

Plan Propuesto Para la Acción de Remediación UXO 16.1

Área de Adiestramiento con Armas de la Flota del Atlántico - Vieques
Antiguo Destacamento de Apoyo de Municiones Navales
Vieques, Puerto Rico
Noviembre 2022

1. Introducción

Este Plan Propuesto identifica la alternativa preferida y las razones fundamentales para su selección asociadas con UXO 16.1, el cual se ubica adyacente a la porción más al oeste del antiguo Destacamento de Municiones Navales (NASD, por sus siglas en inglés en Vieques, Puerto Rico. UXO 16 comprende aproximadamente 11,500 acres fuera de la costa del Campo de Adiestramiento Naval de Vieques (VNTR, por sus siglas en inglés) y de NASD los cuales pudieron haber sido impactados por municiones durante actividades de adiestramiento militar pasadas. A UXO 16 también se le conoce como la Unidad Operativa (OU, por sus siglas en inglés) 17 en el Sistema de Manejo de la Iniciativa Superfondo (SEMS, por sus siglas en inglés), que es una base de datos que mantiene la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés) para dar seguimiento al progreso de los sitios con desperdicios peligrosos. UXO 16.1 es una porción de 200 acres dentro de UXO 16 que comprende el arco amortiguador de seguridad de explosivos en alta mar asociado con el antiguo sitio adyacente de quema/detonación abierta (OB/OD, por sus siglas en inglés) conocido como Unidad de Manejo de Residuos Sólidos (SWMU, por sus siglas en inglés) 4. Un Registro de Decisión (ROD, por sus siglas en inglés) para SWMU 4 (OU 7 en SEMS) se firmó en 2019.

Marque en su Calendario el Período de Comentario Público

9 de noviembre al 9 de diciembre de 2022

Provea sus Comentarios por Escrito



La Marina y la EPA aceptarán comentarios por escrito sobre el Plan Propuesto durante el período de comentarios públicos. Para proveer sus comentarios u obtener más información, utilice la página adjunta.

Participe en la Reunión Pública



16 de noviembre de 2022 a las 5:00 p.m.

Centro de Usos Múltiples Vieques
Antonio Mellado – (al frente de la Plaza)
Isabel Segunda, Vieques, PR

La Marina llevará a cabo una reunión pública para presentar y discutir la alternativa de remediación preferida, al igual que las demás alternativas consideradas. En esta reunión, también se podrá presentar comentarios verbalmente o por escrito.

Ubicación del Archivo del Récord Administrativo

En línea en: <https://go.usa.gov/xSfZq>

Este Plan Propuesto resume la historia de UXO 16.1, los resultados de investigaciones ambientales previas y presenta la alternativa preferida seleccionada para atender los peligros potenciales de explosivo (también conocidos como "riesgos de explosivo") en UXO 16.1, también solicita y facilita la revisión pública y los comentarios sobre la alternativa preferida, así como las otras alternativas presentadas.

Este documento lo emite el Departamento de la Marina (Marina), el Comando de Facilidades de Ingeniería Naval del Atlántico (NAVFAC, por sus siglas del inglés) y EPA Región 2, en consulta con el Departamento del Interior (DOI, por sus siglas en inglés) y el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico (PRDNER). El Plan Propuesto cumple con los requisitos de participación pública de la sección 117(a) de la Ley Integral de Respuesta, Compensación y Responsabilidad Ambiental (CERCLA, por sus siglas en inglés) y la Sección 300.430 (f)(2) del Plan Nacional de Contingencia para la Contaminación con Petróleo y Sustancias Peligrosas (NCP, por sus siglas en inglés).

A inicios de 2012, se realizaron varias investigaciones en UXO 16.1 para determinar la naturaleza y extensión de las municiones y explosivos de interés (MEC, por sus siglas en inglés) y los contaminantes que pudieron haber sido liberado al ambiente como resultado de actividades históricas de OB/OD. Estas investigaciones incluyeron una Inspección del Sitio (SI, por sus siglas en inglés) en 2012, una Inspección Ampliada del Sitio (ESI, por sus siglas en inglés) en 2015 y una Investigación para la Remediación (RI, por sus siglas en inglés) en 2016. Basado en los resultados y las observaciones realizadas durante estas investigaciones, se concluyó que una cantidad baja de MEC, que representa riesgo de explosivo, pudiera estar presente dentro de UXO 16.1, aunque no hay riesgos inaceptables asociados con los contaminantes que pudieran estar presentes, como se detalla en este Plan Propuesto.

Según las investigaciones realizadas y el uso actual y futuro anticipado para UXO 16.1 como área recreativa, la alternativa preferida es la Limpieza de MEC cerca de la costa y Controles de uso de los Terrenos y Monitoreo para atender los MEC que potencialmente permanezcan en UXO 16.1. Las áreas "cercanas a la costa" son aquellas áreas frente a la costa de SWMU 4 más representativas donde bañistas participan en actividades recreativas como caminar en la orilla, nadar, bucear con esnórquel, bucear, pescar y anclar botes.

La Marina y la EPA, en consulta con el DRNA, tomarán la decisión final sobre la alternativa preferida para UXO 16.1 después de revisar y considerar toda la información que se someta durante el período de comentarios públicos de 30 días. Si se justifica, en base a los comentarios públicos y/o nueva información, la alternativa preferida establecida en este documento pudiera modificarse o pudiera considerarse otra de las alternativas descritas en el Plan Propuesto.

Este Plan Propuesto resume la información que se puede encontrar con mayor detalle en el Informe RI (CH2M, 2018), el Informe del Estudio de Factibilidad (FS, por sus siglas en inglés) (CH2M, 2022) y otros documentos asociados con las diversas investigaciones realizadas en UXO 16.1 (consulte la Sección 2.3), los mismos que se encuentran en el archivo de Registro Administrativo de UXO 16.1. En la Sección 10 se presenta un glosario de términos clave para este documento. Estos términos clave se identifican en negrilla la primera vez que se mencionan.

2. Antecedentes del Sitio

2.1. Descripción e Historia de la Instalación

La isla de Vieques se encuentra en el mar Caribe aproximadamente 7 millas al sureste de la punta este de la isla de Puerto Rico (Figura 1). Aparte de la isla principal de Puerto Rico, Vieques es la isla más

grande del Estado Libre Asociado. Tiene aproximadamente 20 millas de largo y 4.5 millas de ancho y tiene una superficie aproximada de 33,088 acres (51 millas cuadradas).

La Marina compró partes de Vieques a principios de la década de 1940 para realizar actividades relacionadas con capacitación militar. Las operaciones dentro del antiguo NASD de 8,114 acres (el tercio occidental de Vieques) consistieron principalmente de carga y almacenamiento de municiones, mantenimiento de vehículos e instalaciones y algo de capacitación. Las operaciones dentro del antiguo VNTR de 14,600 acres, la mitad este de Vieques, comprendieron varios aspectos de capacitación naval de tiro, incluyendo la descarga de municiones aire-tierra y desembarcos anfibios, además de albergar la base principal de operaciones para estas actividades en Campamento García. De acuerdo con una Directiva Presidencial al Secretario de Defensa del 30 de enero de 2000, la Marina cesó sus operaciones en el antiguo NASD el 30 de abril de 2001, momento en el cual los terrenos se subdividieron y transfirieron al Departamento del Interior (DOI, por sus siglas en inglés), al Municipio de Vieques y al Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico (Figura 2). SWMU 4, el antiguo sitio OB/OD adyacente a UXO 16.1, es parte de los 3,158 acres del antiguo NASD que se transfirieron DOI para que sean administrados por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS, por sus siglas en inglés) como un Refugio Nacional de Vida Silvestre.

El 11 de febrero de 2005, el área de Adiestramiento con Armas de la Flota del Atlántico – Vieques (a la que también se le conoce como AFWTA-Vieques) fue añadida a la Lista Nacional de Prioridades (NPL, por sus siglas en inglés), lo cual requirió que todas las actividades de restauración ambiental subsecuentes se llevaran a cabo bajo la ley CERCLA. El 7 de septiembre de 2007, la Marina, DOI, EPA y el Estado Libre Asociado de Puerto Rico finalizaron un Acuerdo

de Facilidades Federales (FFA, por sus siglas en inglés) que estableció el marco de procedimientos y el itinerario general para la implementación de las actividades de CERCLA para Vieques. Bajo el FFA, la Marina retiene la responsabilidad principal para llevar a cabo las investigaciones ambientales y la limpieza de la propiedad, según amerite. El área dentro de UXO 16.1 está bajo la jurisdicción administrativa del DRNA. Ya que DOI no tiene autoridad jurisdiccional sobre UXO 16 y, por lo tanto, no es una agencia signataria del ROD de UXO 16, debido a que gran parte de UXO 16 limita con las tierras del Refugio Nacional de Vida Silvestre, DOI (a través de USFWS) es una parte integral de la planificación de limpieza para áreas costa afuera como es el caso de UXO 16.1.

2.2. Descripción del Sitio

UXO 16.1 comprende aproximadamente 200 acres y está en el extremo occidental de Vieques adyacente a SWMU 4 (Figura 2). Si bien UXO 16.1 no tuvo un uso específico, SWMU 4 se utilizó para la destrucción térmica de municiones, combustibles y propulsores retrógrados y excedentes desde 1969 hasta 1979 y hasta es posible que se haya utilizado periódicamente para este propósito desde fines de la década de 1940. Combustibles, propulsores y materiales explosivos de desecho fueron quemados y/o detonados en 16 zanjas con bermas de tierra hechas por el hombre que variaban en tamaño de 10 a 25 pies de ancho. Estas actividades de OB/OD resultaron en la expulsión de MEC y escombros relacionados desde las zanjas OB/OD hacia las áreas circundantes, incluyendo el área costa afuera adyacente. UXO 16.1 es la porción mar adentro del arco de seguridad de explosivos de SWMU 4, que es el área dentro de la cual pudiera haber caído el material expulsado desde las zanjas OB/OD.

