestación para Puerto Rico, se prevé que los impactos acumulativos sobre la flora y la fauna terrestre sean menos que significativos.

Con respecto a la flora y fauna marina, el Proyecto Bayside tendría el potencial de aumentar el tráfico marítimo al añadir siete atracaderos en la Bahía de San Juan lo que representaría una amenaza para las especies marinas y podría potencialmente requerir dragado y relleno lo que aumentaría los niveles de turbidez en el área. No obstante,

este proyecto no está localizado ni en el Canal San Antonio, ni en la Laguna del Condado, ni cerca de éstos y, por lo tanto, no se prevé que aumente los niveles de turbidez en la vecindad de la Acción Propuesta (refiérase a la Figura 3.16-1). Además, aunque la Bahía de San Juan ya se clasifica como un área de tráfico pesado de embarcaciones, cualquier aumento acumulativo en tráfico de embarcaciones resultaría en impactos potencialmente significativos para los mamíferos marinos, específicamente los manatíes (por choques contra embarcaciones). La Sección 7 de la Ley ESA requerirá que los proyectos individuales desarrollen medidas de mitigación para evitar tales impactos. Por lo tanto, la contribución de la Acción Propuesta a los impactos acumulativos sobre la flora y la fauna marina serían menos que significativos.

3.16.4 Sistemas naturales y áreas ecológicas sensitivas

Los impactos acumulativos sobre el medioambiente natural se definen en términos de cambios negativos permanentes en los recursos de la zona costera, los hábitats reglamentados (humedales, vegetación forestal, estuario), o la calidad del agua. Con respecto a los hábitats naturales, todos los proyectos evaluados en este análisis acumulativo ubican en áreas muy urbanizadas y/o industrializadas de San Juan. Todos los proyectos considerados en este análisis cumplirán con los reglamentos del Estado Libre Asociado y los reglamentos federales y municipales y, por lo tanto, requerirán permisos municipales, determinaciones de cumplimiento de la Zona Costanera y otros permisos de desarrollo. Para obtener estos permisos será necesario que los proyectos cumplan con los reglamentos ambientales, particularmente las *Normas Ciudadanas de Ambiente Urbano, Capítulo V* (Regla 5.10) y el Plan de Manejo de la Zona Costera de Puerto Rico. De ser necesario (por ejemplo, para el Proyecto Bayside), la construcción del proyecto también puede requerir permisos de la Ley CWA Sección 404 y/o certificaciones de la Sección 401. Como parte del proceso de permisología y aprobación antes descrito, los proyectos propuestos incorporarían mejores prácticas de manejo, como reemplazar cualquier recurso forestal con nueva vegetación e incorporar sistemas de manejo de alcantarillados pluviales en los proyectos. Como mínimo, estas acciones servirían para mitigar los impactos individuales a un nivel menos que significativo. Por lo tanto, los impactos acumulativos sobre el medioambiente natural no serían significativos.

3.16.5 Uso de terrenos y zonificación

Conforme se trató en la Sección 3.5, *Uso de terrenos*, la Acción Propuesta resultaría en impactos significativos en el uso de terrenos de un área deteriorada y subutilizada convirtiéndola en un frente marítimo atractivo para los peatones de uso mixto que crearía acceso público a lo largo de la costa de San Juan. Los proyectos propuestos, así como otros proyectos que puedan proponerse en el futuro generarán demanda sobre la infraestructura y otros servicios como escuelas, servicios médicos,

instalaciones recreativas y protección policíaca, entre otros. Sin embargo, no es sólo la infraestructura y la prestación de servicios lo que establece la viabilidad de estos proyectos, sino su compatibilidad con las políticas públicas de uso de terrenos del Municipio de San Juan y la Junta de Planificación de Puerto Rico. Las agencias correspondientes deben analizar las características de cada proyecto desde la perspectiva ambiental y de uso o de terrenos antes de que sean aprobados.

La Acción Propuesta requeriría modificaciones de zonificación de los distritos de zonificación existentes en el lugar del proyecto. Sin embargo, una vez se apruebe la solicitud de Consulta de Ubicación y se adopten los cambios recomendados de zonificación y uso de terrenos asociados, los impactos se reducirían a un nivel menos que significativo. Todos los proyectos futuros desarrollados de conformidad con los reglamentos federales y del Estado Libre Asociado de Puerto Rico vendrán obligados a mitigar sus impactos respectivos sobre el uso de terrenos.

