N69321_004032
VIEQUES_EAST
SSIC 5000-33a

FINAL PROPOSED REMEDIAL ACTION PLAN UNEXPLODED ORDNANCES 12 AND 14 (UXO 12 AND UXO 14) ATLANTIC FLEET WEAPONS TRAINING AREA, FORMER VIEQUES NAVAL TRAINING RANGE VIEQUES PUERTO RICO (SPANISH VERSION)

03/01/2019

NAVFAC ATLANTIC

Approved for public release: distribution unlimited.

Naval Facilities Engineering Command Atlantic
Norfolk, Virginia

Final

Proposed Remedial Action Plan
UXOs 12 and 14
(Spanish Version)

Atlantic Fleet Weapons Training Area – Vieques
Former Vieques Naval Training Range
Vieques, Puerto Rico

March 2019

APPROVED FOR PUBLIC RELEASE: DISTRIBUTION UNLIMITED

Plan Propuesto para la Acción de Remediación

UXOs 12 y 14
Área de Adiestramiento con Armas de la Flota del Atlántico – Vieques
Antiguo Campo de Adiestramiento Naval de Vieques
Vieques, Puerto Rico
Marzo 2019

1. Introducción

Este **Plan Propuesto** identifica la **alternativa preferida** y la justificación asociada para UXO 12 y UXO 14, los cuales están ubicados en el antiguo Campo de Adiestramiento Naval de Vieques (VNTR, por sus siglas en inglés) en Vieques, Puerto Rico. A los UXOs 12 y 14 también se les conoce como las Unidades Operativas (OUs, por sus siglas en inglés) 23 y 25, respectivamente, 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 en los sitios con desperdicios peligrosos. UXOs 12 y 14 en conjunto se componen de más de 4,800 acres, y comprenden la mayoría de la antigua Área de Maniobras del Este (EMA, por sus siglas en inglés), la cual se estableció en 1947 para proporcionar áreas y campos de tiro para el adiestramiento de unidades anfibias de los Infantes de Marina y equipos de batallones de desembarque en ejercicios que incluyeron desembarques anfibios, armas de fuego pequeñas, artillería y tanques de combate, control de incendios en la orilla y maniobras de ingeniería de combate.

El Plan Propuesto resume la historia de cada OU, los resultados de investigaciones ambientales y acciones de remoción previas, y la alternativa preferida para atender las condiciones en los UXOs 12 y 14, además solicita y facilita la revisión pública y comentario sobre la alternativa preferida, así como de las otras alternativas presentadas.

Este documento lo emite el Departamento de la Marina (Marina), el Comando de Ingeniería de Instalaciones Navales (NAVFAC, por sus siglas del

Marque su Calendario para el Período de Comentario Público

18 de marzo – 16 de abril de 2019

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

2 de abril de 2019 a las 6:00 p.m.
Centro de Usos Múltiples (frente a la Plaza)
Calle Antonio G. Mellado #6, Isabel II
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.

Localización del Archivo del Récord Administrativo

En el Internet en: https://go.usa.gov/xRHxY

inglés) del Atlántico 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 (DRNA).

El Plan Propuesto cumple con los requisitos de participación pública de la sección 117 (a) de la Ley Abarcadora 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 del 2003, se realizaron varias investigaciones en los UXOs 12 y 14 para determinar la naturaleza y el alcance de las municiones y explosivos de preocupación (MEC, por sus siglas en inglés) y los contaminantes que pudieron haber sido liberados al ambiente como resultado de las actividades de adiestramiento históricas. Debido a la naturaleza de estas actividades de adiestramiento en UXOs 12 y 14, se anticipó que una cantidad relativamente baja de MEC estaba presente. Esta suposición fue apoyada no sólo por las investigaciones, sino por las acciones de remoción que se llevaron a cabo a través de aproximadamente 307 acres, durante las cuales solamente se identificaron 49 MEC dentro de UXO 12 y 4 MEC dentro de UXO 14.

En base a las actividades de remoción de municiones ya realizadas, el uso actual y el uso futuro anticipado como un área de refugio de vida silvestre con un uso recreativo localizado, y los resultados de la Investigación para la Remediación (RI, por sus siglas en inglés) en UXOs 12 y 14, la alternativa preferida para UXOs 12 y 14 es la Remoción Enfocada de MEC, Controles de Uso del Terreno (LUCs, por sus siglas en inglés) e inspecciones de MEC.