Figura 1 – Mapa de Ubicación Regional

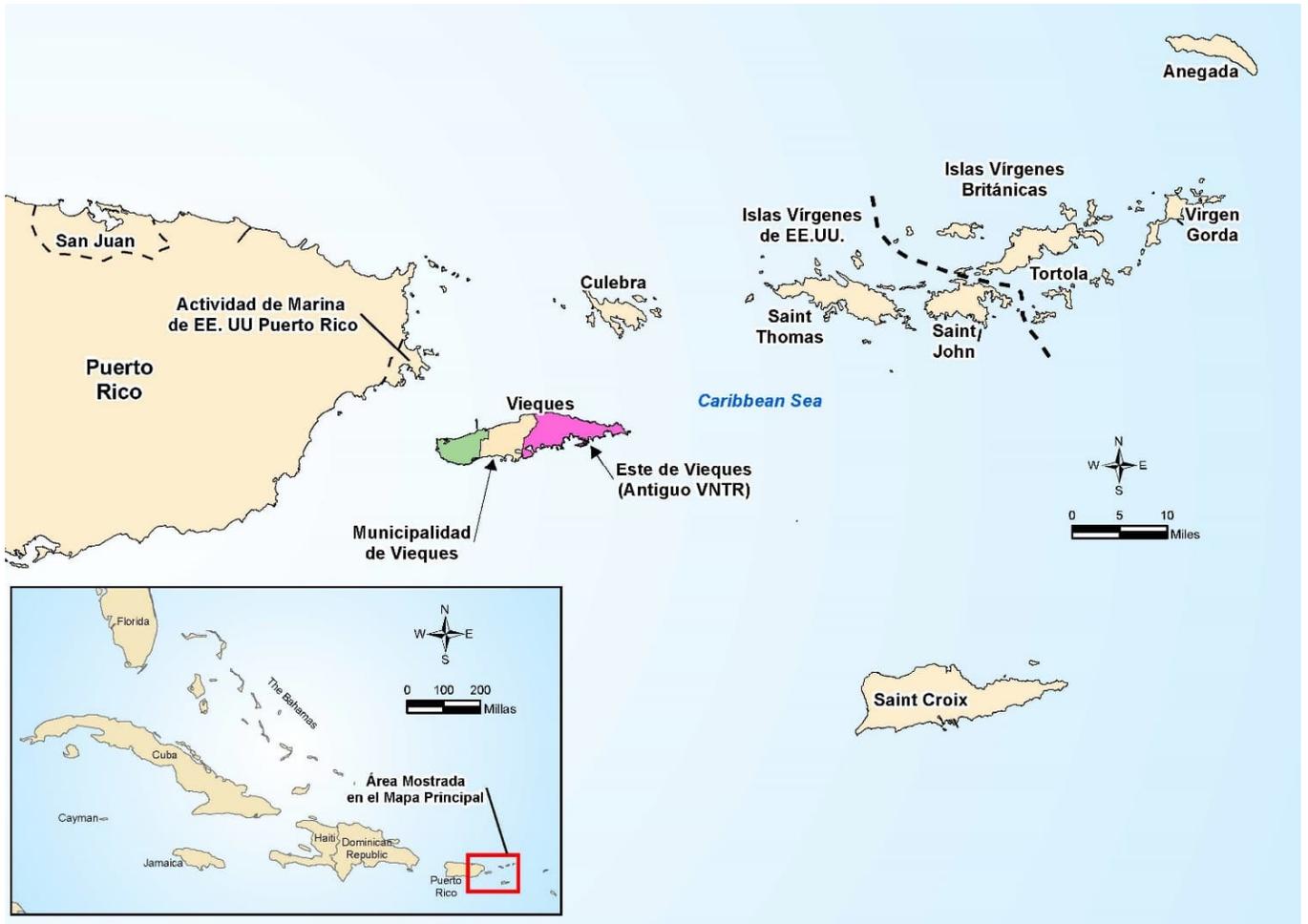
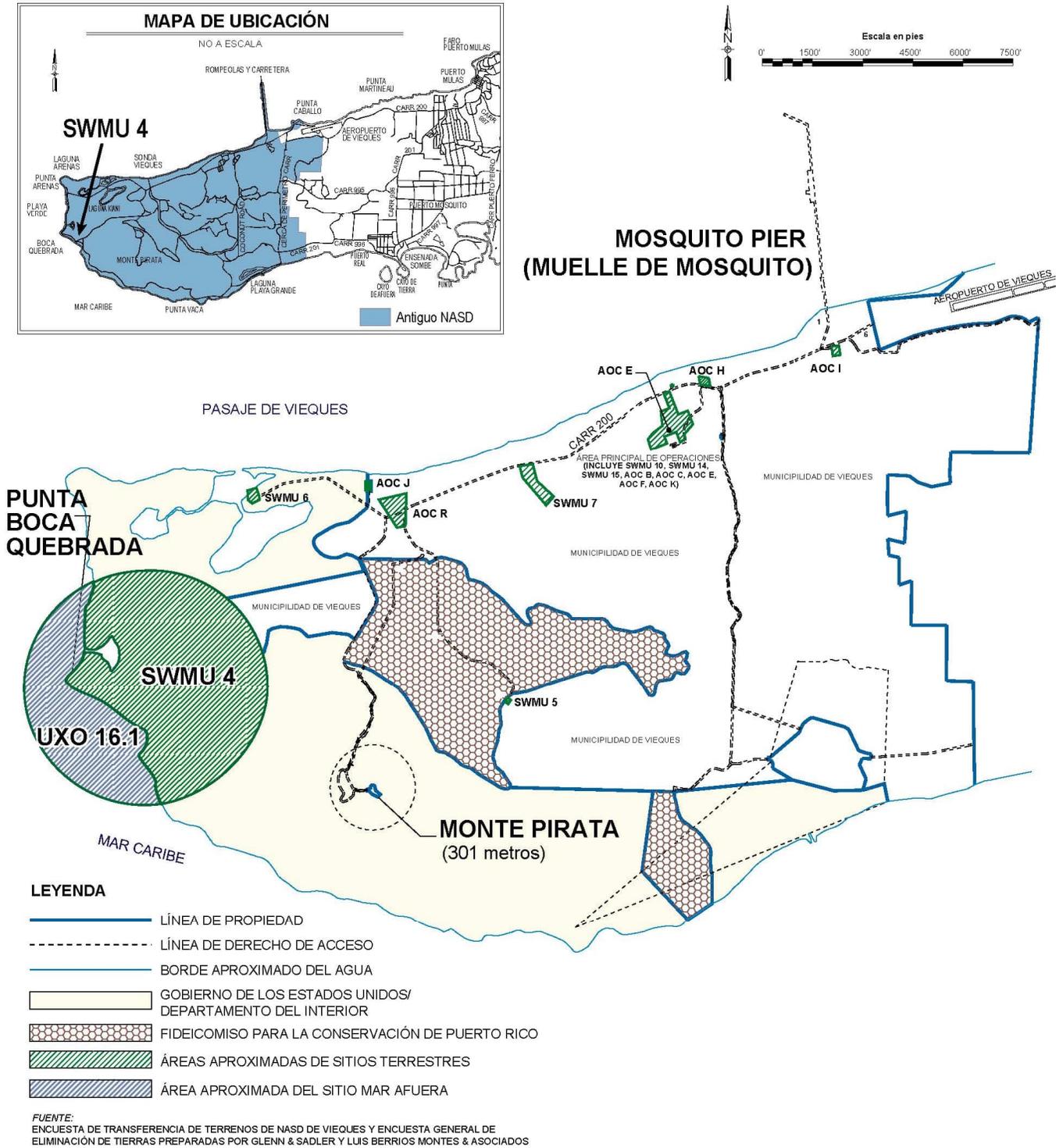


Figura 2 – Mapa de Ubicación de UXO 16.1



2.3. Resumen de Investigaciones Previas

A partir de 2012, se han realizado varias investigaciones ambientales y de municiones en UXO 16.1. Las siguientes subsecciones resumen el propósito, el alcance y los resultados de estas investigaciones. Las fechas provistas en los encabezados de las subsecciones se refieren a las fechas en las que se realizó el trabajo de campo de la investigación.

Inspección del Sitio (2012)

Las actividades de campo de SI se llevaron a cabo en 2012, en 14 acres dentro de los 200 acres que comprende UXO 16.1. El SI se concentró en el área costera más cercana a las zanjas OB/OD en la confluencia de la corriente efímera grande (quebrada) y UXO 16.1.

La investigación submarina incluyó estudios visuales asistidos por instrumentos realizados por buzos a lo largo de 14 transectos desde la costa hasta 600 a 800 mar adentro. Si bien se encontraron 72 artículos que no eran municiones, sólo se identificó un MEC, que consistió de un proyectil de 20 milímetros (mm), el cual fue removido.

Inspección Ampliada del Sitio (2015)

Se realizó un ESI en 2015 que incluyó un estudio visual submarino para detectar la presencia potencial de MEC en el fondo marino, y un estudio y excavación asistidos por instrumentos de las anomalías del subsuelo detectadas en el fondo marino, en casi 200 acres de UXO 16.1. El ESI se llevó a cabo para proporcionar una evaluación más completa de si/dónde ocurrió una liberación de MEC y para determinar si se justificaba una mayor investigación o acción (Figura 3) (CH2M, 2016).

El enfoque ESI dividió el área de investigación en cinco zonas (Zonas A a E) con una cobertura de transectos variable y espacio basado en el potencial de exposición (Figura 3). En general, el enfoque se basó en el entendimiento de que el uso recreativo/para investigación sería mayor en las áreas

más cercanas a la costa, ya que los bañistas participan en actividades como caminar en la orilla, nadar, esnórquel, bucear, pescar y anclar botes.

Se inspeccionaron aproximadamente 15 millas de transectos, durante los cuales sólo se identificaron tres MEC, específicamente estos fueron municiones militares descartadas (DMM, por sus siglas en inglés), todas dentro de las Zonas A, B y D (Figura 3). Los artículos DMM se identificaron como cartuchos de flash fotográfico, que son cartuchos pirotécnicos diseñados para producir una iluminación breve/intensa para fotografía nocturna a baja altitud. Además, se identificaron 59 artículos de escombros de municiones (MD, por sus siglas en inglés), que también se localizaron principalmente dentro de las Zonas A y D. Durante la ESI, se eliminaron todos los MEC y MD encontrados.

Investigación para la Remediación (2016)

En 2016, se llevaron a cabo las actividades de campo de la RI para completar la evaluación de la naturaleza y la extensión de la contaminación potencial que se inició en el SI y el ESI y para determinar los riesgos potenciales para los receptores humanos y ecológicos. El RI incluyó dos componentes separados pero relacionados entre sí: uno centrado en MEC y otro en los contaminantes químicos en los sedimentos.

Se logró determinar la naturaleza y el alcance de la caracterización de MEC con la información recopilada durante el SI y el ESI. Estas actividades demostraron que la mayoría de los MEC y MD estuvieron ubicados en la costa más cercana a las áreas OB/OD y la desembocadura de la corriente efímera. No se identificó municiones costa afuera (dentro de la Zona E y las extensiones de mar de las Zonas B, C y D), lo que es consistente con la dirección del transporte de sedimentos que se mueve hacia el noroeste con el movimiento de las olas en lugar que desde la playa hacia la costa (Figura 3). Los hallazgos indican que las municiones no fueron transportadas lejos de la costa o

más allá del límite UXO 16.1. Los artículos de municiones encontrados mostraron signos significativos de corrosión y fuertes incrustaciones, lo que sugiere que han permanecido relativamente inmóviles. Además, no se identificó MEC o MD en el océano cerca de la conexión de la antigua laguna con Laguna Boca Quebrada; por lo tanto, el potencial para el transporte de municiones desde la laguna hacia el océano es probablemente insignificante.

Durante las actividades de RI realizadas en 2016 se caracterizó la naturaleza y extensión de los constituyentes químicos (explosivos e inorgánicos) en UXO 16.1. Se obtuvo un total de 21 muestras de sedimentos en UXO 16.1 de áreas con el mayor potencial de contaminación, que son las áreas de depósito y lugares donde se encontró MEC y con las densidades más altas de MD, así como de otras áreas para asegurar una cobertura espacial adecuada dentro de UXO 16.1. Además, se recolectaron 16 muestras de trasfondo de sedimentos fuera de UXO 16.1 para ayudar a distinguir los inorgánicos presentes como resultado del trasfondo y los no relacionados a la influencia del sitio.

Los datos de sedimentos se evaluaron en una evaluación de riesgos para la salud humana (HHRA, por sus siglas en inglés) y una evaluación de riesgos ecológicos (ERA, por sus siglas en inglés) que se completaron durante la RI (consulte la Sección 4). La HHRA y la ERA no identificaron riesgos inaceptables para la salud humana o el ambiente como resultado de operaciones históricas de OB/OD en SWMU 4. Por lo tanto, no es necesaria ninguna acción correctiva para proteger a los posibles receptores humanos y ecológicos (actuales o futuros) con respecto a los contaminantes químicos en los medios ambientales. Sin embargo, debido a la posible presencia de MEC dentro de UXO 16.1, se justifica la adopción de medidas correctivas para atender el peligro potencial de explosivo asociado con los usos anticipados para el área.

Investigación de la Dinámica de Playas (2014-2017)

Se realizó una Investigación de la Dinámica de Playas (BDI, por sus siglas en inglés) en múltiples playas dentro

del antiguo VNTR y en la playa de SWMU 4 para entender los cambios en la playa y cerca de la costa, y su relación con las municiones enterradas y su movilidad. Las actividades de BDI se llevaron a cabo desde octubre de 2014 hasta febrero de 2016, con estudios de playa adicionales en octubre y noviembre de 2017 para evaluar el impacto de los huracanes de agosto y septiembre de 2017.