Los otros proyectos potenciales incluidos en la Tabla 3.16-1 serán considerados usos de terrenos compatibles con la Acción Propuesta. En general, la Acción Propuesta estimularía el redesarrollo del área del *San Juan Waterfront* y tendría un impacto acumulativo beneficioso a largo plazo sobre el uso de terrenos en el lugar de proyecto y en la Región Metropolitana de San Juan.

3.16.6 Hidrología

Con respecto a los impactos sobre la hidrología y la calidad de agua, la región de influencia acumulativa se limita al área de la Bahía de San Juan (que incluye el Canal San Antonio) y la Laguna del Condado. La implementación de la Acción Propuesta aumentaría las actividades locales de construcción y requeriría dragar una pequeña sección de la Bahía de San Juan y rellenar dos depresiones artificiales en la Laguna del Condado con el mismo material dragado, contribuyendo así al potencial de impactos acumulativos sobre la calidad del agua en el lugar del proyecto, en particular con respecto a sólidos suspendidos totales (TSS). Aparte de la Acción Propuesta, el Proyecto Bayside, las mejoras al Muelle 6 y los proyectos de relocalización son los únicos proyectos que se consideran pertinentes a este análisis acumulativo porque implicarían actividades de construcción en el agua. El Proyecto Bayside y los proyectos de relocalización, aunque ubicados en el estuario de la Bahía de San Juan, no están localizados ni en el Canal San Antonio, ni en la Laguna del Condado, ni cerca de éstos y, por lo tanto, no se espera que contribuyan a los impactos acumulativos sobre la calidad del agua. El proyecto del Muelle 6 se implementaría de inmediato, contiguo al lugar del proyecto, pero se prevé que la construcción en el agua del Muelle 6 esté completada antes que empiece la construcción asociada con la Acción Propuesta. Por lo tanto, se esperaría que la calidad del agua regrese a las condiciones de referencia antes de que ocurra el dragado y relleno asociado con la Acción Propuesta. Además, la

cantidad de dragado asociado con el proyecto del Muelle 6 es relativamente pequeña y no se espera que cause degradación significativa a corto o largo plazo en la calidad del agua del Canal San Antonio. Conforme se indicó, el material dragado de la Acción Propuesta, así como del proyecto del Muelle 6 se transportaría a la Laguna del Condado para usarse como relleno para dos depresiones artificiales grandes, ayudando a restaurar la batimetría original y a mejorar el hábitat béntico de la Laguna. A corto plazo, estas actividades pueden impactar potencialmente la calidad del agua con respecto a circulación y sólidos suspendidos totales; sin embargo, se implementarán mejores prácticas de manejo para control de sedimentación con lo cual los impactos potenciales sobre el agua serían de corta duración. Además, todos los proyectos considerados en este análisis de impacto acumulativo estarían sujetos a permisos, planes de cumplimiento, reglamentos (por ejemplo, el Reglamento de Planificación No. 13 de Puerto Rico, *Reglamento Sobre Control de Edificaciones y Desarrollo de Terrenos en Zonas Susceptibles a Inundaciones*) y los impactos se minimizarían mediante la implementación de las mejores prácticas de manejo requeridas por estos permisos y reglamentos, y de medidas de mitigación, de identificarse impactos significativos. Por lo tanto, los impactos acumulativos sobre la hidrología y la calidad del agua serían menos que significativos y beneficiosos en términos acumulativos con respecto a la Laguna del Condado.

3.16.7 Infraestructura

La implementación de todos los proyectos considerados en esta evaluación de impactos acumulativos potenciales aumentaría la demanda por agua potable y servicios sanitarios y pluviales en la región de San Juan. Los proyectos propuestos incluirían mejoras a la infraestructura de estas líneas de servicio en la Isleta para acomodar el aumento en la demanda; no obstante, el sistema actual no tiene capacidad suficiente para satisfacer adecuadamente los requisitos para protección contra incendios (ADS 2007). La contribución de la Acción Propuesta a los impactos acumulativos relacionados con estos servicios se considera beneficiosa; no obstante, los impactos acumulativos con respecto a protección contra incendios pueden ser significativos (refiérase a la Sección 3.16.14, *Servicios públicos*).

