

## 2.0 IMPACTOS AMBIENTALES

*La siguiente sección resume los impactos ambientales eliminados o añadidos en cada uno de los componentes geográficos del proyecto resultantes de los cambios al mismo. Se resumen, además, los impactos totales de la acción propuesta en forma de tabla.*

### 2.1 IMPACTOS AMBIENTALES ELIMINADOS O ADICIONALES

La información en las siguientes tablas resume los impactos ambientales eliminados y añadidos en los componentes del Proyecto en Ponce y Guayanilla. Estos cambios obedecen a las modificaciones al PLA antes descritas y resultantes de las consultas con las agencias locales y federales, así como con ciudadanos privados y la comunidad.

**Tabla 2-1. Impactos Ambientales Eliminados o Adicionales: Guayanilla**

<b>Impactos Eliminados</b>	<b>Impactos Añadidos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Reducción en los impactos al ambiente marino mediante la reubicación y reducción en la longitud del muelle propuesto de 6,000 pies a 3,000 pies</li><li>• Eliminación de los impactos a los sistemas marinos de la Bahía de Guayanilla al eliminar el relleno de 113 cuerdas de terrenos sumergidos adyacentes a Punta Gotay, y 12 cuerdas de humedales costaneros compuestos por árboles de mangle.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ninguno</li></ul>

**Tabla 2-2. Impactos Ambientales Eliminados o Adicionales: Ponce**

<b>Impactos Eliminados</b>	<b>Impactos Añadidos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ninguno</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impactos a los sistemas marinos del relleno de aproximadamente 78 cuerdas en aguas de mediana profundidad para proveer área de almacenaje y tránsito de furgones.</li><li>• Impactos a la flora y fauna terrestre del relleno de un área de aproximadamente 41 cuerdas de humedales al este del Puerto de Ponce para áreas de almacenaje de furgones y expansión del Puerto.</li></ul>

### **2.1.1 Impactos Adicionales Asociados al Relleno en la Bahía de Ponce**

Como ya descrito en la sección anterior, el componente del Proyecto en Ponce ha sido modificado para incluir el relleno de aproximadamente 78 cuerdas de terrenos sumergidos adyacentes al Muelle # 8, el cual será extendido aproximadamente 3,000 pies para poder recibir buques tipo Post-Panamax.

A los efectos de viabilizar la edificación este predio de almacenaje, se evaluaron tres opciones de construcción:

1. Relleno con material selecto y disposición marina de los sedimentos de dragado.
2. Relleno con sedimentos de dragado.
3. Construcción de una plataforma cimentada en pilotes.

A fin de comparar estas tres alternativas, se establecieron los siguientes parámetros de comparación:

- Impactos ambientales,
- Costo,
- Tiempo de implementación,
- Durabilidad y nivel de seguridad.

Las siguientes secciones describen a grandes rasgos cada una de las tres opciones de relleno planteadas, así como breve evaluación de las mismas en términos de los parámetros establecidos y la alternativa finalmente escogida para ser implantada.

#### **2.1.1.1 Opción #1: Relleno con material selecto**

Esta opción incluye los siguientes componentes:

- La estabilización del fondo subyacente al predio a rellenarse se llevará a cabo mediante el hincado de columnas a rellenarse con piedra (*stone columns*).
- El relleno se llevará a cabo utilizando material selecto proveniente de canteras cercanas. A estos efectos, es necesario obtener aproximadamente 3.1 millones de metros cúbicos de material.
- Será necesario colocar una sobrecarga de material adicional para compactar y consolidar el material de relleno. El volumen de este material, estimado en aproximadamente 1.2 millones de metros cúbicos, será obtenido de canteras cercanas y proyectos de obras públicas en la vecindad del Proyecto. En la DIA-P

se identifican las canteras que podrían suplir el material necesario para estas obras.

- El muelle consistirá de una estructura de cemento reforzado a ser construida sobre columnas de acero.
- El material resultante de las actividades de dragado del canal de navegación sería (aproximadamente 5 millones de metros cúbicos) sería depositado en la zona de disposición marina autorizada por la EPA para dragados del Puerto de Ponce.
- El costo de implementar esta opción es de aproximadamente 697 millones de dólares a ser construida durante un periodo de 4 años.