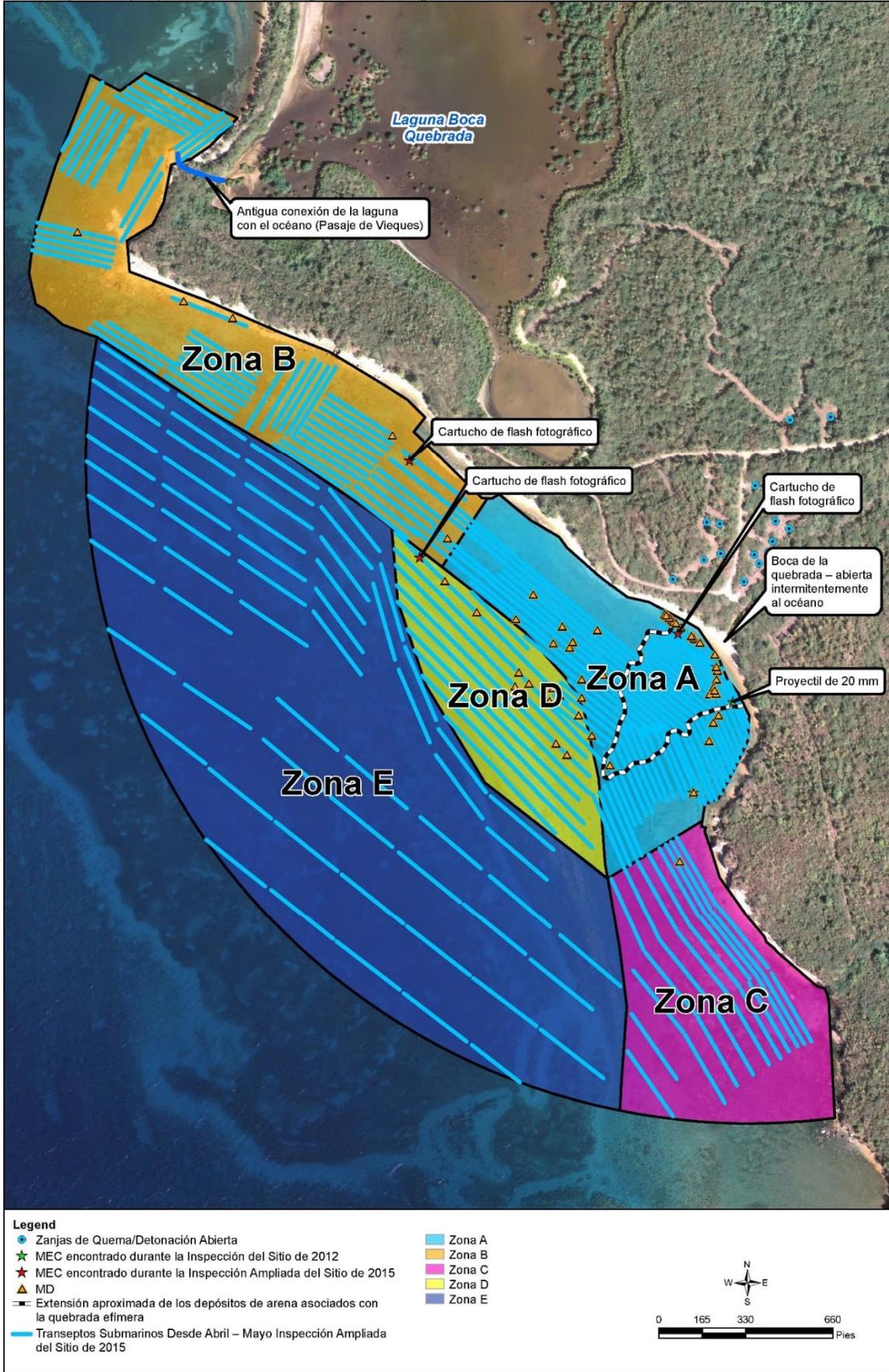
La BDI demostró que en Vieques las municiones submarinas no experimentan un movimiento lateral significativo, incluso durante condiciones de huracán. Desde el inicio de las operaciones militares activas en SWMU 4 (década de 1940) hasta cuando se llevó a cabo el SI (2012) y el ESI (2015) dentro de UXO 16.1, varias tormentas con nombre pasaron relativamente cerca de Vieques (por ejemplo, los huracanes Betsy [1956], Hugo [1989], Marilyn [1995], Bertha [1996], Georges [1998], Jose [1999] y Debby [2000], y la tormenta tropical Irene en 2011); la más significativa (en términos de impacto) probablemente fue el huracán Hugo cuyo ojo pasó directamente sobre la isla. Incluso después de todos estos huracanes, de acuerdo con las observaciones realizadas en alta mar en varias playas durante el BDI sólo se encontró un MEC en el fondo marino durante el SI y tres MEC justo debajo de la superficie del fondo marino durante el ESI.

Estudio de Factibilidad (2018)

La información del RI y otras investigaciones se usaron para evaluar posibles alternativas de remediación en un FS (CH2M, 2019) para atender cualquier MEC potencial que pudo quedar en UXO 16.1 basado en su uso anticipado, que incluye actividades recreativas/investigación como caminatas en la orilla, nadar, esnórquel, buceo, pesca y anclaje de embarcaciones. Se desarrolló y evaluó tres alternativas según varios criterios que se definen en el NCP, los cuales se analizan con mayor detalle más adelante en este Plan Propuesto.

Figura 3 – Resultados de la Inspección de UXO 16.1

\\dc1vs01\GIS\Navv\Clean\ANTV\esques\MapFiles\UXO_16.1_FSPRAP\Spanish\SP_Figure_3-ZonesUnderwater\Findings.mxd 9/27/2022 mcootrb



3. Características

3.1. Características Físicas

El entorno en alta mar dentro de UXO 16.1 incluye arena descubierta, lechos de arena/macroalgas, lechos de pastos marinos y arrecifes de coral/fondo duro colonizado. Cerca de la confluencia de la corriente efímera principal en SWMU 4 y UXO 16.1 se encuentra una gran área predominantemente de arena descubierta. La desembocadura de la quebrada efímera suele estar bloqueada por una acumulación de arena de la playa; este bloqueo puede abrirse temporalmente o rebasarse durante las tormentas, de modo que un depósito deltaico de arena/sedimento está presente inmediatamente frente a la costa de la desembocadura efímera de la quebrada.

Los pastos marinos se encuentran predominantemente en una gran área cercana a la costa a lo largo del lado sur, así como en gran parte del área de altamar más profunda a lo largo del lado occidental de UXO 16.1. El hábitat de arena/macroalgas generalmente ocurre en la zona de transición entre los hábitats de arrecifes cercanos a la costa y los lechos de pastos marinos en alta mar, y en paquetes dentro de los hábitats de arrecifes.

Hay arrecifes y pavimento colonizado en la mayor parte del área cercana a la costa de UXO 16.1. El pavimento es una roca carbonatada sólida de bajo relieve y es el tipo de fondo dominante en UXO 16.1, el cual ocurre a lo largo de la mayor parte de la costa de UXO 16.1/SWMU 4 y se extiende hasta aproximadamente 200 pies de la costa en algunas áreas. Los afloramientos de lecho rocoso también ocurren a lo largo de la costa sur. En este tipo de hábitat se encuentra una comunidad diversa de corales duros, corales blandos y macroalgas.

Como se documenta en el RI, se sabe que catorce especies que están en la lista federal ocurren o tienen el potencial de ocurrir en o cerca de UXO 16.1 (CH2M, 2018). De estas, cinco especies de corales

amenazados (*Acropora cervicornis*, *A. palmata*, *Dendrogyra cylindrus*, *Orbicella annularis* y *O. faveolata*), tortugas marinas (probablemente tortugas carey y tortugas marinas verdes) y el manatí antillano se han observado en UXO 16.1.

3.2. Naturaleza y Extensión de la Contaminación

La mayoría de los artículos relacionados con municiones identificados dentro de UXO 16.1 se ubicaron en la costa más cercana a las áreas OB/OD y la desembocadura de la corriente efímera, como se analiza en la Sección 2.3. Durante las investigaciones de municiones submarinas, sólo se encontró cuatro MEC, incluyendo un proyectil de 20 mm y tres cartuchos de flash fotográfico, los cuales fueron retirados. En adición, 59 MD también fueron encontrados.

Se tomaron muestras de sedimentos y se analizaron en busca de explosivos e inorgánicos, que son los componentes más comúnmente asociados con municiones; los inorgánicos también ocurren naturalmente, ya que forman gran parte del entorno de sedimentos, rocas y arrecifes del océano.

No se detectó explosivo en ninguna de las muestras de sedimentos. Los datos de inorgánicos se evaluaron siguiendo un proceso acordado por todas las agencias, que se basa en la evaluación científica de la concentración de cada inorgánico para determinar si está asociado con un componente de municiones. Esta evaluación incluye cosas tales como la ubicación de concentraciones inorgánicas particulares en relación con las ubicaciones de artefactos de municiones, las concentraciones de otros inorgánicos detectados en una muestra particular y entre muestras, si un inorgánico es un constituyente natural común en el sedimento y la roca, y si los compuestos inorgánicos detectados en las muestras del sitio están presentes a niveles consistentes con los de trasfondo. Las conclusiones basadas en el riesgo a las cuales se

llegó con la evaluación de los datos de UXO 16.1 se proporcionan en la Sección 4.

4. Resumen de los Riesgos del Sitio

Los resúmenes de los resultados de las HHRA y ERA para UXO 16.1 se incluyen en las siguientes subsecciones y en la Tabla 1. La Figura 4 presenta una representación gráfica del Modelo conceptual del sitio (CSM, por sus siglas en inglés) para UXO 16.1, e incluye los receptores humanos y ecológicos que probablemente se encuentren en UXO 16.1 y que fueron considerados en la HHRA y ERA. La HHRA y la ERA completas se proporcionan en el Informe RI (CH2M, 2018), que está disponible en el archivo de Registro Administrativo para UXO 16.1 (enlace provisto en la primera página de este Plan Propuesto).

Si bien investigaciones anteriores encontraron relativamente pocos MEC dentro de UXO 16.1, los peligros potenciales de explosivos asociados con las municiones que posiblemente permanezcan en UXO 16.1 serán considerados en el proceso de selección de remedios que es el tema de este Plan Propuesto.

No existe una metodología aprobada para evaluar cuantitativamente el peligro de explosivo de MEC en el entorno submarino. Sin embargo, basado en el juicio profesional, el peligro de explosivo de MEC puede reducirse mediante varios métodos, que podrían incluir la eliminación de MEC, el cambio o la restricción de las actividades de uso de los terrenos, capacitación y educación.

4.1. Evaluación de los Riesgos a la Salud Humana

Se llevó a cabo una HHRA para evaluar los riesgos potenciales para la salud humana asociados con la exposición a componentes detectados en los sedimentos en UXO 16.1. Las concentraciones de constituyentes máximas detectadas en el sedimento se compararon con los Niveles Regionales de Detección (RSL, por sus siglas en inglés) de la EPA,

y los constituyentes de preocupación potencial (COPC, por sus siglas en inglés) se identificaron basado en las excedencias de estos niveles de detección. Luego se evaluaron los riesgos para la salud humana de estos COPC en escenarios de exposición humana actuales y futuros en UXO 16.1. Los escenarios de exposición evaluados consideraron a usuarios recreativos, incluyendo los consumidores de pescado y cangrejo, persona buceando con esnórquel y buzos, e investigadores. Como se describe en el Informe RI (CH2M, 2018), se espera que el potencial de exposición para un investigador, una persona buceando con esnórquel y un buzo sea menor que el potencial de exposición para un usuario recreativo adulto. Por lo tanto, se usaron los riesgos estimados para un usuario recreativo adulto para representar de forma conservadora los riesgos potenciales para un investigador, una persona buceando con esnórquel y un buzo.

Los riesgos para la salud se basan en una estimación del riesgo potencial de cáncer y el peligro potencial no relacionado con el cáncer, el último de los cuales se expresa como un índice de peligro (HI, por sus siglas en inglés). Se proporciona una explicación detallada de cómo se evalúan los riesgos para la salud humana en "¿Qué es el riesgo para la salud humana y cómo se calcula?" cuadro de información. No se identificó compuestos de preocupación (COC, por sus siglas en inglés); por lo tanto, se determinó que no existen riesgos inaceptables para la salud humana en UXO 16.1.