La Marina y la EPA, en consulta con DOI y el DRNA, tomarán la decisión final sobre la alternativa preferida para UXOs 12 y 14 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 información nueva, la alternativa preferida que se establece en este documento pudiera ser modificada, u otra alternativa descrita en este Plan Propuesto podría ser considerada.

Este Plan Propuesto resume la información que se puede encontrar en mayor detalle en el informe de RI/Estudio de Viabilidad (FS, por sus siglas en inglés (CH2M, 2018) y otros documentos asociados con las diversas investigaciones y acciones de remoción (ver las secciones 2.2.2 y 2.2.3), que se encuentran en el Récord Administrativo de UXOs 12 y 14. Se incluye un glosario de los términos clave (Sección 8) que se usan en este documento; estos términos clave se identifican en negrilla la primera vez que se mencionan.

2. Trasfondo 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 porciones de Vieques a principios de la década de 1940 para llevar a cabo actividades relacionadas con adiestramiento militar. Las operaciones dentro del antiguo Destacamento de Apoyo a Municiones Navales (NASD, por sus siglas en inglés), en el tercio oeste de Vieques, consistieron principalmente de la carga y almacenamiento de municiones, mantenimiento de vehículos e instalaciones, y algunos ejercicios de adiestramiento. Las operaciones dentro del antiguo VNTR, la mitad este de Vieques, comprendieron varios aspectos de adiestramiento con artillería naval, incluyendo la descarga de artillería de aire a tierra y aterrizajes anfibios, y servía como la base principal de

operaciones para estas actividades en el Campamento García. De acuerdo con la Directiva Presidencial al Secretario de Defensa del 30 de enero de 2000, la Marina cesó los ejercicios de adiestramiento en el antiguo VNTR el 30 de abril de 2003, cuando se transfirieron los terrenos a DOI para que fueran 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 antiguo VNTR tiene aproximadamente 14,600 acres y comprende el EMA, el Área de Impacto a la Superficie (SIA, por sus siglas en inglés), el Área de Impacto con Bala Viva (LIA, por sus siglas en inglés), y el Área de Conservación del Este (ECA, por sus siglas en inglés) (Figura 2).

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 en los sitios de Vieques dentro de la Restauración de la Instalación Naval (IR, por sus siglas en inglés) 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. La Marina retiene la responsabilidad principal bajo el FFA para llevar a cabo las investigaciones ambientales y la limpieza de la propiedad, según amerite.