### **2.1.1.2 Opción #2: Relleno con Sedimentos de Dragado**

Esta opción incluye los siguientes componentes:

- La estabilización del fondo subyacente al predio a rellenarse, así como del material a depositarse se llevará a cabo mediante la inca de mechas de drenaje (*wick drains*). Estas mechas remueven el agua de los sedimentos, permitiendo su compactación y asentamiento.
- El relleno se llevaría a cabo depositando el material producto de las actividades de dragado en un predio encapsulado por tablestacas de acero ancladas sobre terrenos reforzados mediante el método de “*deep soil mixing*”. Esto esencialmente representa el construir una “caja metálica” de gran resistencia para contener el material de dragado, el cual sería secado mediante mechas y reforzado con columnas de rocas.
- Sería necesario colocar una sobrecarga de material adicional para compactar y consolidar el material de relleno. Esta sobrecarga sería mayor a la cantidad de material requerido en la Opción #1. El volumen de este material, estimado en aproximadamente 2.4 millones de metros cúbicos, sería obtenido de canteras cercanas y proyectos de obras públicas en la vecindad del Proyecto.
- El muelle consistiría de una estructura de cemento reforzado a ser construida sobre columnas de acero.
- Parte del volumen de material resultante de las actividades de dragado del canal de navegación sería utilizado para la construcción del área de relleno, el remanente sería depositado en la zona de disposición marina del Puerto de Ponce.
- El costo de implantar esta opción es de aproximadamente 706 millones de dólares a ser construida durante un periodo de 4 años y seis meses.

### **2.1.1.3 Opción #3: Construcción de Plataforma Cimentada en Pilotes**

Esta opción incluiría los siguientes componentes:

- La estabilización del fondo subyacente al predio a rellenarse no será necesaria.
- El área de almacenaje, así como el muelle, consistiría de una estructura de cemento reforzado a ser construida sobre columnas de acero.
- No se requeriría relleno de ninguna clase para construir esta estructura.
- El volumen de material resultante de las actividades de dragado del canal de navegación sería depositado en la zona de disposición marina del Puerto de Ponce.
- El costo de implantar esta opción es de aproximadamente 1.6 billones de dólares, y requeriría 3 años y seis meses para completarse.

### **2.1.1.4 Opción Preferida**

La siguiente tabla resume los aspectos más significativos de las opciones de construcción del relleno propuesto en la Bahía de Ponce. Partiendo de estos datos, se escogió como alternativa preferida de construcción la Opción #1. Como ya descrito, la construcción del área de relleno requerirá de la remoción de aproximadamente 4.3 millones de metros cúbicos de material selecto de la corteza terrestre, que provendrán principalmente de canteras de la región. Se tratará en lo posible de reciclar una porción de este material al obtenerlo de proyectos de construcción cercanos, tal que se aminore la extracción de material de canteras.

**Tabla 2-3. Resumen Opciones Construcción Relleno Muelle de Ponce**

Opción	Costo (\$)	Tiempo de Construcción	Impactos Ambientales	Durabilidad y Seguridad
1	696,864,983	4 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere la obtención de aproximadamente 4.3 millones de metros cúbicos de material de canteras o proyectos de construcción cercanos.</li> <li>• La remediación del suelo subyacente incrementará los niveles de turbiedad temporalmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se anticipa un asentamiento potencial a largo plazo, a menor escala que la Opción #2.</li> <li>• Buena durabilidad</li> </ul>
2	705,680,026	4 1/2 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere la obtención de aproximadamente 2.4 millones de metros cúbicos de material de canteras o proyectos de construcción cercanos.</li> <li>• La remediación del suelo subyacente incrementará los niveles de turbiedad temporalmente. Sin embargo, el impacto de los mismos estará limitado al predio encapsulado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se anticipa asentamiento del material a largo plazo.</li> <li>• Durabilidad intermedia.</li> </ul>
3	1,641,157,400	3 ½ años	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La hinca de pilotes elevará los niveles en turbiedad temporalmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asentamiento es controlado.</li> <li>• Buena durabilidad</li> </ul>

## 2.2 IMPACTOS ACUMULATIVOS

La siguiente tabla resume los impactos acumulativos de la acción propuesta, según discutidos en la DIA-P y la DIA-PA.

**Tabla 2-4. Resumen Impactos Acumulativos del Puerto Las Américas**

Impacto Acumulativo	Componente Guayanilla- Peñuelas	Componente Ponce
Socioeconómico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impacto socioeconómico positivo en la economía local y regional, al generar empleos e ingresos individuales y municipales.</li><li>• Impactos acumulativos resultarían en el estímulo de la economía mediante la creación de empleos, pago de salarios, prestación de servicios.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impacto socioeconómico positivo en la economía local y regional, en combinación con las actividades industriales actualmente llevadas a cabo en el Puerto de Ponce, así como las industrias de valor añadido proyectadas en la proximidad del Puerto de Ponce y el sector Mercedita.</li><li>• Impactos acumulativos resultarían en el estímulo de la economía mediante la creación de empleos, pago de salarios, prestación de servicios.</li></ul>