4.2. Evaluación del Riesgo Ecológico

La ERA evaluó los riesgos ecológicos potenciales (plantas y animales marinos) asociados con la exposición a los componentes detectados en los sedimentos utilizando valores de efectos ecológicos establecidos para así evaluar los riesgos de la exposición directa a los organismos, así como a través de la cadena alimenticia. Se proporciona una explicación detallada de cómo se evalúa el riesgo ecológico en "¿Qué es el riesgo ecológico y cómo se

calcula?" en el cuadro de información. No se identificó COC por exposición a sedimentos o a las cadenas alimenticia en UXO 16.1. Por lo tanto, no se identificó riesgos ecológicos inaceptables y no se justifica ninguna acción para los receptores ecológicos en UXO 16.1.

4.3. Desperdicios de Amenaza Principal

Cualquier MEC que permanezca en UXO 16.1 puede constituir un desperdicio de amenaza principal (PTW, por sus siglas en inglés) debido a la posibilidad de que represente un riesgo de explosivo si el material se mueve, manipula o altera. La alternativa preferida (que se discute a continuación) incluye la remoción de MEC (es decir, la búsqueda y, si se encuentra, la eliminación de MEC) dentro de las áreas más utilizadas por los usuarios recreativos/investigadores y los controles de uso de los terrenos (LUC, por sus siglas en inglés) e inspecciones para limitar el potencial de que las personas encuentren MEC. Durante las investigaciones históricas sólo se encontró cuatro MEC, los cuales fueron retirados del sitio. Si posteriormente se encuentra MEC potencial en UXO 16.1, el personal de remoción de artículos explosivos del Departamento de Defensa (DoD, por sus siglas en inglés) o personal calificado de manera similar evaluará el material para determinar si representa un riesgo de explosivo. El material que se determine presenta un riesgo de explosivo normalmente se tratará en el sitio o se retirará para su destrucción según las normas de seguridad de explosivos y las leyes y reglamentos ambientales aplicables del Departamento de Defensa. En estos casos, la Marina, la EPA y el DRNA consultarán, de acuerdo con los términos del FFA de Vieques, para poder determinar si el material debe, según lo definido por CERCLA, el NCP y la guía de la EPA, ser clasificado como PTW. Si se considera que el material es PTW, la Marina llevará a cabo las acciones necesarias para garantizar la protección de la salud humana y el ambiente atendiendo los riesgos

inaceptables que plantea el material designado como PTW.

Figura 4 – Modelo Conceptual del Sitio UXO 16.1

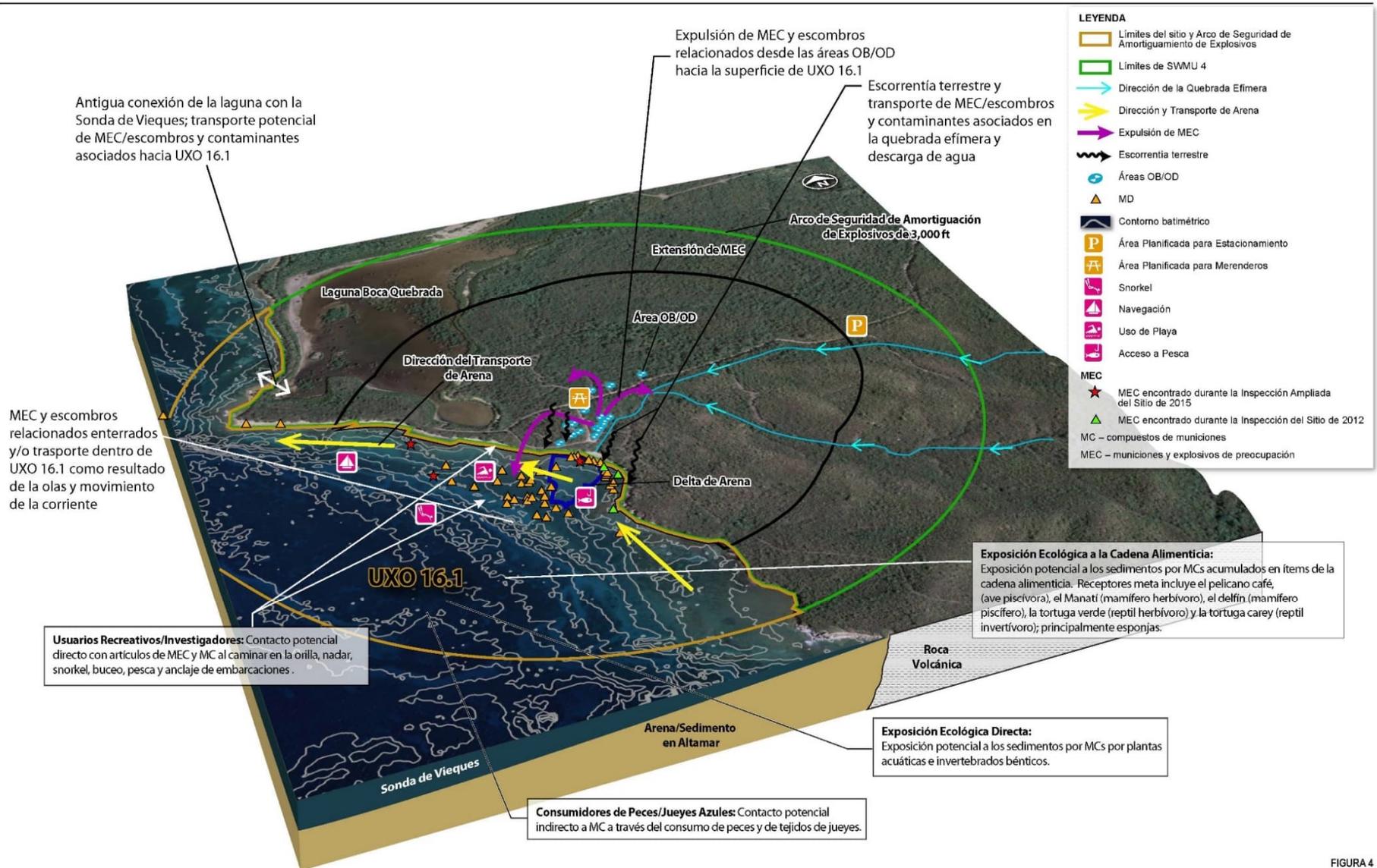


FIGURA 4
Modelo Conceptual del Sitio UXO 16.1

Tabla 1 – Resultados de las Evaluaciones de Riesgo en UXO 16.1

Receptores	Riesgos a la Salud Humana
Usuarios Recreacionales	Adulto – ELCR = 2×10^{-7} y HI < 1.0 Niño – ELCR = 5×10^{-7} y HI < 1.0 Aceptable
Consumidores de Pescado	Adulto – ELCR = 2×10^{-5} y HI $\leq 1,0$; la probabilidad de que los BLL superen los 10 $\mu\text{g}/\text{dL}$ es inferior al 5 % Niño – ELCR = 9×10^{-6} y dos 6rganos meta con HI > 1,0 (d \acute{e} rmico [HI = 2,0] y cardiovascular [HI = 2,0]) debido al ars \acute{e} nico; la probabilidad de que los BLL superen los 5 $\mu\text{g}/\text{dL}$ es inferior al 5 % Aunque los c \acute{a} lculos indican un peligro no cancer \acute{e} geno inaceptable para los ni \acute{o} s consumidores, las concentraciones de metales responsables de los valores calculados son atribuibles a condiciones naturales; por lo tanto, no hay riesgo inaceptable no cancer \acute{e} geno asociado con actividades pasadas relacionadas con municiones.
Consumidores de Jueyes Azules	Adulto – ELCR = 2×10^{-5} acumulativo y dos 6rganos meta con HI > 1,0 (d \acute{e} rmico [HI = 2,0] y cardiovascular [HI = 2,0]) debido al ars \acute{e} nico; la probabilidad de que los BLL superen los 10 $\mu\text{g}/\text{dL}$ es inferior al 5 % Ni \acute{o} – ELCR = 1×10^{-5} y dos 6rganos meta con HIs > 1 (d \acute{e} rmico [HI = 3,0] y cardiovascular [HI = 3,0]) debido al ars \acute{e} nico; la probabilidad de que los BLL superen los 5 $\mu\text{g}/\text{dL}$ es inferior al 5 % Aunque los c \acute{a} lculos indican un peligro no cancer \acute{e} geno inaceptable para los consumidores adultos y ni \acute{o} s, las concentraciones de metales responsables de los valores calculados son atribuibles a condiciones naturales; por lo tanto, no hay riesgo inaceptable no cancer \acute{e} geno asociado con actividades pasadas relacionadas con municiones. Si bien se reconoce que los consumidores de jueyes probablemente no son receptores dentro de UXO 16.1 porque el juey azul de tama \acute{n} o comestible tiende a capturarse en lagunas y no en mar adentro que rodea a Vieques, el juey azul es un sustituto razonable para evaluar el riesgo potencial del consumo de crust \acute{a} ceos (por ejemplo, langosta) y moluscos (por ejemplo, caracoles) que probablemente se encuentran en UXO 16.1. Esto se debe a que el juey azul y la langosta tienen dietas similares, y por lo tanto riesgos similares mientras que los caracoles un herb \acute{i} voro y consumidor de detritos tendr \acute{a} menos exposici \acute{o} n que los crust \acute{a} ceos debido a su dieta, y por lo tanto un menor riesgo. Adem \acute{a} s, los estudios realizados por la Administraci \acute{o} n Nacional Oce \acute{a} nica y Atmosf \acute{e} rica (NOAA, por sus siglas en ingl \acute{e} s) en 2010 y 2016 encontraron que las concentraciones de componentes qu \acute{e} micos en las aguas alrededor de Vieques eran comparables a ecosistemas similares en otras partes del Caribe y que los usos anteriores de los terrenos en Vieques (incluyendo las actividades de adiestramiento militar) no tuvieron ning \acute{u} n efecto sobre las concentraciones de ars \acute{e} nico detectadas en el ambiente marino alrededor de Vieques. Adem \acute{a} s, el ars \acute{e} nico casi nunca se asocia con municiones y, si est \acute{a} presente, s \acute{o} lo se encuentra en concentraciones triviales.
Notas/Definiciones: $\mu\text{g}/\text{dL}$ = microgramos por decilitro BLL = niveles de plomo en sangre ELCR = exceso de riesgo de desarrollar c \acute{a} ncer a lo largo de la vida HI = $\text{indice de peligrosidad}$ ELCR inaceptable = $>1 \times 10^{-4}$ HI inaceptable = >1	

Tabla 1 – Resultados de las Evaluaciones de Riesgo en UXO 16.1

Receptores	Riesgos Ecológicos
Organismos Sedimentarios	El talio se identificó como COPC; no se dispone de ningún valor de selección ecológico. Una evaluación adicional del riesgo identificó concentraciones de talio atribuibles al trasfondo.
Aves marinas, Mamíferos y Reptiles	HQs < 1.0 Aceptable
Notas/Definiciones: HQ = Cociente de Peligro	

¿Qué es el Riesgo a la Salud Humana y Cómo se Calcula?

Una Evaluación de HHRA estima la probabilidad de que ocurran problemas de salud si no se lleva a cabo una limpieza en un sitio. Esta probabilidad también se le conoce como “riesgo base”. Las HHRA se llevan a cabo usando un proceso en etapas (siguiendo las guías y políticas generales de la Marina y la EPA para desarrollar estas evaluaciones). Para estimar el riesgo inicial en un sitio, la Marina lleva a cabo el siguiente proceso de cuatro pasos:

Paso 1: Obtención y Evaluación de Datos

Paso 2: Evaluación de la Exposición

Paso 3: Evaluación de la Toxicidad

Paso 4: Caracterización del Riesgo

Durante la Obtención y Evaluación de Datos (**Paso 1**) se evalúan las concentraciones de las sustancias químicas detectadas en un sitio, incluyendo:

- Identificación y evaluación del área o áreas donde pudieran encontrarse sustancias químicas relacionadas al sitio (la fuente de origen de contaminación) y en qué concentraciones
- Evaluación del movimiento potencial (transporte) de las sustancias químicas en el ambiente.
- Comparación de las concentraciones del sitio con los Niveles de Evaluación Regional (RSLs, por sus siglas en inglés) para determinar cuáles sustancias químicas pudieran presentar las mayores amenazas a la salud humana (a las que se les llama “compuestos de preocupación potencial” [COPCs por sus siglas en inglés]). Compuestos no se excluyen del proceso de evaluación de riesgo aún si sus concentraciones están dentro del rango de trasfondo. Sin embargo, tras el cálculo del riesgo, se considera la contribución de las concentraciones de trasfondo para calcular el riesgo al tomar decisiones de gestión de riesgos.