Los proyectos propuestos incluirían desarrollo de alta densidad y el uso y operación de las instalaciones consideradas conllevaría un aumento en la generación de desperdicios sólidos en la Isleta y podría tener impactos acumulativos significativos debido a la reducción bien documentada en la capacidad de los vertederos de desperdicios sólidos en la isla. A fin de mitigar los impactos a un nivel menos que significativo, cada proyecto vendría obligado a cumplir con las ordenanzas de reciclaje, permisología y exacciones por impacto, a fin de contrarrestar el impacto potencial sobre los vertederos locales, conforme requiere la ADS.

Hay dos subestaciones aisladas por gas (GIS, por sus siglas en inglés) ubicadas cerca de los proyectos considerados en este análisis de impacto acumulativo. Aunque en la actualidad no hay planes formales, la AEE ha considerado la expansión futura de la subestación de Covadonga y añadir un transformador de 100 MVA 115KV/38 KV allí. Se instalarían tuberías de gas natural que se conectarían con las tuberías existentes. Aún con este aumento en capacidad, los impactos acumulativos en lo que respecta a servicios de energía eléctrica y gas natural serían potencialmente significativos. Las mejoras en infraestructura propuestas se implementarán a fin de mitigar los impactos a un nivel menos que significativo.

3.16.8 Tráfico

Se prevé que los volúmenes de tráfico vehicular, peatonal y de bicicletas aumente debido a los impactos acumulativos de la Acción Propuesta y otros proyectos de desarrollo planificados en localizaciones cercanas en la Isleta. Debido a la limitación de terrenos de la Isleta y en vista de las limitaciones que implica en términos de disponibilidad de terrenos para ensanchar las vías existentes, crear nuevas vías y mejorar las facilidades para peatones y ciclistas, habrá algún aumento en congestión vehicular.

Se espera que el volumen de tráfico en la Isleta aumente en el futuro debido a una mayor actividad económica y niveles mayores de turismo como resultado de otros desarrollos propuestos, incluso Capitolio Plaza, y el crecimiento residencial potencial cerca del lugar del proyecto. Un análisis de impacto realizado por Steer Davies Gleave para la Acción Propuesta analizó los impactos acumulativos sobre el tráfico que tendrían la Acción Propuesta y los otros proyectos antes mencionados. Los resultados del modelo de tráfico para la operaciones en la Intersección 5 muestran que la ruta de acceso principal a la Isleta experimentaría congestiones en las principales vías de acceso a esta área (Avenida Muñoz Rivera, Avenida Ponce de León, Avenida Baldorioty de Castro, y el Expreso Baldorioty) con o sin la implementación de la Acción Propuesta. Los resultados del análisis pronosticaron que las principales vías de rodaje en el lugar del proyecto, como la Calle del Tren y la Avenida Fernández Juncos, que atraviesan el lugar del proyecto, tendrían un nivel de servicios (LOS) de A, B, y C en todo momento, lo que no se considera un impacto significativo. Algunos movimientos específicos de viraje en puntos de acceso de las calles laterales que discurren en dirección norte-sur hacia las vías principales que van al lugar de proyecto (por ejemplo, las intersecciones de la Avenida Fernández Juncos con la Gilberto Concepción de Gracia, San Juan Bautista, Manuel Fernández, Ramón Power y las calles de acceso D y E al *San Juan Waterfront*) tendrían LOS más bajos de D, E, y F como resultado de la Acción Propuesta. Aunque unos LOS E y F para estos movimientos específicos de viraje se considerarían impactos significativos, el LOS general para todas las intersecciones modeladas – correspondientes a todos los movimientos de viraje en cada

intersección – sería aceptable para áreas urbanas. Por lo tanto, los impactos acumulativos con relación al flujo de tráfico serían menos que significativos.

Se espera que la Acción Propuesta complemente el crecimiento comercial y residencial que se experimenta en la actualidad y el desarrollo futuro planificado para el área. El problema de estacionamiento que se experimenta en el Viejo San Juan y cerca del lugar del proyecto, podría mitigarse con medidas como estacionamiento compartido y esfuerzos para estimular el uso de sistemas de tránsito en masa (por ejemplo, autobuses, el propuesto sistema de transporte liviano , etc.) Por lo tanto, los impactos acumulativos de la Acción Propuesta y de otros desarrollos planificados serían significativos (pero mitigables) en cuanto al estacionamiento y podrían reducirse a un nivel menos que significativo con la mitigación.