Impacto Acumulativo	Componente Guayanilla- Peñuelas	Componente Ponce
Flora y Fauna Marina	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se impactará el hábitat de especies acuáticas en el área donde se construirá el muelle, obligando a las especies en un área de 30 cuerdas a emigrar a otros lugares de la bahía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El relleno de 78 cuerdas de fondos marinos eliminará la flora y fauna marina de esta zona.</li> <li>El dragado del Puerto eliminará temporalmente hábitats marinos de fondo en el canal de navegación. Estos se colonizarán nuevamente con el tiempo, aunque potencialmente con especies distintas y cambios en diversidad.</li> <li>La disposición de dragado en la zona marítima impactará temporalmente la visibilidad en parte de la fosa marina y acumulará cantidades pequeñas de sedimentos en el fondo de la fosa.</li> </ul>
Flora y Fauna Terrestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se eliminará flora y fauna terrestre significativa, y por el contrario, se mejorarán las áreas a desarrollarse en el complejo petroquímico en desuso en Peñuelas, mediante la siembra de árboles en las áreas industriales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se eliminará la flora y fauna del humedal cercano al Puerto de Ponce, al rellenarse las 41 cuerdas que lo componen.</li> </ul>

Impacto Acumulativo	Componente Guayanilla- Peñuelas	Componente Ponce
Uso de Terrenos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El PLA tendrá un impacto beneficioso en la vecindad del Puerto y la zona, pues se plantea la restauración con fines de usos industriales de terrenos anteriormente contaminados.</li> <li>• Esta iniciativa, contempla un uso más efectivo de los terrenos que anteriormente formaron parte del complejo petroquímico de Peñuelas, actualmente en desuso, y que constituyen un medio para la creación de nuevos empleos y mejorar la economía del país.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proyecto propuesto afectará 78 cuerdas de terrenos sumergidos que constituyen hábitaculo marino, así como 41 cuerdas de humedales cercanos al Puerto de Ponce.</li> <li>• Aunque los fondos marinos son principalmente compuestos de zonas fangosas, ocurren varias especies de peces y organismos marinos cuyo ciclo de vida se alterará.</li> <li>• El relleno del humedal desplazará aves y crustáceos que utilizan la zona como hábitaculo, y cuyo ciclo de vida se afectará.</li> </ul>
Energía Eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento leve en uso de energía eléctrica, que dado la operación en la Bahía de las centrales generatrices de EcoEléctrica y Costa Sur, no constituye un impacto significativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento moderado en el uso de energía eléctrica se suplirá de la red existente en el área, luego de mejoras. En vista de la relativa cercanía de las plantas generatrices de EcoEléctrica, Costa Sur y Aguirre, el aumento en uso de electricidad en el Puerto no será significativo.</li> </ul>

Impacto Acumulativo	Componente Guayanilla- Peñuelas	Componente Ponce
Calidad de Agua Superficial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las actividades marítimas del Proyecto, en combinación con aquellas actualmente llevadas a cabo, y otras propuestas, pudieran inducir descargas adicionales de sedimentos y contaminantes a la Bahía de Guayanilla por causa de labores de construcción de muelles y estructuras de apoyo.</li> <li>Pudieran inducirse impactos adicionales a la calidad de agua durante la operación de las facilidades portuarias. Estos impactos consistirían de descargas de contaminantes y aumentos temporeros en la turbidez de la Bahía de Guayanilla y aumento en la probabilidad de derrames de combustibles y aceites por causa de tráfico adicional de buques.</li> <li>Aquellos impactos que pudieran originarse en las facilidades portuarias estarían minimizados mediante la implantación de sistemas de control y planes de prevención, en cumplimiento con los reglamentos y leyes vigentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las actividades marítimas del Proyecto, en combinación con aquellas actualmente llevadas a cabo, pudieran inducir descargas adicionales de sedimentos y contaminantes a la Bahía de Ponce por causa de labores de construcción de muelles, dragado, relleno y estructuras de apoyo.</li> <li>Pudieran inducirse impactos adicionales a la calidad de agua durante la operación de las facilidades portuarias. Estos impactos consistirían de descargas de contaminantes y aumentos temporeros en la turbidez de la Bahía de Ponce y aumento en la probabilidad de derrames de combustibles y aceites por causa de tráfico adicional de buques.</li> <li>Aquellos impactos que pudieran originarse en las facilidades portuarias estarían minimizados mediante la implantación de sistemas de control y planes de prevención, en cumplimiento con los reglamentos y leyes vigentes.</li> </ul>

Impacto Acumulativo	Componente Guayanilla- Peñuelas	Componente Ponce
Aguas Subterráneas	<ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de aguas subterráneas de pozos al norte del Guayanilla se ha propuesto como una alternativa de abasto de agua al puerto. Este compromiso impediría el uso de estos recursos para otras actividades domésticas, comerciales, agrícolas e industriales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se planifica utilizar recursos de agua subterráneos, por lo que no ocurrirán impactos cumulativos.</li> </ul>
Aguas Superficiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>No habrá impactos cumulativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de aguas superficiales de los acueductos que suplen a Ponce incrementará la demanda de agua potable en la zona. Este compromiso impediría el uso de estos recursos de agua para otras actividades domésticas, comerciales, agrícolas e industriales.</li> </ul>
Navegación	<ul style="list-style-type: none"> <li>El incremento de actividad marítima causado por la acción propuesta, en combinación con la actividad marítima que actualmente ocurre, pudiera aumentar la probabilidad de accidentes en la vecindad de la Bahía de Guayanilla. Estos accidentes pudieran resultar en el derrame de combustibles u otros contaminantes a la bahía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El incremento de actividad marítima causado por la acción propuesta, en combinación con la actividad marítima que actualmente ocurre pudiera aumentar la probabilidad de accidentes en la vecindad de la Bahía de Ponce. Estos accidentes pudieran resultar en el derrame de combustibles u otros contaminantes a la bahía.</li> </ul>