En el **Paso 2**, la Evaluación de Exposición, se evalúan las exposiciones potenciales a los COPCs identificados en el Paso 1. Este paso incluye:

- Identificación de la exposición potencial al medio (por ejemplo, suelo, aire, agua subterránea, agua superficial, y/o sedimento).
- Evaluación para determinar si/cómo pudieran las personas estar expuestas (vías de exposición).
- Evaluación de las rutas de exposición (por ejemplo, ingestión).
- Identificación de las concentraciones de COPCs a las cuales las personas pudieran estar expuestas.
- Identificación de la frecuencia potencial y el tiempo de exposición.
- Cálculo de la dosis de “exposición máxima razonable” (RME, por sus siglas en inglés) que describe el nivel de exposición potencial más alto al que razonablemente las personas pudieran estar expuestas.

En la Evaluación de la Toxicidad (**Paso 3**), se identifican los valores de toxicidad tanto cancerígenos como no-cancerígenos

que pudieran resultar de una exposición oral, dérmica, o por inhalación de los COPCs. Los valores de toxicidad se identifican usando la jerarquía de fuentes de valores de toxicidad aprobados por la EPA.

El Paso 4 es la Caracterización de Riesgo, donde se utiliza la información que se desarrolló en los Pasos 1-3 para estimar el riesgo potencial para las personas. Se utiliza el siguiente enfoque:

- Se consideran dos tipos de riesgos: riesgo cancerígeno y peligro no cancerígeno.
- La probabilidad de desarrollar cáncer como resultado de una exposición al sitio se expresa como una probabilidad de límite superior; por ejemplo, "Una (1) posibilidad en 10,000." En otras palabras, por cada 10,000 personas que pudieran estar expuestas, bajo las condiciones identificadas en el Paso 2, existe la posibilidad de que ocurra un caso adicional de cáncer como resultado de la exposición al sitio. Un riesgo no aceptable existe cuando se excede el riesgo excesivo de desarrollar cáncer a lo largo de la vida (ELCR, por sus siglas en inglés) de 1×10^{-4} (1 in 10,000) se exceden.
- Para determinar los efectos a la salud no cancerígenos, se calcula un "índice de peligro" (HI). El HI representa la razón entre la "dosis de referencia," que es la dosis a la cual no se espera que ocurran efectos adversos a la salud debido a una exposición por toda una vida, y la dosis RME para una persona que esté en contacto con los COPCs del sitio. El concepto clave es que existe un "nivel umbral" (medido como un HI de 1) debajo del cual no se esperan efectos adversos no-cancerígenos. Sin embargo, se debe notar que un $HI > 1$ no significa que vayan a ocurrir efectos a la salud, sólo indica que el peligro no cancerígeno no es aceptable.
- Para calcular el riesgo total para el sitio para cada receptor se suman los riesgos potenciales que presenta cada COPC y las vías de exposición.
- En las conclusiones del HHRA se presentan las incertidumbres asociadas con los estimados de riesgo y se discuten sus efectos.

¿Qué es y Cómo se Calcula el Riesgo Ecológico?

La Evaluación de Riesgos Ecológicos (ERA, por sus siglas en inglés) es conceptualmente similar a la HHRA, excepto que evalúa los riesgos e impactos potenciales a receptores ecológicos (plantas, animales no humanos y especies domesticadas, hábitat [como humedales] y comunidades [grupos de especies de plantas y animales que interactúan entre sí]). Las ERAs se llevan a cabo usando un proceso gradual de varios pasos (siguiendo el proceso delineado por la Marina y los reglamentos y/o guías de EPA) que se resalta con Puntos de Decisión de Manejo Científico (SMDPs, por sus siglas en inglés). Los SMDPs representan puntos en el proceso ERA donde es necesario que las agencias interesadas estén de acuerdo con las conclusiones, acciones o metodologías para que el proceso ERA pueda continuar (o terminar) de una manera técnicamente defendible. Se usan los resultados del ERA en un SMDP particular para determinar la manera en la que el proceso ERA va a continuar; por ejemplo, si se pasa al próximo paso o se pasa directamente a un paso más adelante. El proceso continúa hasta que se haya alcanzado una decisión final (por ejemplo, una acción de remediación si se identifican riesgos inaceptables, o ninguna acción adicional si se identifican riesgos aceptables). El proceso también puede ser interactivo si en algún paso se necesitan más datos; si es el caso, se obtienen los datos requeridos y el proceso vuelve a iniciar en el punto adecuado al tipo de datos obtenidos.

Una ERA tiene tres componentes principales:

1. **La Formulación del Problema establece los objetivos, el alcance y el enfoque del ERA e incluye:**
 - Compilación y revisión de la información existente de los hábitats, plantas y animales presentes o que se encuentran cerca del sitio
 - Identificación y evaluación del área (las áreas) donde sustancias químicas relacionadas al sitio están presentes (fuentes de origen de contaminación) y a qué concentraciones
 - Evaluación del movimiento (transporte) potencial de las sustancias químicas en el ambiente.
 - Identificación de los medios que presentan una exposición potencial (suelos, aire, agua superficial, sedimento)
 - Evaluación de si/cómo las plantas y animales pudieran estar expuestos (las vías de exposición)

- Evaluación de las vías de exposición (por ejemplo, ingestión)
- Identificación de los receptores específicos (plantas y animales) que pudieran estar expuestos
- Determinación de la manera en la que el riesgo será medido (evaluación y puntos de medida finales) para todas las vías de exposición completas.

2. El Análisis de Riesgos Incluye:

- Estimado de la Exposición – Un estimado de las exposiciones potenciales (concentraciones de sustancias químicas en los medios aplicables) de las plantas y animales (receptores). Esto incluye la exposición directa a sustancias químicas en los medios del sitio (tales como suelos) de los receptores de los niveles tróficos más bajos (organismos en la base de la cadena alimenticia, como son las plantas e insectos) y los receptores de niveles tróficos más altos (organismos que se encuentran a niveles más altos de la cadena alimenticia, como son las aves y mamíferos). Este paso también incluye el cálculo de la dosis estimada de sustancias químicas en los receptores de niveles tróficos altos debido al potencial de acumulación de sustancias químicas en los receptores tróficos de niveles más bajos de los cuales se alimentan
- Evaluación de Efectos – Se determinan las concentraciones de las sustancias químicas a las cuales pudieran ocurrir efectos adversos

3. Cálculo o Caracterización del Riesgo:

- Se usa la información que se desarrolla en los primeros dos pasos para estimar el riesgo potencial a las plantas y/o animales, mediante la comparación de los estimados de exposición con los efectos umbrales.
- También incluye una evaluación de las incertidumbres (esto es, el grado potencial de error) asociado con el estimado de riesgo previsto y sus efectos en las conclusiones del ERA.

Los tres componentes principales de ERA se implementan siguiendo un proceso de 8 pasos y 3 niveles:

Nivel de Evaluación ERA (Pasos 1-2; Nivel 1) – El Nivel de Evaluación ERA (SLERA, por sus siglas en inglés)

evalúa los riesgos ecológicos usando los tres pasos mencionados anteriormente y suposiciones muy conservadoras (como son las concentraciones máximas de las sustancias químicas).

2. ERA Base (Pasos 3-7; Nivel 2) – Si se identifican riesgos potenciales en la SLERA, típicamente se lleva a cabo una ERA Base (BERA, por sus siglas en inglés). La BERA es una reiteración de los tres pasos mencionados anteriormente que usa suposiciones más aplicables y realistas del sitio, además incluye métodos adicionales que no se usan durante la SLERA, como es la consideración de las concentraciones de trasfondo. La BERA también puede incluir la recopilación de datos específicos del sitio (como la medición de las concentraciones de sustancias químicas en los tejidos de plantas y / o animales) para abordar los problemas clave de riesgo identificados en la SLERA

3. Manejo del Riesgo (Paso 8; Nivel 3) – El Paso 8 desarrolla recomendaciones sobre maneras para atender los riesgos ecológicos inaceptables que se identificaron en la BERA, y también puede incluir otras actividades, como la evaluación de alternativas de remediación.

5. Alcance y Función de la Acción de Respuesta

Con el propósito de cumplir con sus obligaciones bajo CERCLA, la Marina dividió las antiguas áreas de adiestramiento en 18 sitios UXO. UXO 16 representa las áreas submarinas en alta mar. La porción de UXO 16 que es el arco de seguridad de explosivos en mar adentro asociado con la antigua área SWMU 4 OB/OD se designa como UXO 16.1.

En cooperación con EPA y DRNA y de acuerdo con la FFA y las guías aplicables, la Marina realizó investigaciones en UXO 16.1 para determinar la naturaleza y la extensión de la contaminación y evaluar los riesgos potenciales para la salud humana y el ambiente. Aunque se identificó una cantidad baja de municiones que representaban peligros potenciales de explosivo en UXO 16.1, todavía existen peligros potenciales de explosivo debido a la posibilidad de que queden municiones en el sitio. La alternativa preferida descrita en este Plan Propuesto atenderá los peligros potenciales de explosivo garantizando que UXO 16.1 pueda usarse para actividades recreativas/investigación que pudieran llevarse a cabo en el sitio. La acción de respuesta pretende ser el remedio final para UXO 16.1 y no incluye ni afecta sustancialmente a ningún otro sitio bajo el proceso de CERCLA.

Hasta la fecha, ya se ha seleccionado un remedio final para otros cuatro sitios de respuesta a municiones (UXO 1, 12, 14 y 18) ubicados en el antiguo VNTR en la parte este de la isla. Además, se seleccionó un remedio final para SWMU 4, el sitio de respuesta a municiones terrestres adyacente a UXO 16.1, el cual se ubica en el antiguo NASD en el oeste de Vieques. Debido a que el uso planificado de los terrenos por el USFWS para SWMU 4 incluye actividades recreativas, se anticipa que los usuarios recreativos de UXO 16.1 sean principalmente los usuarios recreativos de los servicios públicos, en los lugares y accesos provistos para SWMU 4. Por lo tanto,

mientras que la acción de respuesta en UXO 16.1 no incluye o afecta sustancialmente el remedio para SWMU 4, el remedio UXO 16.1 mejorará la protección asociada con los usuarios recreativos del área en su conjunto, incluyendo SWMU 4. Además, se pudiera implementar en SWMU 4 algunos LUCs aplicables a UXO 16.1 para informar a los usuarios que ingresan a UXO 16.1 a través de SWMU 4

6. Objetivo de la Acción de Remediación

Los objetivos de acción de remediación (RAO, por sus siglas en inglés) son estándares que definen hasta qué punto los sitios requieren limpieza para proteger la salud humana y/o el ambiente. Se desarrolló el siguiente RAO para proteger a los receptores potenciales, de acuerdo con el uso de UXO 16.1 con fines recreativos/de investigación:

- Reducir el riesgo de exposición a posibles peligros explosivos relacionados con municiones para que sea compatible con el uso actual y futuro previsto.

7. Resumen de las Alternativas de Remediación

Se desarrolló las siguientes tres alternativas de remediación para atender los peligros potenciales de explosivo relacionados a MEC:

- Alternativa 1 – No Acción
- Alternativa 2 – Control de Uso de los Terrenos y Monitoreo
- Alternative 3 – Remoción de MEC cerca de la costa y Controles de Uso de los Terrenos con Monitoreo

Estas alternativas de remediación fueron desarrolladas y evaluadas en el Informe FS (CH2M, 2022). Luego de la selección de varias tecnologías, las alternativas de remediación que se resumen en la Tabla 2 fueron designadas para una evaluación detallada y un análisis comparativo. Para respaldar la

evaluación de las alternativas, la Marina trabajó en estrecha colaboración con EPA, DRNA y USFWS para identificar los usos anticipados para UXO 16.1

que principalmente comprenden caminar en la orilla, nadar, bucear con esnórquel, bucear y anclar embarcaciones.