Los impactos acumulativos de la Acción Propuesta y de otros desarrollos beneficiarían a los peatones y ciclistas al mejorar las instalaciones y las condiciones de seguridad. La Acción Propuesta apoyaría el uso de transportación pública puesto que unas mejores condiciones peatonales (por ejemplo, aceras nuevas y más anchas, señalización para peatones) permitirían que las personas caminaran a la parada de autobuses y a sus trabajos, para ir de compras y otras actividades. Por lo tanto, los impactos acumulativos con respecto a la circulación peatonal y de bicicletas serían beneficiosos.

3.16.9 Transportación marítima

Con respecto a los impactos sobre la transportación marítima, la región de influencia acumulativa es en el área de la Bahía de San Juan. La Acción Propuesta requeriría el uso de equipo para construcción en el agua, y una vez completada se espera que aumente el tráfico en embarcaciones marinas debido a un aumento en los usuarios del área del frente marítimo. Aparte de la Acción Propuesta, el único proyecto que requerirá equipo para construcción en el agua es el Proyecto Bayside, que no está localizado en el Canal San Antonio. Debido a su localización fuera del Canal, no se espera que el Proyecto Bayside contribuya a los impactos acumulativos en la transportación marítima. Se desconoce el potencial de desplazamiento de los usuarios actuales de las instalaciones marítimas para el Proyecto Bayside, pero se prevé que será mínimo debido a la escala del proyecto y que no sería acumulativo a los desplazamientos que resultarían de la Acción Propuesta. No se ha identificado ningún otro proyecto que causaría impactos acumulativos en la transportación marítima.

3.16.10 Materiales peligrosos

Los proyectos futuros considerados para la Isleta de San Juan incluyen usos comerciales, residenciales, de hoteles, recreativos e institucionales. No se prevé que estas instalaciones usen, transporten o generen materiales peligrosos en cantidades que requerirían permisos de Ley RCRA. Los materiales peligrosos y reglamentados

probablemente se limitarían al uso y almacenamiento de productos de limpieza y pequeñas cantidades de combustible y aceite para el mantenimiento del equipo de cortar grama y los generadores auxiliares. Por lo tanto, los impactos acumulativos relacionados con materiales peligrosos serían menos que significativos.

Muchos de los proyectos considerados en este análisis acumulativo son proyectos de redesarrollo. Los proyectos de redesarrollo requieren la demolición de estructuras existentes que pueden contener materiales de construcción peligrosos (por ejemplo, los que contienen asbestos, pintura con plomo (LBP), bifenilos policlorados (PCB), etc.) Será necesario remover y disponer adecuadamente de los materiales de construcción peligrosos durante la demolición, en conformidad con los reglamentos federales y del Estado Libre Asociado. Las ubicaciones del proyecto también pueden incluir áreas que se usaron anteriormente para fines industriales. Las preocupaciones sobre contaminación relacionadas con usos pasados pueden estar asociadas con algunos de los lugares considerados para redesarrollo, sin embargo, el redesarrollo responsable debe involucrar la remediación del lugar, con lo que se mejoraría la condición general del área y resultaría en impactos acumulativos beneficiosos.

3.16.11 Ruido

Conforme se discutió en la Sección 3.11, *Ruido y vibración*, la Acción Propuesta resultaría en impactos significativos a corto plazo, mitigables pero inevitables, asociados con actividades de construcción, pero los impactos operacionales a largo plazo no serían significativos. Los proyectos considerados en este análisis acumulativo se evaluarían individualmente antes de ser aprobados, a fin de minimizar los impactos por ruido y vibración.

Se puede presumir que otros proyectos potenciales incluidos en la Tabla 3.16-1 requerirían actividades de construcción extensas asociadas con el desarrollo del proyecto Atlantis y del Royal Bay Club, que están muy cercanos a los receptores sensitivos; por lo tanto, los impactos acumulativos a corto plazo por ruido y vibración asociados con actividades de construcción acumulativas y de corta duración también serían significativos e inevitables, aunque mitigables. Los proyectos propuestos estimularían el redesarrollo del área del *San Juan Waterfront* lo que resultaría en un aumento a largo plazo en los volúmenes de tráfico vehicular, tanto público como privado, aunque sus efectos adversos no serían significativos.