Impacto Acumulativo	Componente Guayanilla- Peñuelas	Componente Ponce
Calidad de Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El impacto acumulativo de la acción propuesta no será significativo y no excederá los niveles de cumplimiento de la región.</li> <li>• Se prevé un incremento en las emisiones de la región por causa de la acción propuesta y la actividad industrial actual.</li> <li>• Los impactos a la calidad de aire pudieran ser causados principalmente por el aumento de tráfico de vehículos de motor y buques en la zona cercana al puerto.</li> <li>• Se prevén aumentos en los niveles de materia particulada y polvo fugitivo a causa de la construcción de las áreas de valor añadido.</li> <li>• Se prevén otros impactos potenciales durante la operación del proyecto, aunque de menor cuantía, por causa de la utilización de generadores de emergencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El impacto acumulativo de la acción propuesta no será significativo y no excederá los niveles de cumplimiento de la región.</li> <li>• Se prevé un incremento en las emisiones de la región por causa de la acción propuesta y la actividad industrial actual.</li> <li>• Los impactos a la calidad de aire pudieran ser causados principalmente por el aumento de tráfico de vehículos de motor y buques en la zona cercana al Puerto de Ponce.</li> <li>• Se prevén aumentos en los niveles de materia particulada y polvo fugitivo a causa de la construcción del relleno y las áreas de valor añadido.</li> <li>• Se prevén otros impactos potenciales durante la operación del proyecto, aunque de menor cuantía, por causa de la utilización de generadores de emergencia.</li> </ul>

Impacto Acumulativo	Componente Guayanilla- Peñuelas	Componente Ponce
Ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El ruido de los barcos y equipo para descargar los mismos aumentarán los niveles de ruido en las inmediaciones del Puerto de Guayanilla.</li> <li>• Estos niveles, sin embargo, no resultarán en impactos adversos a los receptores residenciales, de tranquilidad e institucionales más cercanos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El ruido de los barcos, grúas, camiones de arrastre y tránsito local aumentará los niveles de ruido en las inmediaciones del Puerto de Ponce.</li> <li>• Estos niveles, sin embargo, no resultarán en impactos adversos a los receptores residenciales, de tranquilidad e institucionales más cercanos.</li> </ul>
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requerirá mejorar la infraestructura de agua potable, sistemas sanitarios, sistemas pluviales, vertederos, energía eléctrica y comunicaciones en la vecindad del Puerto. Esos recursos, al ser utilizados en el Puerto, no estarán disponibles para otros usos en la zona. En la vecindad del Puerto aumentará el tráfico local, afectando el tiempo de viajes, requiriendo mejoras a las vías de carreteras.</li> <li>• Se inducirá el desarrollo de viviendas, actividad industriales y comerciales en el área de Guayanilla-Peñuelas, requiriendo a su vez servicios e infraestructura adicional.</li> <li>• .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requerirá mejorar la infraestructura de agua potable, sistemas sanitarios, sistemas pluviales, vertederos, energía eléctrica y comunicaciones en la vecindad del Puerto. Esos recursos, al ser utilizados en el Puerto, no estarán disponibles para otros usos en la zona. En la vecindad del Puerto aumentará el tráfico local, afectando el tiempo de viajes, requiriendo mejoras a las vías de carreteras.</li> <li>• Se espera un impacto acumulativo en la infraestructura a medida que se estimule la actividad comercial e industrial en la proximidad del Proyecto y, en menor grado, el influjo de población hacia las cercanías del Proyecto.</li> </ul>

### 2.3 RESUMEN IMPACTOS TOTALES

La siguiente tabla resume los impactos totales de la acción propuesta, según discutidos en la DIAP y la DIAP-A.