Tabla 2 – Alternativas de Remediación

Alternativa	Componentes	Detalles	Costos
1. No Acción Ninguna acción sin restricción de actividades	–	–	Costo Capital: \$0
2. Control de Uso de los Terrenos y Monitoreo Gestiona los peligros de explosión de MEC mediante la implementación de mecanismos de concientización/seguridad para evitar explosivos para reducir la posibilidad de que los usuarios del sitio se encuentren con MEC potenciales, y mediante la realización de inspecciones periódicas para identificar y eliminar MEC expuestos. Si se considera necesario, se podrían implementar LUCs adicionales para restringir ciertas actividades y/o el acceso a ciertas áreas.	<ul style="list-style-type: none"> – LUC, incluyendo los mecanismos físicos y los controles institucionales (IC, por sus siglas en inglés) (es decir, mecanismos administrativos y/o legales) – Monitoreo a largo plazo (LTM, por sus siglas en inglés), incluyendo la eliminación de cualquier MEC identificado 	<ul style="list-style-type: none"> – Implementación de LUCs (por ejemplo, quiosco educativo/letreros/boyas de advertencia e IC (por ejemplo, aviso a los navegantes, folletos, publicaciones en redes sociales, etc.) para proporcionar un mecanismo de información a los posibles usuarios recreativos/de investigación – Se establecería un programa de LTM para MEC, incluyendo inspecciones del sitio para determinar si hay recurrencia de MEC/MD en áreas de acceso público y mantener la integridad y eficacia de los LUC físicos. Se eliminaría cualquier MEC/MD que se descubra durante la implementación del programa LTM. 	<p>Costo de capital: \$1,336,000</p> <p>Valor actual de futuros, costos anuales de LTM: \$4,617,000</p> <p>Costo total del valor actual: \$5,953,000</p> <p>Plazo supuesto: 30 años</p>
3. Eliminación de MEC cerca de la costa y Controles de uso de los Terrenos con Monitoreo Gestiona los peligros de explosión de MEC mediante la implementación de LUCs y el monitoreo asociado como se describe en la Alternativa 2, además de realizar una remoción adicional de MEC en la superficie en las áreas cercanas a la costa para apoyar las actividades	<ul style="list-style-type: none"> – LUC (como se describe en la Alternativa 2) – LTM (como se describe en la Alternativa 2) – Remoción de MEC del fondo marino (hasta 12 pulgadas) 	<ul style="list-style-type: none"> – Implementación de LUCs como se describe en la Alternativa 2 – Remoción de MEC del fondo marino (hasta una profundidad máxima de 12 pulgadas por debajo del fondo marino) desde la costa hasta una profundidad de agua de 10 pies (aproximadamente 62 acres) – Reubicación y/o restauración de corales en peligro de extinción o hábitat esencial de peces (es decir, trasplante de corales cercanos o reclasificación de sedimentos no consolidados perturbados y replantación de pastos marinos) – Un programa de LTM para MEC como se describe en la Alternativa 2 	<p>Costo de capital: \$6,825,000</p> <p>Valor actual de futuros, costos anuales de LTM: \$4,617,000</p> <p>Costo total del valor presente: \$11,442,000</p> <p>Plazo supuesto: 30 años</p>

Tabla 2 – Alternativas de Remediación

recreativas/de investigación anticipadas.		- Las actividades de remoción se ampliarán si se encuentran MEC dentro de varios pies del límite de remoción hacia el mar.	
<p>Notas:</p> <p>Los LUCs que se incluyeron en la evaluación de alternativas de remediación fueron para propósitos de estimación y comparación de costos. Los LUCs específicos y el protocolo de monitoreo de LTM asociado que se incluirá en la acción de remoción seleccionada se detallarán en el plan de trabajo de la acción de remoción asociado.</p>			

La inclusión de la Alternativa de No Acción es requerida bajo el NCP como base de comparación para las otras alternativas. Cada alternativa de remediación para UXO 16.1 fue evaluada con respecto a los primeros siete criterios de evaluación proporcionados en el NCP. Luego se compararon las alternativas entre sí con respecto a cada criterio NCP. Luego del período de comentarios públicos sobre este Plan Propuesto, la alternativa preferida se evaluará más a fondo con respecto a los dos criterios restantes (aceptación del Estado Libre Asociado y Aceptación de la Comunidad).

El NCP describe el enfoque para comparar las alternativas correctivas. La evaluación de las alternativas utiliza nueve criterios de evaluación de CERCLA, que caen dentro de tres categorías de criterios, "umbral", "equilibrio principal" y "modificación" (Tabla 3). Para que en la selección se considere una alternativa preferida, la alternativa de

remediación debe cumplir con los dos criterios de umbral. Los cinco criterios principales de equilibrio, que son criterios técnicos basados en la protección ambiental, el costo y la viabilidad de ingeniería, se consideran luego para determinar cuál alternativa ofrece la mejor combinación de atributos. Finalmente, al recibir los comentarios del público sobre este Plan Propuesto, la alternativa preferida se evalúa adicionalmente contra los dos criterios de modificación.

7.1. Evaluación Relativas de las Alternativas

El análisis comparativo de alternativas con respecto a los primeros siete criterios de evaluación se resume en el resto de esta sección. El Informe FS de UXO 16.1 (CH2M, 2022) proporciona una discusión más detallada de la evaluación e incluye tablas que brindan una clasificación relativa de las alternativas.

Table 3 – Criterios de Evaluación de CERCLA para el Análisis Comparativo de Alternativas

Criterios de Evaluación de CERCLA	Definición
Criterio Umbral	
Protección completa de la salud humana y el ambiente	Determina si un remedio brinda la protección adecuada y describe cómo los riesgos planteados a través de cada vía se eliminan, reducen o se controlan a través del tratamiento, controles de ingeniería o controles institucionales.
Cumplimiento de los requisitos aplicables o relevantes y apropiados (ARAR, por sus siglas en inglés)	Determina si un remedio cumplirá con todos los ARARs u otras leyes ambientales federales y del Estado Libre Asociado/Estatales y/o si se justifica una exención de los requisitos.

Table 3 – Criterios de Evaluación de CERCLA para el Análisis Comparativo de Alternativas

Criterios de Evaluación de CERCLA	Definición
Criterio de Balance Primario	
Efectividad y permanencia a largo plazo	Determina el riesgo residual esperado y la capacidad de un remedio para mantener una protección confiable de la salud humana y del ambiente a lo largo del tiempo, una vez que se hayan cumplido las metas de las RAOs.
Reducción en la toxicidad, movilidad o volumen a través de tratamiento	Discute el rendimiento anticipado de las tecnologías de tratamiento que un remedio pudiera emplear.
Efectividad a corto plazo	Considera el tiempo necesario para lograr protección y cualquier impacto adverso a la salud humana y el ambiente que pudiera presentarse durante el período de construcción e implementación, hasta que se logren las metas de la limpieza.
Capacidad de Implementación	Evalúa la viabilidad técnica y administrativa de un remedio, incluyendo la disponibilidad de materiales y servicios necesarios para implementar una opción.
Costo del Valor Actual	Compara los costos estimados de inicio, operaciones y mantenimiento, y los costos del valor actual.
Criterio de Modificación	
Aceptación del Estado Libre Asociado	Considera los comentarios de la agencia de apoyo del Estado Libre Asociado/ Estado sobre el Plan Propuesto.
Aceptación de la Comunidad	Provee la respuesta general del público a las alternativas descritas en el Plan Propuesto, y el Informe de RI/FS. Las respuestas específicas a los comentarios públicos se atienden en la sección "Resumen de Respuesta" del Récord de Decisión (ROD, por sus siglas en inglés).

7.2. Criterio Umbral

Protección general de la salud humana y el medio ambiente

La Alternativa 1 (ninguna acción) no es protectora porque no se lograría el RAO. Las alternativas restantes protegen la salud humana y el ambiente porque reducen el riesgo de exposición a posibles MEC que potencialmente estén presentes en el sitio mediante la implementación de mecanismos de prevención/concienciación sobre la seguridad de explosivos (LUCs), realizando un monitoreo para garantizar que los LUCs sean efectivos y para eliminar cualquier MEC que se identifique en el futuro, restringiendo ciertas actividades y/o acceso (si se considera necesario), y/o realizando actividades de

remoción adicional de MEC cerca de la costa (Alternativa 3 solamente).

Cumplimiento de los requisitos pertinentes y apropiados aplicables (ARAR, por sus siglas en inglés)

Además de la Alternativa 1 (Ninguna Acción), las otras alternativas pudieran cumplir con los ARAR, los cuales consisten de ARARs de Sustancias Químicas Específicas para el Estado Libre Asociado que atienden la protección de las aguas superficiales costeras; ARAR federales de ubicación específica que atienden la protección de zonas costeras y áreas de aves migratorias, especies en peligro de extinción, hábitats críticos, y mamíferos marinos; y ARARs federales y del Estado Libre Asociado de acción

específica que atienden las municiones, el dragado y el relleno, los derrames y la gestión de desechos.

7.3. Criterios de Balance Primarios

Efectividad y permanencia a largo plazo

La Alternativa 1 (Ninguna Acción) no brinda ninguna efectividad a largo plazo. La Alternativa 2 brinda efectividad y permanencia a largo plazo utilizando LUCs, mientras que la Alternativa 3 combina LUCs con la remoción de MEC cerca de la costa. Por lo tanto, se prevé que la Alternativa 3 proporcione un mayor nivel de efectividad a largo plazo que la Alternativa 2 porque se realizaría una remoción adicional de MEC en el área cercana a la costa (es decir, desde la costa hasta una profundidad de agua de aproximadamente 10 pies).

Reducción de la toxicidad, la movilidad o el volumen mediante el tratamiento

Si bien la eliminación de MEC puede no considerarse técnicamente un tratamiento, el MEC debe detonarse para poder eliminarlo, el tratamiento es sustancialmente similar, especialmente con respecto a la consideración de este criterio de evaluación. La Alternativa 1 no da como resultado ninguna reducción adicional de la toxicidad, la movilidad o el volumen (TMV, por sus siglas en inglés). La Alternativa 3 tiene un mayor grado de reducción en TMV que la Alternativa 2 porque además incluye la remoción de MEC dentro del área cercana a la costa en contraste con la remoción y detonación, si es necesario, de MEC sólo si se descubre durante el LTM (o lo informan las agencias o el público).

Eficacia a corto plazo

La Alternativa 1 tiene los menores impactos a corto plazo porque no hay actividades de construcción de remediación asociadas con la alternativa; sin embargo, la Alternativa 1 no cumpliría con los objetivos de efectividad a corto plazo porque no se tomaría ninguna medida. La Alternativa 2 se puede implementar casi inmediatamente después de que se finalice un ROD y un plan de trabajo de acción

correctiva porque implica la implementación de LUC y el monitoreo periódico con el potencial para la eliminación futura de MEC, que tiene los impactos de construcción a corto plazo más bajos de las dos alternativas correctivas activas. La Alternativa 3 requerirá un tiempo un poco más largo para completarse debido al despeje de MEC de la costa cercana en comparación con la Alternativa 2, pero la cantidad de tiempo adicional requerido sería insignificante (es decir, menos de 6 meses).

La Alternativa 1 tiene los menores impactos a corto plazo porque no hay actividades de construcción de remediación asociadas; sin embargo, la Alternativa 1 no cumpliría con los objetivos de efectividad a corto plazo porque no se tomaría ninguna medida. La Alternativa 2 se pudiera implementar casi inmediatamente después de que se finalice un ROD y un plan de trabajo para la acción de remediación porque implica la implementación de LUC y el monitoreo periódico con el potencial de la eliminación futura de MEC, tiene los impactos de construcción a corto plazo más bajos que las dos alternativas de remediación activas. La Alternativa 3 requeriría un tiempo un poco más largo para completarse debido a la remoción de MEC cerca de la costa en comparación con la Alternativa 2, aunque la cantidad de tiempo adicional requerido sería insignificante (es decir, menos de 6 meses).