3.16.12 Recursos culturales

De manera similar a la Acción Propuesta, los otros proyectos de desarrollo considerados en este análisis acumulativo tienen el potencial de impactar recursos históricos y arqueológicos conocidos y desconocidos. No obstante, todos los proyectos de desarrollo vendrían requeridos a cumplir con los reglamentos aplicables, federales y

del Estado Libre Asociado, que tratan con este tipo de recursos (incluso la Ley NHPA, El Reglamento No. 5 de la JP y la Ley No. 112) e implementar buenas prácticas de manejo y medidas de mitigación en caso de que se descubra un recurso cultural. Por lo tanto, los impactos acumulativos en los recursos culturales no serían significativos.

3.16.13 Socioeconomía y justicia ambiental

De manera similar a la Acción Propuesta, los otros proyectos de desarrollo considerados en la Isleta crearían trabajos locales, incluso trabajos temporales durante la construcción y trabajos a largo plazo durante la operación de la instalación. En vista de los tipos de desarrollo que se consideran, los proyectos tratados en este análisis acumulativo probablemente resulten en una amplia gama de empleos para personas con destrezas y niveles educativos variados. Los proyectos considerados probablemente también resulten en un aumento en el turismo en el área, lo que mejoraría las condiciones económicas generales. Además, el extenso número de proyectos de redesarrollo en el área probablemente aumente los valores de la propiedad. El aumento en los valores de la propiedad beneficiaría a los propietarios actuales. La Acción Propuesta contribuiría a este impacto acumulativo beneficioso; sin embargo, este impacto haría más costosa la compra de propiedades para personas y negocios interesados en relocalizarse en el área.

3.16.14 Servicios públicos

Los impactos acumulativos sobre los servicios públicos se considerarían significativos si la Acción Propuesta aumenta la demanda por servicios públicos más allá de la capacidad de los servicios públicos regionales y/o si tiene el potencial de alterar o exceder las capacidades existentes o proyectadas de servicios públicos locales de protección contra incendios, mantenimiento de la ley y el orden, educación pública, áreas recreativas y servicios de emergencias médicas. El área regional se define como la Ciudad de San Juan; específicamente los barrios más próximos al lugar del proyecto. La implementación de la Acción Propuesta potencialmente resultaría en un aumento asociado en población de aproximadamente 4,115 nuevos residentes a lo largo del frente marítimo como resultado del desarrollo de espacio residencial y comercial adicional. Conforme se muestra en la Tabla 3.16-1, los proyectos evaluados en este análisis de impacto acumulativo aumentarían aún más el desarrollo residencial, de hoteles, espacio comercial y atracadero para barcos en el área de San Juan y contribuiría al aumento en la población del área. Como resultado, ocurriría un cambio en la proporción bombero-población. La estación de Bomberos de Puerta de Tierra puede requerir personal adicional para combatir incendios a fin de mantener la proporción actual de bombero-población (3.81 bomberos por cada 1,000 residentes) y mantener los tiempos de respuesta designados. Además, el desarrollo de edificios multipisos a lo largo del frente marítimo del Canal San Antonio, así como otros edificios en el frente

marítimo y proyectos fuera del lugar del proyecto, pueden requerir equipo anfibia para combatir incendios que sería obtenido por la Estación de Bomberos de Puerta de Tierra o por la Autoridad de Puertos de San Juan – Departamento Marítimo; en la actualidad no hay equipo anfibia para combatir incendios para el área de San Juan (AP 2008).