**Tabla 2-5. Resumen Impactos Totales Puerto de Las Américas**

Impacto	Componente Bahía de Guayanilla	Componente Puerto de Ponce
Recursos de Pesca y Vida Silvestre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Remoción de la vegetación existente para habilitar espacios donde se llevan a cabo actividades de valor añadido. Debido a que estos terrenos son parte del predio de Union Carbide, provisionalmente desarrollados, la vegetación es mínima o no existente.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Remoción de la vegetación existente para habilitar espacios donde se llevan a cabo actividades de valor añadido.</li><li>• Remoción de la vegetación del humedal de 41 cuerdas cercanas al Puerto de Ponce.</li><li>• Relleno de 78 cuerdas y dragado eliminará hábitats béticos tanto de áreas previamente impactadas como de un área adicional aledaña a la zona de viraje de barcos.</li></ul>

Impacto	Componente Bahía de Guayanilla	Componente Puerto de Ponce
Corteza Terrestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos menores debido al movimiento de tierra, construcción y rehabilitación de zonas de tránsito y áreas de valor añadido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoción de aproximadamente 4.3 millones de metros cúbicos de material selecto de canteras para la construcción del relleno contiguo al muelle propuesto. Se tratará en lo posible de reciclar una porción de este material al obtenerlo de proyectos de construcción cercanos, tal que se aminore la extracción de material de canteras.</li> <li>• Impactos menores debido al movimiento de tierra, construcción y rehabilitación de zonas de tránsito y áreas de valor añadido.</li> </ul>
Recursos Marinos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos mínimos donde se construyan los pilotes que soportan el muelle. El área total del muelle será de aproximadamente 23 cuerdas.</li> <li>• No se impactarán arrecifes de coral en estas áreas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El dragado impactará aproximadamente 292 cuerdas de fondos de fango y zonas reducidas de hierbas marinas.</li> <li>• Ocurrirá eliminación permanente de aproximadamente 78 cuerdas de fondo marino debido a depósito de relleno para construcción del área de almacenaje de furgones.</li> <li>• No se impactarán arrecifes de coral en estas áreas.</li> </ul>

Impacto	Componente Bahía de Guayanilla	Componente Puerto de Ponce
Habitáculos Esenciales de Peces	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacto en el área del muelle, estimado en aproximadamente 30 cuerdas, aunque la eliminación física se limita a menos de una cuerda donde estarán los pilotes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminación de 78 cuerdas marinas debido al relleno propuesto.</li> <li>Eliminación temporal del fondo marino de 292 cuerdas a dragarse en el canal de navegación del Puerto de Ponce.</li> </ul>
Especies Amenazadas o Protegidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impactos potenciales menores al manatí por causa del incremento en el tráfico. Serán aminorados con la implementación de un Plan de Manejo similar al de EcoEléctrica, el cual provee medidas de control de tráfico y prevención de colisiones.</li> <li>Impactos potenciales menores al habitáculo del Pelicano Pardo y la palometa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aunque individuos del manatí han sido observados en la Bahía de Ponce, su incidencia es casual, según los estudios del USFWS. Se proveerán medidas de protección similares a las antes propuestas en Guayanilla y las utilizadas por EcoEléctrica para prevenir daños a manatíes. El diseño de los muelles incluirá un amortiguamiento horizontal y vertical para impedir que un manatí pudiera ser impactado por un barco atracando.</li> </ul>
Zonas de interés ecológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ninguno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ninguno.</li> </ul>
Humedales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ninguno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relleno de aproximadamente 41 cuerdas de humedales arbóreos al este del Puerto de Ponce para área de expansión y almacenaje de furgones</li> </ul>

Impacto	Componente Bahía de Guayanilla	Componente Puerto de Ponce
Zona Costanera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto de excavaciones y rellenos, y aumentos en turbiedad en la zona inmediata a Punta Gotay al construirse el muelle en la Bahía de Guayanilla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto de rellenos, dragados y aumentos en turbiedad en la zona inmediata a los muelles del Puerto de Ponce a extenderse o mejorarse.</li> </ul>
Zonas Inundables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se llevarán a cabo actividades de construcción en la Zona 1.</li> <li>• La construcción en sectores clasificados como 1M y 2 se regirán por los reglamentos vigentes de la Junta de Planificación de PR (JP).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se llevarán a cabo actividades de construcción en la Zona 1.</li> <li>• La construcción en sectores clasificados como 1M y 2 se regirán por los reglamentos vigentes de la Junta de Planificación de PR (JP).</li> </ul>

Impacto	Componente Bahía de Guayanilla	Componente Puerto de Ponce
Calidad de Agua y Sedimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento temporero en los niveles de turbiedad por causa de la construcción del muelle.</li> <li>• Ningún impacto por construcción en zona de valor añadido sujeto a la implantación de medidas de control de erosión y sedimentación.</li> <li>• Aumento del potencial de derrames en la Bahía de Guayanilla por causa del incremento en tráfico.</li> <li>• Aumento en la escorrentía pluvial y el potencial de transporte de sedimentos a aguas adyacentes, debido a la construcción de áreas de valor añadido y mejoras a la infraestructura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento temporero en los niveles de turbiedad por causa de la construcción del muelle, dragado del canal de navegación y zona de maniobra y relleno.</li> <li>• Ningún impacto por construcción en zona de valor añadido y mejoras a los muelles sujeto a la implantación de medidas de control de erosión y sedimentación.</li> <li>• Aumentos temporeros en turbiedad en la Zona de Disposición Marina.</li> <li>• Aumento del potencial de derrames en la Bahía de Guayanilla por causa del incremento en tráfico.</li> <li>• Aumento en la escorrentía pluvial y el potencial de transporte de sedimentos a aguas adyacentes, debido a la construcción de áreas de valor añadido y mejoras a la infraestructura.</li> </ul>