Capacidad de Implementación

La Alternativa 1 no requiere acción o implementación, pero no cumple con el RAO. La Alternativa 2 es técnicamente factible y podría facilitar el uso anticipado del área mediante el uso de LUCs. La Alternativa 3 es técnica y administrativamente factible, pero sería logísticamente más desafiante que la Alternativa 2 debido a las actividades de limpieza de MEC cerca de la costa. Además, la necesidad de atender cualquier MEC que se encuentre y las posibles actividades de mitigación y restauración de los recursos ecológicos podría aumentar la complejidad técnica de la Alternativa 3.

Costo

La Alternativa 1 es la menos costosa pero no cumple con el RAO. Las alternativas 2 y 3 cumplen con el RAO y tienen costos de valor presente de \$ 5,953,000 y \$ 11,442,000, respectivamente.

7.4. Criterios de Modificación

Aceptación del Estado Libre Asociado. La participación del Estado Libre Asociado ha sido continua a lo largo del proceso CERCLA para UXO 16.1, y DNRA apoya la alternativa preferida. Sin embargo, la concurrencia formal del DRNA está pendiente hasta que se revisen todos los comentarios que se reciban durante el período de comentarios públicos.

Aceptación de la Comunidad. La aceptación de la comunidad se evaluará después de completar el período de comentarios públicos para el Plan Propuesto. Los comentarios públicos significativos que se reciban durante el período de comentarios públicos se documentarán y atenderán en un Resumen de Respuesta como parte del ROD para UXO 16.1.

8. Alternativa Preferida

La Marina y EPA, en consulta con DRNA, han identificado la Alternativa 3 - Remoción de MEC cerca de la costa y Controles de Uso de los Terrenos con Monitoreo como la alternativa preferida para UXO 16.1. El diseño conceptual de esta alternativa se muestra en la Figura 5. La figura también muestra los diversos usos de los terrenos de SWMU 4 adyacente porque los usuarios de UXO 16.1 probablemente serán aquellos que lleguen a través del uso recreativo en SWMU 4 y porque algunos de los LUCs físicos instalados en SWMU 4 pudieran estar asociado con o ser incluidos en UXO 16.1.

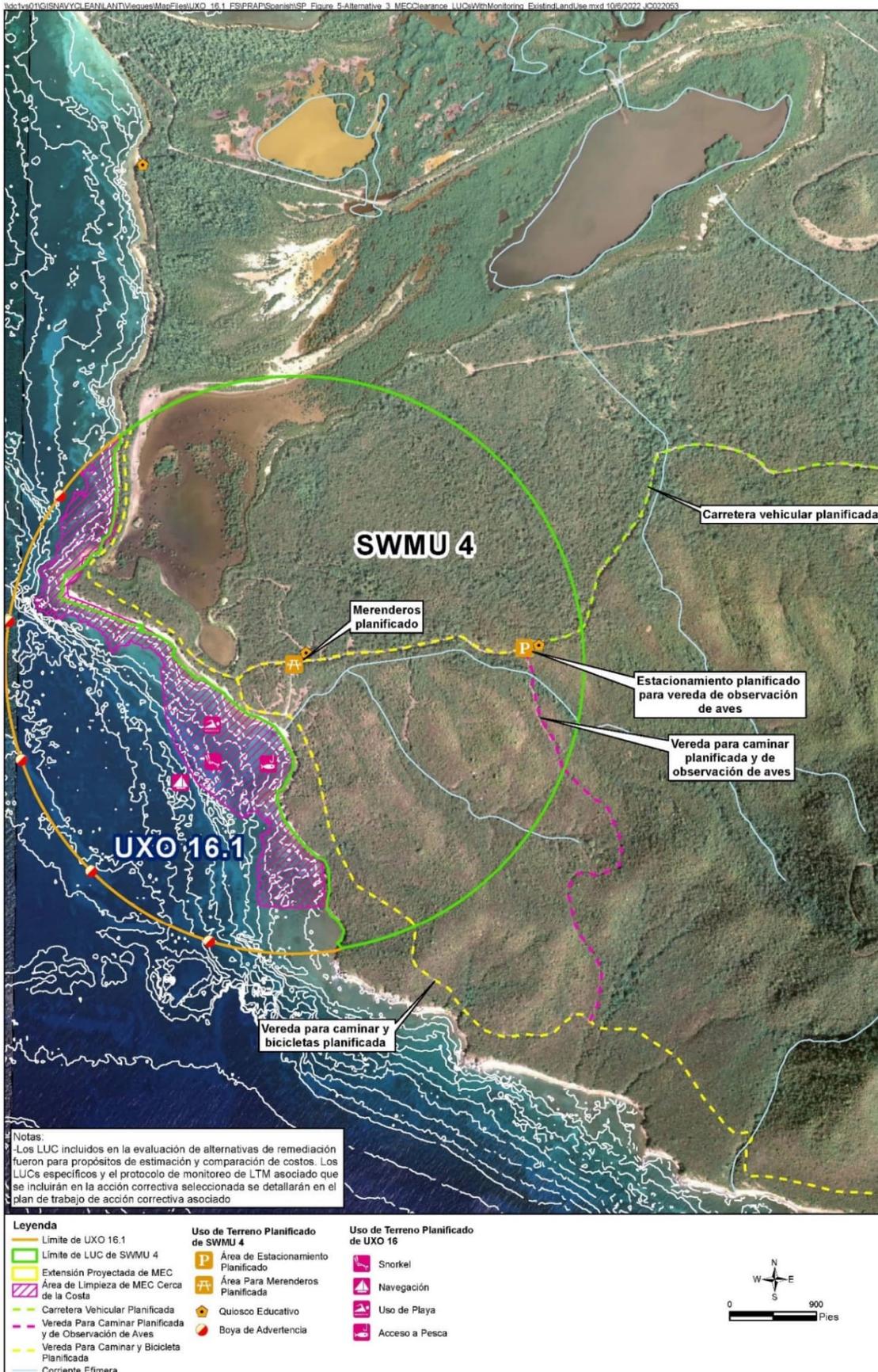
Basado en la evaluación de los datos, la información actualmente disponible y el análisis comparativo de

las posibles alternativas correctivas, la alternativa preferida cumple con los requisitos legales de CERCLA para la protección de la salud humana y el ambiente bajo el uso anticipado de UXO 16.1 para recreación/investigación.

Los elementos clave que hacen que la Alternativa 3 sea la alternativa preferida es:

- Cumple con el RAO y es compatible con el uso previsto.
- Remueve MEC cerca de la costa a lo largo del lecho marino (hasta una profundidad máxima de 12 pulgadas por debajo del lecho marino) desde la costa hasta una profundidad de agua de aproximadamente 10 pies (aproximadamente 62 acres).
- Implementa LUCs para informar a los usuarios del sitio sobre la concientización acerca de la seguridad de los explosivos y los mecanismos para evitar y reducir el potencial de encontrarse con peligros de explosivos que pudieran permanecer o quedar expuestos con el tiempo.
- Lleva a cabo monitoreo de LUCs y MEC, incluyendo inspecciones periódicas para la MEC/MD recurrentes y evaluaciones de la integridad y eficacia de los LUCs físicos.
- Elimina cualquier elemento MEC/MD futuro que se identifique dentro en UXO 16.1 durante el monitoreo o que sea informado por el público u otra entidad.
- Preserva la ecología marina en todo el sitio, incluyendo, según sea necesario, la reubicación y/o restauración de los corales en la lista de la Ley de Especies en Peligro de Extinción o el hábitat esencial de los peces asociado con la remoción de MEC, lo que puede incluir el trasplante de corales cercanos o la reclasificación de sedimentos perturbados y la replantación de pastos marinos.

Figura 5 – Esquema de la Alternativa 3



9. Participación de la Comunidad

Un programa de relaciones comunitarias ha estado en curso para el Programa de Restauración ambiental de Vieques desde 2001. El Plan de Participación Comunitaria fomenta la comunicación bidireccional de las actividades de investigación y remediación entre las agencias interesadas (Marina, EPA, DRNA y USFWS) y el público. En 2004 se formó una Junta de Consejo para la Restauración para brindar una participación comunitaria ampliada. Se llevan a cabo reuniones periódicas para proporcionar un intercambio de información entre los miembros de la comunidad, las agencias interesadas y el Municipio de Vieques. Estas reuniones están abiertas al público y se realizan aproximadamente cada 3 meses.

La opinión pública es un elemento clave en el proceso de toma de decisiones. Se exhorta a los residentes cercanos y otras partes interesadas a que utilicen el período de comentarios para someter cualquier pregunta y comentario sobre la alternativa preferida o cualquiera de las otras alternativas identificadas en este Plan Propuesto para UXO 16.1. Después del período de comentarios públicos, la Marina resumirá y responderá a los comentarios significativos en un resumen de respuesta, que formará parte de cualquier ROD que documente la selección de un remedio para UXO 16.1.

Este Plan Propuesto cumple con los requisitos de participación pública de la Sección 117(a) de CERCLA, que especifica que la agencia líder (la Marina) debe publicar un plan que describa cualquier alternativa de remediación evaluada para un sitio y que identifique la alternativa preferida. El Plan de Participación Comunitaria y los informes técnicos que respaldan la alternativa preferida para UXO 16.1 están disponibles para revisión pública en el Registro Administrativo en: <https://go.usa.gov/xSfZq>

Además, copias impresas del Plan Propuesto para UXO 16.1 están disponibles en la oficina en la oficina de campo de la Marina en el Campamento Garcia en Vieques. El período de comentarios públicos para el Plan Propuesto brinda la oportunidad para someter aportes con respecto al proceso de selección de alternativas de remediación para UXO 16.1. El período de comentarios públicos será del 9 de noviembre al 9 de diciembre, y se llevará a cabo una reunión pública el 16 de noviembre de 2022 a las 5:00PM en el Centro de Usos Múltiples en Vieques, Puerto Rico.

Se alienta a todas las partes interesadas a asistir a la reunión pública para obtener más información sobre la alternativa preferida para UXO 16.1. La reunión brindará una oportunidad adicional para someter comentarios sobre el Plan Propuesto

Los comentarios sobre la alternativa preferida, o este Plan Propuesto, deben tener un matasellado a más tardar el 9 de diciembre de 2022. Basado en comentarios o información nueva, la Marina y EPA, en consulta con DRNA, pueden modificar la alternativa preferida o elegir otra alternativa. La página de comentarios que se incluye como parte de este Plan Propuesto se puede utilizar para proporcionar comentarios a la Marina. Además, durante el período de comentarios públicos se puede enviar preguntas o comentarios a cualquiera de las personas que se identifican en el cuadro a continuación.

Kevin Cloe
Gerente del Proyecto de Remediación
NAVFAC Atlantic, (Attn: Code EV31)
6506 Hampton Blvd.
Norfolk, VA 23508-1278
kevin.r.cloe.civ@us.navy.mil

Karyn Treinen
Gerente del Proyecto de Remediación
USEPA SEMD-SPB-FFS
290 Broadway
New York, NY 10007-1866
treinen.karyn@epa.gov

Juan Babá Peebles
Gerente del Proyecto de Remediación
Departamento de Recursos Naturales y
Ambientales de Puerto Rico
PO Box 11488
San Juan, PR 00910
juanbaba@drna.pr.gov

Silmarie Padron
Supervisora del Complejo de Refugios
Servicio de Pesca de Vida Silvestre
Road 301 Km 5.1
Cabo Rojo, PR 00623
Silmarie_padron@fws.gov

Nota: Este Plan Propuesto se presenta en inglés y español para comodidad del lector. Se ha hecho todo lo posible para que la traducción sea lo más precisa posible. Sin embargo, los lectores deben saber que la versión en inglés del Plan Propuesto es la versión oficial.