La implementación de la Acción Propuesta requeriría relocalizar el Precinto de la Policía de San Juan y la Unidad de Operaciones Tácticas. El Precinto de la Policía de San Juan y la Unidad de Operaciones Tácticas serían relocalizados a nuevas instalaciones fuera del lugar del proyecto. En este momento, se están evaluando los lugares de relocalización; por lo tanto, dependiendo del lugar seleccionado para la relocalización del Precinto de San Juan, podría haber un impacto potencialmente significativo en el tiempo de respuesta de la policía en caso de emergencias en el área de San Juan. En este momento no puede determinarse la magnitud de este impacto potencial que sería evaluado una vez que el Precinto de San Juan y la Unidad de Operaciones Tácticas identifiquen sus nuevos edificios. Para mitigar los impactos potenciales, la Autoridad de los Puertos contrataría una firma privada de seguridad para patrullar el área del frente marítimo y desarrollar un plan de seguridad, aprobado por el Departamento de Policía de Puerto Rico para el área del *San Juan Waterfront*. Conforme se mencionó con anterioridad, se espera que la Acción Propuesta y todas las actividades conectadas, y relacionadas con, o similares a, la Acción Propuesta (presentadas en la Tabla 3.16-1) contribuyan al aumento poblacional del área de San Juan. Como resultado, también ocurrirá un cambio en la proporción actual agente de la policía-población. El Departamento de Policía de San Juan puede requerir personal de mantenimiento de la ley y el orden adicional a fin de mantener la proporción actual agente de la policía-población (58.8 agentes de la policía por cada 1,000 residentes) y mantener los tiempos de respuesta designados.

Las escuelas en la vecindad del área del proyecto en la actualidad operan a capacidad, ligeramente por debajo de, o por encima de, su capacidad. Además, estas escuelas ubican en áreas en las que el potencial de expansión de la instalación escolar actual es limitado. La Acción Propuesta y las actividades presentadas en la Tabla 3.16-1 podrán impactar el sistema público y privado y sus instalaciones relacionadas debido al aumento previsto en población.

Los CDT de Puerta de Tierra y La Perla, en la actualidad también operan con limitaciones de personal; sin embargo, los estándares actuales – evaluados con respecto al número de camas y médicos por cada 1,000 personas para Puerto Rico – son generalmente comparables con los de los EU (OMS 2008; Banco Mundial 2008). La tasa de crecimiento para la Ciudad de San Juan se ha proyectado en 4 por ciento; la Acción Propuesta contribuiría menos de 1 por ciento al aumento general de la población. Un aumento en la población del área de San Juan debido a la Acción Propuesta y a las actividades presentadas en la Tabla 3.16-1 podría representar una

demanda excesiva para los CDT; sin embargo no se prevé que tendrá un impacto significativo en los servicios de emergencias médica en el área de San Juan.

La disponibilidad y calidad de las oportunidades recreativas en el área de San Juan aumentarían una vez se implemente la Acción Propuesta, principalmente debido al desarrollo del propuesto Parque Bahía, un parque de 5.05-acres en la Isleta, la creación de nuevas plazas públicas y el establecimiento de atracaderos para embarcaciones recreativas. Se prevén impactos temporales menores sobre el medioambiente recreativo en el Parque Jaime Benítez y la Laguna del Condado; sin embargo, estos impactos solamente deben ocurrir mientras duren las actividades de construcción. En términos generales, no se espera que la Acción Propuesta ni las actividades presentadas en la Tabla 3.16-1 impacten significativamente las áreas o actividades recreativas en el área de San Juan y cualquier impacto sería beneficioso.

No se espera que los impactos acumulativos en los servicios de emergencias médicas y las áreas recreativas del área de San Juan sean significativos. Sin embargo, los impactos acumulativos sobre los servicios públicos se consideran potencialmente significativos para los servicios de protección contra incendios, mantenimiento del orden público y educación pública.

3.16.15 Recursos visuales

Los impactos acumulativos sobre los recursos visuales fueron analizados en términos de si la calidad visual general se reduciría como resultado de la Acción Propuesta en relación con otros proyectos propuestos en la vecindad. Conforme se describe en la Sección 3.15, *Recursos visuales*, la Acción Propuesta resultaría en impactos beneficiosos para la Isleta de San Juan. Nueve están localizados en la Isleta y serían visibles desde el lugar del proyecto. De manera similar a la Acción Propuesta, estos proyectos proveerían espacio residencial, comercial y de oficina adicional y contribuirían al redesarrollo de las secciones central y oriental de la Isleta. En la actualidad estas áreas consisten en una mezcla de edificios comerciales y residenciales más viejos y deteriorados con poca vegetación (Sección 2.15). Puesto que la calidad visual del medioambiente existente en estas áreas de la Isleta es limitada, se prevé que el redesarrollo mejore las condiciones existentes. Por lo tanto, los impactos acumulativos generales sobre los recursos visuales, y la contribución de la Acción Propuesta a la estética del *San Juan Waterfront*, serían beneficiosos.