Impacto	Componente Bahía de Guayanilla	Componente Puerto de Ponce
Calidad de Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento en las emisiones en el área debido a aumento en tráfico de buques y vehículos. Se mantiene status de cumplimiento.</li> <li>• Aumentos temporeros en la generación de polvo fugitivo debido a actividades de construcción de muelles y áreas de valor añadido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento en las emisiones en el área debido a aumento en tráfico de buques y vehículos. Se mantiene status de cumplimiento.</li> <li>• Aumentos temporeros en la generación de polvo fugitivo debido a actividades de construcción de muelles y áreas de valor añadido.</li> <li>•</li> </ul>
Recursos Culturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ningunos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial impacto a posible hallazgo de un navío en el suroeste de zona de depósito de relleno y área de acumulación en la frontera nordeste del mismo.</li> <li>• Hallazgos bajo escrutinio para posible recuperación parcial o total en coordinación con el ICP y SHPO.</li> </ul>

Impacto	Componente Bahía de Guayanilla	Componente Puerto de Ponce
Impactos Socioeconómicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto positivo al estimular la economía de la zona debido a las inversiones, empleo e ingresos individuales y al gobierno municipal.</li> <li>• Propone reutilizar parte de los terrenos de Union Carbide donde se ha completado la limpieza ambiental bajo RCRA como parte del programa de Brownfields de la EPA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto positivo significativo al generar empleos, ingresos individuales y municipales, y contribución positiva a incrementar el nivel económico de la región.</li> </ul>
Contaminación Terrestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto positivo al reutilizar parte de los terrenos del predio del complejo petroquímico en desuso en Peñuelas-Guayanilla. Como parte del programa de Iniciativa de Brownfields de RCRA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno.</li> </ul>
Dragado y disposición de desechos de dragado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requiere el dragado del canal de navegación y la expansión de área de viraje.</li> <li>• Dragado requerirá remoción de un máximo de 5.5 millones de metros cúbicos de material y su disposición en la Zona de Disposición Marítima de Ponce, una vez se obtengan los permisos y endosos del USACE y la USEPA.</li> </ul>

Impacto	Componente Bahía de Guayanilla	Componente Puerto de Ponce
Navegación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se llevarán a cabo mejoras al canal de navegación ni el área de viraje.</li> <li>• El número de buques en tránsito se incrementará en aproximadamente 250 viajes/año, aumentando el potencial de accidentes y posibles derrames de combustibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se llevarán a cabo mejoras al canal de navegación y el área de maniobra que consistirán principalmente del dragado de aproximadamente un máximo de 5.5 millones de metros<sup>3</sup> de material para permitir el tránsito de buques Post-Panamax.</li> <li>• El número de buques en tránsito se incrementará en aproximadamente 520 viajes/año, aumentando el potencial de accidentes y posibles derrames de combustibles.</li> </ul>
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requerirán mejoras al sistema de distribución de agua potable y usada, comunicaciones, y aguas pluviales.</li> <li>• Se requerirán mejoras geométricas y ampliación de la red vial en la vecindad del predio.</li> <li>• Se requerirán modificaciones menores al sistema de distribución de energía eléctrica.</li> <li>• Aumento en generación de desperdicios sólidos, los cuales serán transportados al Relleno Sanitario de Ponce.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requerirán mejoras al sistema de distribución de agua potable y usada, comunicaciones, y aguas pluviales.</li> <li>• Se requerirán mejoras geométricas y ampliación de la red vial en la vecindad del predio.</li> <li>• Se requerirán modificaciones al sistema de distribución de energía eléctrica.</li> <li>• Aumento en generación de desperdicios sólidos, los cuales serán transportados al Relleno Sanitario de Ponce.</li> </ul>

Impacto	Componente Bahía de Guayanilla	Componente Puerto de Ponce
Corrientes Marinas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno.</li> </ul>
Tránsito Terrestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requerirá a mediano plazo mejoras geométricas a la intersección de las carreteras PR-2 y PR-385.</li> <li>• Requerirá a largo plazo el ensanche de las carreteras PR-127 y PR-385 y la colocación de semáforos en las Intersecciones de la carretera PR-127 con PR-337 y PR-385.</li> <li>• Se estima un tráfico vehicular promedio de aproximadamente 900 vehículos/hr durante los primeros 5 años de operación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requerirá modificaciones geométricas en un período de 5 años de las intersecciones en la Ave. Santiago de los Caballeros debido al aumento de vehículos livianos y pesados.</li> <li>• Se anticipa será necesario a mediano plazo habilitar accesos a la facilidad vía las calles Comercio, Virtud, Pueblo Viejo y la Ave. De Hostos.</li> <li>• Requerirá mejoras geométricas y del sistema de semáforos.</li> <li>• Se estima un tráfico vehicular promedio de aproximadamente 2,500 vehículos/hr durante los primeros 5 años de operación.</li> </ul>