Figura 1 – Mapa de Localización Regional

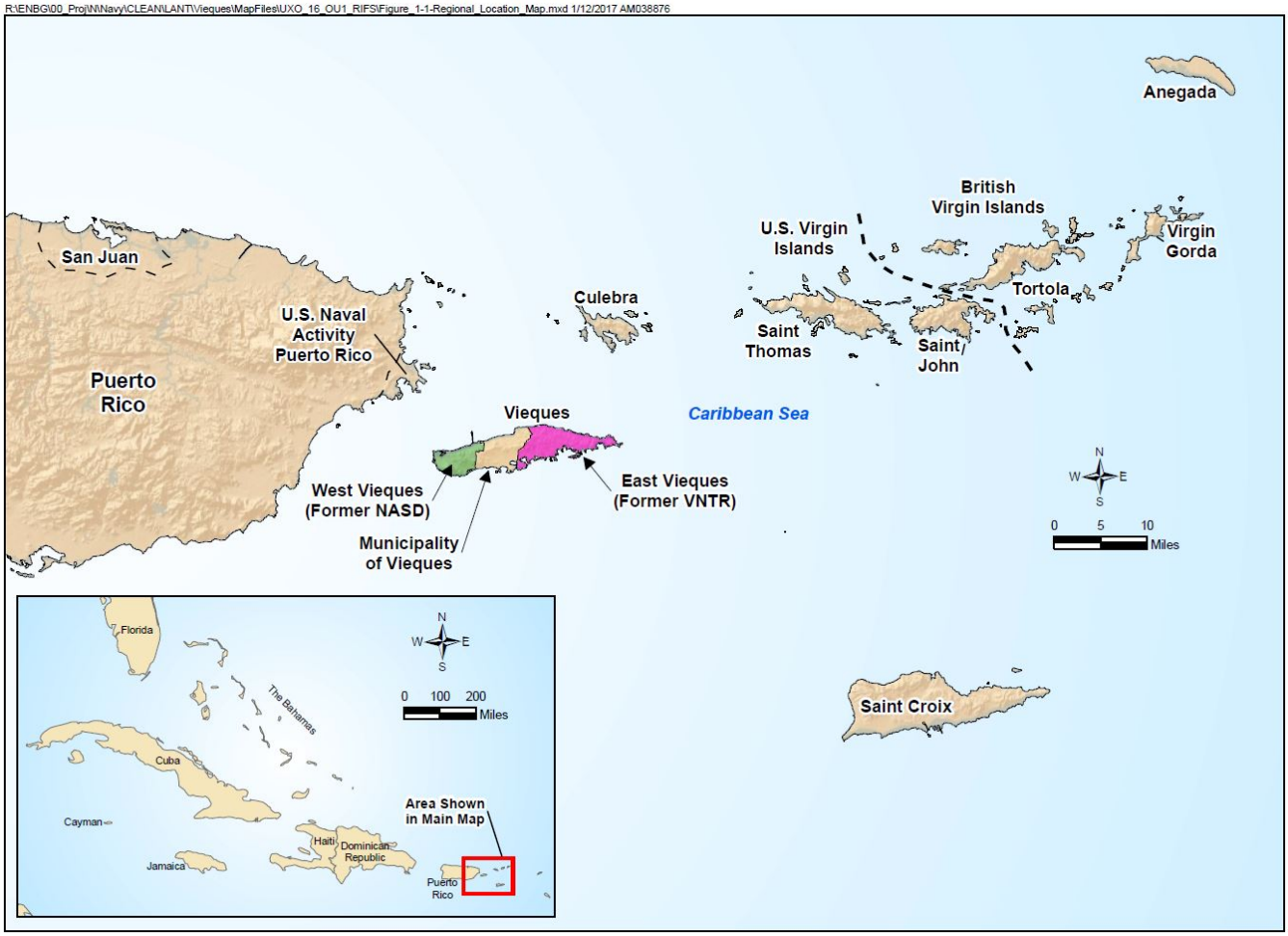
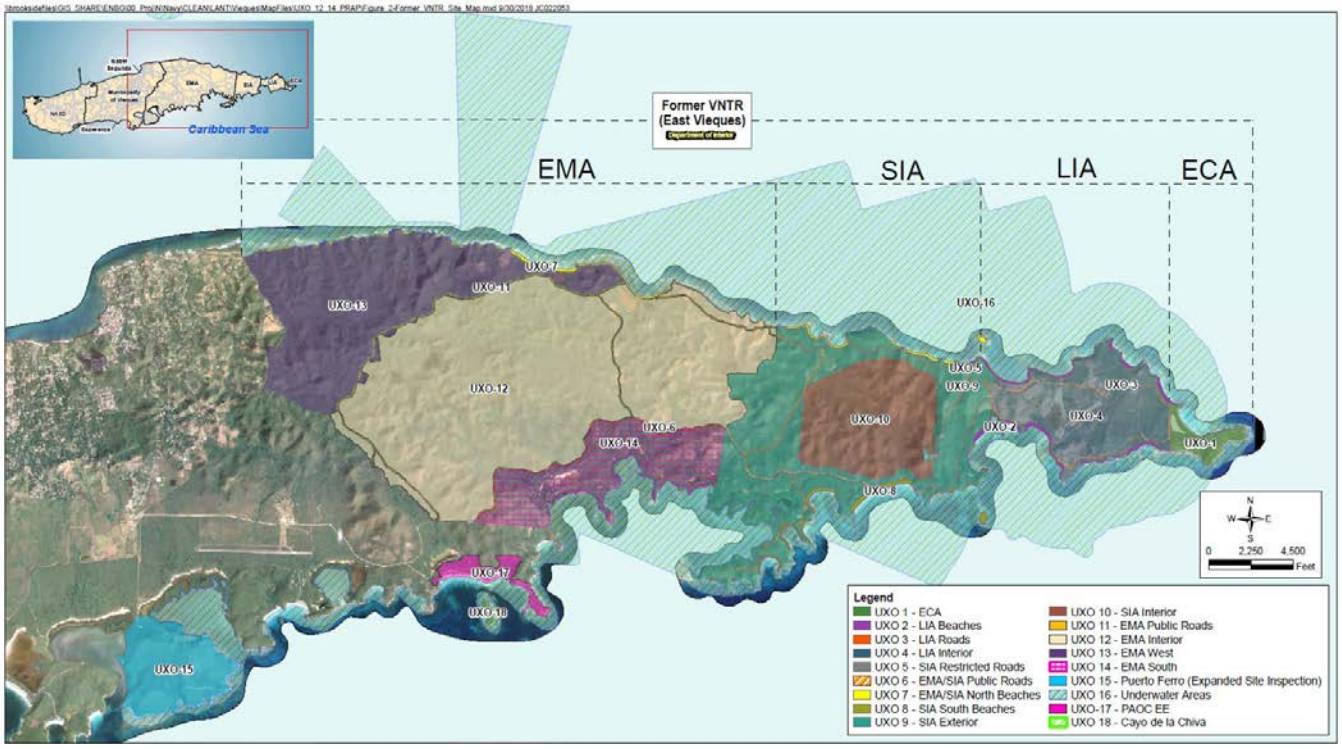