10. Glosario

Riesgo aceptable y Peligro no Cancerígeno: El rango de riesgo aceptable para la salud humana de EPA para los sitios de desperdicios peligrosos del Superfondo es de 1×10^{-4} a 1×10^{-6} , lo que significa que hay 1 oportunidad adicional en 10.000 (1×10^{-4}) a 1 oportunidad adicional en 1 millón (1×10^{-6}) de que una persona pudiera desarrollar cáncer si se expone, bajo las mismas condiciones que se identificó en la evaluación de riesgos, a contaminantes en un sitio que no se remedió. El umbral aceptable de peligro no cancerígeno de EPA para los sitios del Superfondo es un índice de riesgo menor o igual a 1, lo que significa que, si la exposición en un sitio en particular es menor o igual que el umbral, no hay una preocupación por los posibles efectos no cancerígenos asociados con la exposición a contaminantes potencialmente relacionados con el sitio. Para la salud ecológica, el riesgo aceptable es el resultado de una evaluación del peso de la evidencia que indique que las vías ecológicas de exposición a

las sustancias químicas del sitio son incompletas, o que las concentraciones de exposición a los contaminantes estén por debajo de los valores de toxicidad ecológicos, que no estén biodisponibles, y/o que se atribuyan al trasfondo.

Concentraciones de Trásfondo: Concentraciones de constituyentes que ocurren naturalmente y las que ocurren como resultado de acciones antropogénicas (hechas por el hombre) tales como inorgánicos que se encuentran en el agua subterránea, suelo, sedimentos, y agua superficial a niveles que no están influenciados por escapes específicos del sitio. Las concentraciones de trasfondo de algunos inorgánicos y otros constituyentes frecuentemente se encuentran a niveles que pudieran presentar un riesgo a la salud humana o al ambiente. Sin embargo, las concentraciones de trasfondo de las sustancias químicas del sitio son factores de determinación de riesgo que aseguran que las acciones de remediación no se implementen para constituyentes cuyas concentraciones pueden atribuirse a las condiciones de trasfondo y que no indican un escape relacionado al sitio

Récord Administrativo: Una recopilación de documentos e información para un sitio CERCLA que se pone a disponibilidad para revisión pública.

Requerimientos Aplicables o Relevantes y Apropriados (ARARs): CERCLA Sección 121 (d) (2) (A) requiere que las acciones de remediación cumplan con los estándares federales, requisitos, criterios, o limitaciones determinadas legalmente aplicables o relevantes y apropiados.

Concentración de Trásfondo: Concentraciones de componentes naturales y antropogénicos (debido a las actividades humanas), como son los componentes inorgánicos, que se encuentran en el agua subterránea, el suelo, los sedimentos y el agua superficial a niveles que no están influenciados por liberaciones específicas del sitio. Las concentraciones de trasfondo de algunos compuestos inorgánicos y

otros componentes a menudo se encuentran en niveles que pueden representar un riesgo para la salud humana o el ambiente. Sin embargo, las concentraciones de trasfondo de las sustancias químicas del sitio se tienen en cuenta en las determinaciones de gestión de riesgos para garantizar que no se implementen acciones correctivas para los constituyentes cuyas concentraciones son atribuibles a las condiciones de trasfondo y que no indican una liberación relacionada con el sitio.

Riesgo de Cáncer: Los riesgos de cáncer se expresan como un número que refleja un aumento en la posibilidad de que una persona desarrolle cáncer por exposición a compuestos químicos o sustancias, según se describe en la Evaluación de Riesgo a la Salud Humana.

Ley Integral de Respuesta, Compensación y Responsabilidad Ambiental (CERCLA): Una Ley Federal aprobada en el 1980 (Código de los Estados Unidos Título 42, Capítulo 103), comúnmente conocida como el Programa Superfondo, que provee directrices para la limpieza y respuesta de emergencia en conexión con numerosos sitios inactivos de disposición de sustancias peligrosas existentes que ponen en peligro la salud y seguridad humana o el ambiente. CERCLA ha sido enmendada algunas veces.

Sustancia Química de Preocupación Potencial (COPC): Un contaminante en el sitio que pudiera ser un peligro para la salud humana o al ambiente debido a sus concentraciones detectadas.

Contaminante de Preocupación (COC): Un contaminante que contribuye al riesgo o amenaza sobre niveles aceptables para un receptor.

Departamento del Interior (DOI): Propietario del terreno del Refugio Nacional de Vida Silvestre de Vieques.

Municiones Militares Descartadas (DMM): Municiones militares que han sido abandonadas sin

una disposición adecuada o retiradas de un área de almacenamiento militar u otra área de almacenamiento para ser eliminadas.

Evaluación de Riesgo Ecológico (ERA): Una evaluación cuantitativa y cualitativa sobre el riesgo a los receptores ecológicos (es decir, plantas y animales) por la presencia de contaminantes específicos. Los elementos de la evaluación incluyen la identificación de sustancias peligrosas presentes en los medios ambientales; evaluación de la exposición y las vías de exposición; evaluación de la toxicidad de las sustancias peligrosas del sitio; y la caracterización de los riesgos ecológicos.

Exceso de Riesgo de Cáncer del Tiempo de Vida del (ELCR): Efectos cancerígenos potenciales que se caracterizan estimando la probabilidad de incidencia de cáncer en una población de individuos para un tiempo de vida específico a causa de un consumo (y exposición) proyectado y los datos de respuesta a una dosis específica de sustancias químicas.

Estudio de Viabilidad (FS): Un estudio que la agencia líder lleva a cabo para desarrollar y evaluar las opciones para la acción de remediación. El FS enfatiza el análisis de datos y generalmente se lleva a cabo al mismo tiempo que un RI. Los datos de RI se usan para definir los objetivos de la acción de respuesta, para desarrollar las alternativas de la acción de remediación, y para realizar la evaluación inicial y el análisis detallado de las alternativas.

Acuerdo de Facilidades Federales (FFA): Un acuerdo legal entre la Marina, el DOI, la EPA y el Estado Libre Asociado que establece un marco de procedimientos, y un itinerario general para implementar las actividades de CERCLA en Vieques.

Agua Subterránea: El suministro de agua por debajo de la superficie terrestre que se produce en los espacios porosos entre los granos del suelo o dentro de las fracturas en formaciones geológicas que están completamente saturadas.

Índice de Peligro (HI): El HI representa una medida del potencial de efectos no-cancerígenos de la exposición a COPCs. Un “nivel umbral” (medido como un HI=1) existe cuando no se espera que ocurran efectos a la salud no cancerígenos.

Cociente de peligro (HQ): Los HQ se calculan dividiendo la concentración química por el valor de evaluación ecológica correspondiente o la dosis de exposición a la vida silvestre. Los HQ iguales o superiores a 1 indican un potencial de riesgo inaceptable dado que la concentración o dosis química es igual o superior al valor de detección; estos productos químicos se identifican como COPC.

Evaluación de Riesgo a la Salud (HHRA): Una evaluación cualitativa y cuantitativa del riesgo a la salud humana por la presencia de contaminantes específicos. Los elementos incluyen: la identificación de sustancias peligrosas presentes en los medios ambientales; la evaluación de la exposición y las vías de exposición; la evaluación de la toxicidad de las sustancias peligrosas del sitio; y la caracterización de los riesgos a la salud humana.

Control de Uso de los Terrenos (LUC): Métodos físicos, legales o administrativos que restringen el uso o limitan el acceso a la propiedad para reducir

Material que Potencialmente Presenta un Riesgo Explosivo (MPPEH): se refiere a los objetos que, antes de su estado de seguridad relacionada a explosivos sea determinada, potencialmente contienen explosivos o municiones.

Medios (singular, medio): Los suelos, agua subterránea, agua de superficie o sedimento en el sitio.

Municiones y Explosivos de Preocupación (MEC): Distingue categorías específicas de municiones militares que pudiera presentar peligros de riesgo explosivo únicos y comprende de artefactos explosivos sin detonar (UXO), DMM, o componentes de municiones (MC) como TNT o RDX presentes en

concentraciones lo suficientemente altas como para representar un peligro explosivo.

Escombros de Municiones (MD): Remanentes no-explosivos de municiones que permanecen luego que se usan municiones, cuando se desmilitarizan o se disponen.

Plan de Contingencia Nacional (NCP): Los reglamentos Federales (Código de Reglamentos Federales [CFR], Volumen 40, Parte 300 [40 CFR 300]) que guían la determinación de los sitios a ser atendidos bajo el programa Superfondo (CERCLA) y el programa desarrollado para prevenir o controlar derrames en aguas superficiales u otros lugares.

Lista Nacional de Prioridades (NPL): Una lista desarrollada por EPA de sitios en los Estados Unidos con escapes de sustancias no controladas peligrosas que son consideradas prioridades para evaluación y respuesta a largo plazo

Peligro No-Cancerígeno: Los peligros (o riesgos) no-cancerígenos se expresan como un cociente que compara el potencial de exposición a un contaminante en un sitio en particular al nivel de exposición aceptable. Existe un nivel de exposición (la dosis de referencia) por debajo de la cual no es probable, aun para una población sensible, que experimente efectos adversos a la salud.

Alternativa Preferida: En un plan propuesto, la alternativa preferida es una de las alternativas desarrolladas que se ofrece al público como el remedio propuesto para su consideración o comentario. Se evalúa cuando se presenta al público aplicando los nueve criterios especificados en el NCP para evaluar alternativas correctivas. La alternativa preferida es el remedio propuesto que, en este caso, la Marina y la EPA creen que cumple con los criterios de umbral y se considera que proporciona la mejor balanza de compensaciones entre las otras alternativas con respecto a los criterios de equilibrio y modificación.

Costo del Valor Actual: El costo a la fecha actual para completar el remedio propuesto.

Plan Propuesto: Un documento que presenta la alternativa de remediación preferida y busca la contribución del público con relación a la selección propuesta.

Periodo de Comentario Público: El tiempo permitido para que los miembros de una comunidad potencialmente afectada expresen sus puntos de vista y preocupaciones relacionadas con una acción propuesta para un sitio, tales como resoluciones, permisos, o selección de una alternativa de remediación.

Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico (DRNA): La agencia responsable de la protección de los recursos naturales, áreas de conservación de propiedad del Estado Libre Asociado, terrenos sumergidos, y todas las zonas costeras del Estado Libre Asociado de Puerto Rico y hace cumplir las leyes de protección ambiental del Estado Libre Asociado de Puerto Rico delegadas por el Gobierno Federal.

Receptores: Personas, animales, o plantas que pudieran estar expuestos a contaminantes relacionados a un sitio.

Récord de Decisión (ROD): Un documento legal que describe la acción de limpieza o remedio seleccionado para un sitio, la base para escoger ese remedio; y refleja los comentarios públicos considerados para la selección del remedio.

Objetivos de la Acción de Remediación (RAOs): Enunciados que definen la extensión a la cual los sitios requieren limpieza para proteger la salud humana y del ambiente.

Investigación para la Remediación (RI): Un estudio que apoya la selección de un remedio en un sitio donde hubo un escape de sustancias peligrosas. La RI identifica la naturaleza y extensión de la contaminación e identifica los riesgos a la salud humana y riesgos ecológicos asociados con la contaminación.

Nivel de Selección Regional (RSL): Un criterio de detección basado en el riesgo que se calcula utilizando los últimos valores de toxicidad, suposiciones de exposición predeterminadas y propiedades físicas y químicas que está diseñado para evaluar las concentraciones de componentes en medios ambientales y el riesgo potencial a la salud humana.

Riesgo No Aceptable: El riesgo de desarrollar cáncer a lo largo de la vida que sobrepasa el rango de riesgo aceptable de EPA para sitios Superfondo con desperdicios peligrosos: 1×10^{-4} a 1×10^{-6} o un riesgo no cancerígeno que sobrepase el nivel de objetivo de EPA de 1.

Agencia de Protección Ambiental de los EE. UU. (EPA): La Agencia Federal responsable de la administración y cumplimiento de CERCLA (y otros estatutos y regulaciones ambientales federales).

Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los EE. UU. (USFWS): La agencia Federal responsable de la operación y gestión de los terrenos que pertenecen al Departamento del Interior y la protección de especies encargadas (por ejemplo, especies amenazadas o en peligro de extinción y aves migratorias) en Vieques.

Place
stamp
here

NAVFAC Atlantic
Attention: Code EV31 / Mr. Kevin Cloe
6506 Hampton Blvd.
Norfolk, VA 23508-1278