Impacto	Componente Bahía de Guayanilla	Componente Puerto de Ponce
Calidad de Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento en las emisiones durante la construcción del muelle y zonas de valor añadido, causados principalmente por equipos de construcción, pinturas y solventes, así como polvo fugitivo.</li> <li>• Aumento de las emisiones por causa del incremento en tráfico de buques en la Bahía de Guayanilla. El número de buques en tránsito se incrementará en aproximadamente 250 viajes/año.</li> <li>• Aumento de las emisiones por causa del incremento en tráfico vehicular durante la operación del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento en las emisiones durante la construcción del muelle, zonas de valor añadido y área de relleno, causados principalmente por equipos de construcción, pinturas y solventes, así como polvo fugitivo.</li> <li>• Aumento de las emisiones por causa del incremento en tráfico de buques en la Bahía de Ponce. El número de buques en tránsito se incrementará en aproximadamente 520 viajes/año.</li> <li>• Aumento de las emisiones por causa del incremento en tráfico vehicular durante la operación del proyecto.</li> </ul>
Ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento en el nivel de ruido debido a tránsito y descarga de buques, maquinaria, y vehículos.</li> <li>• Los niveles máximos permisibles de ruido no serán excedidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento en el nivel de ruido debido a tránsito y descarga de buques, maquinaria, y vehículos.</li> <li>• Los niveles máximos permisibles de ruido no serán excedidos.</li> </ul>

### 3.0 MITIGACIONES PROPUESTAS

A continuación se incluye una tabla que resume las actividades de mitigación que se proponen para las actividades de construcción de los terminales de Ponce y Guayanilla-Peñuelas. Las mismas están basadas en recomendaciones recibidas de las agencias y de la comunidad, así como de la gestión de la propia AFI y APLA, durante el proceso de revisión de la DIA-P y DIA-PA.

**Tabla 3-1. Alternativas de Mitigación Evaluadas para el PLA**

Ámbito	Descripción de las Medidas de Mitigación
Aguas Costaneras (asociadas al relleno) en el Puerto de Ponce	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habitáculos béticos – Replanteo de parches de yerbas marinas en otras áreas de la Bahía de Ponce y el litoral sur en la vecindad del proyecto, similar a los planes de mitigación que se están llevando a cabo por la compañía EcoEléctrica en Guayanilla. Se identificarían los lugares más adecuados en coordinación con el Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre y el Servicio Nacional de Pesquería Marina.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Creación de sistemas acuáticos terrestres-marinos, tales como lagunas en la vecindad, para promover habitáculos marinos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restauración de sistemas terrestres y acuáticos costaneros impactados adversamente por otras actividades o proyectos. Se han identificado varios sistemas en las inmediaciones de las Bahías de Ponce y Guayanilla, incluyendo la finca La Esperanza y sector Matilde en Ponce.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Punta Verraco y su entorno se presenta como otra área de oportunidad, donde se podrían tomar medidas para asegurar la preservación de arrecifes de coral y praderas submarinas, mediante la creación de una reserva marina.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restauración de sistemas de mangles arbóreos en cayos de la zona tales como Cayo Mata.</li> </ul>

Ámbito	Descripción de las Medidas de Mitigación
Humedales	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la Bahía de Ponce, compensación y restauración de mangles en la vecindad del Puerto de Ponce para reemplazar algunos de los habitáculos de mangles a rellenarse. Entre los sitios propuestos se incluyen la Laguna Salinas, cerca del Balneario del Tuque, y el salitral al este de la Bahía de Ponce. También existen varios corredores cercanos a la Avenida Santiago de Los Caballeros donde podrían crearse habitáculos de humedales.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Punta Verraco y su entorno se presenta como un área de oportunidad, donde se podrían llevar a cabo actividades de restauración de mangle y tomar medidas adicionales para asegurar la preservación y conservación de áreas de bosque seco, entre otras.</li> </ul>
Especies en Peligro de Extinción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se establecerán planes de protección específicos para las especies en peligro de extinción o amenazadas que han sido identificadas en los componentes del Proyecto en Ponce y Guayanilla. Dichas medidas se encuentran preliminarmente delineadas en la Evaluación Biológica, la cual se incluye en el Apéndice E de la DIA-PA.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Punta Verraco y su entorno se presenta como área de oportunidad, donde se podrían tomar medidas para asegurar la preservación y conservación de áreas de bosque seco, especies en peligro de extinción, y hábitat de anidaje de aves marinas, entre otras.</li> </ul>
Tránsito Marítimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de un plan de control de riesgos y definición de los procedimientos para regular el movimiento seguro del tráfico marino, incluyendo las responsabilidades administrativas.</li> </ul>
Recursos Arqueológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>No habrá impactos a recursos terrestres. Se llevará a cabo una evaluación detallada de los recursos preliminarmente identificados en el estudio arqueológico sub-acuático Fase II en la Bahía de Ponce para determinar si constituyen un hallazgo elegible al registro histórico del Instituto de Cultura Puertorriqueña. De ser necesario, se llevará a cabo un estudio Fase III de recuperación y preservación de materiales de valor histórico.</li> </ul>

Ámbito	Descripción de las Medidas de Mitigación
Calidad de Agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En las áreas de construcción, incluyendo el hincado de pilotes, dragado y relleno, se programará el trabajo en unidades de tamaño que permitan concluir cada tarea lo más rápidamente posible, para minimizar el tiempo de disturbio a los sedimentos.</li> </ul>
Calidad de Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las emisiones de grúas, buques y vehículos no excederán los estándares de la JCA para el área de cada puerto.</li> <li>• Se implantarán planes para el control de polvo fugitivo de acuerdo a los reglamentos de la JCA.</li> <li>• El equipo y maquinaria de construcción serán operados e inspeccionados de tal manera que se minimicen las emisiones de combustión.</li> </ul>
Corteza Terrestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utilizarán canteras existentes autorizadas por el DRNA para extraer el material de relleno necesario. La DIA-PA establece que existen suficientes canteras en la zona para suplir el volumen de material requerido.</li> </ul>

## 4.0 CONCLUSIONES

Los cambios propuestos en el PLA resultarán en impactos ambientales menores a los recursos naturales que los que el Proyecto induciría según propuesto anteriormente. Estas conclusiones se derivan de los siguientes hechos y evidencia:

- La eliminación del relleno de 112 cuerdas anteriormente propuesto en la Bahía de Guayanilla elimina el potencial de impactar adversamente el manatí y otras especies en peligro de extinción que habitan en el área. También elimina el impacto potencial a aves que habitan en el humedal que se rellenaría.
- En comparación, el área propuesta para relleno en la Bahía de Ponce representa un medioambiente de menor diversidad e importancia biológica. No se identificaron especies en peligro de extinción, amenazadas o protegidas en la zona. El fondo de dicha área está compuesto principalmente de fango blando. Este hábitaculo constituye aproximadamente 60% de los fondos estudiados.
- La construcción del área de relleno de 78 cuerdas en la Bahía de Ponce requerirá de la remoción de una cantidad substancial, aproximadamente 4.3 millones de metros cúbicos de material selecto de la corteza terrestre, que provendrán principalmente de canteras de la región. En comparación, el relleno en Guayanilla hubiera requerido aproximadamente 3.5 mm<sup>3</sup>, más una sobrecarga no determinada que pudiera exceder 2 mm<sup>3</sup>. Se fomentará la reutilización de material sobrante de otros proyectos gubernamentales en la vecindad del Proyecto para aminorar los impactos potenciales a la corteza terrestre.
- El relleno de alrededor de 41 cuerdas de humedal en el Puerto de Ponce representa un aumento en comparación con el relleno de 13 cuerdas anteriormente propuesto en Guayanilla. Sin embargo, esta zona de humedales consiste principalmente de terrenos con menor vegetación y diversidad que aquellos propuestos a rellenarse en la Bahía de Guayanilla y, por su función y densidad, resultarán en un menor impacto a los humedales del litoral sur en comparación con la propuesta anterior.

## 5.0 REFERENCIAS

- Castro R. and García J. R. 1996. Characterization of marine communities associated with reefs and seagrass/algae beds in Guayanilla and Tallaboa Bays. Final Report submitted to EcoElectrica/Gramatges and Associates, Inc. 316 (a) Studies.
- E.G. Fankel and Associates. 2000. Puerto Rico Transshipment Port Feasibility Study and Project Outline.
- García, J. R. 2001. Caracterización de las comunidades marinas en el canal de navegación y áreas de relleno en la Bahía de Ponce. Estudios del Puerto de Traslado de Ponce. Informe sometido a CSA Architects and Engineers, Inc. Agosto, 2001. 16 p.
- Junta de Calidad Ambiental. 1999. Reglamento para la Preparación, Trámite y Evaluación de Documentos Ambientales.
- Junta de Planificación de Puerto Rico. 1992. Reglamento de Zonas Susceptibles a Inundaciones (Reglamento de Planificación Número 13, Tercera Revisión).
- Scheffner Norman W., Carson Fulton C., Mark David J. 2001. Circulation Modeling for the Proposed Port Facility at Ponce and Guayanilla, Puerto Rico
- Suelos Inc. September 2002. Geotechnical Report Shallow Sea Water Area to be Dredge Fill at Puerto de Las Américas, Guayanilla Section, Puerto Rico
- Estado Libre Asociado de Puerto Rico, Departamento de Estado. 1992. Ley 81. Ley Municipal.