Figura 2 – Mapa de Localización de UXO 12 y UXO 14



2.2 Descripción del Sitio

Aunque la mayoría de la EMA se compone de los UXOs 12 y 14, también comprende la totalidad o parte de siete sitios UXO adicionales (Figura 2): UXO 6 (caminos de la EMA/SIA), UXO 7 (playas del norte de la EMA/SIA), UXO 11 (caminos del SIA), UXO 13 (EMA oeste), UXO 15 (Puerto Ferro) y UXO 17 (PAOC EE). Los UXOs 12 y 14 se encuentran inmediatamente al oeste de y contiguos al SIA, la cual incluye porciones de los UXOs 6 y 7 arriba mencionados, así como también UXO 5 (caminos del SIA), UXO 8 (playas del Sur), UXO 9 (exterior del SIA), y UXO 10 (interior del SIA), como se muestra en la Figura 2. El LIA, que está al lado este del SIA, consta de tres sitios UXOs (Figura 2): UXO 2 (playas del LIA), UXO 3 (carreteras del LIA) y UXO 4 (interior del LIA). Tanto el SIA como el LIA se utilizaron principalmente para varios tipos de tiro al blanco con municiones, incluyendo disparos de superficie a superficie desde el EMA. Todos estos otros sitios UXOs se están atendiendo por separado de los UXOs 12 y 14.

UXO 12 (interior del EMA) tiene aproximadamente 4,026 acres y comprende porciones interiores del antiguo EMA (Figura 2). Los ejercicios de artillería en el EMA se llevaron a cabo utilizando municiones con bala viva de los Infantes de Marina, incluyendo proyectiles de 76-milímetros (mm), 81-mm, 90-mm, 105-mm, 106-mm y 107-mm, que fueron disparadas hacia blancos de tiro ubicados dentro del SIA y el LIA. Veinticuatro posiciones de artillería estuvieron ubicadas en UXO 12, las cuales se usaron para disparar morteros o artillería. Las posiciones de artillería 1 al 6 fueron posiciones aprobadas para disparar 300 rondas de proyectiles de 155-mm por día; otras posibles posiciones de artillería se identificaron a partir de fotografías aéreas históricas. Adicionalmente, se registraron cinco sitios identificados por fotografía (PI, por sus siglas en inglés) (PI 2, PI 3, PI 12, PI 18 y PI 19) que incluyen tres posibles campos de tiro de armas pequeñas y pozos de producción de agua (Figura 3).

UXO 14 (EMA sur) tiene aproximadamente 784 acres y se localiza en la porción sur del antiguo EMA; el sitio está al sur de UXO 12 y adyacente a Ensenada Honda (Figura 2). Se encontró una posición de artillería

dentro de la UXO 14, del cual se pudo haber disparado hacia blancos ubicados dentro de SIA y LIA.

2.3 Resumen de Investigaciones Previas

Se han realizado varias investigaciones ambientales y acciones de remoción en UXO 12 y/o UXO 14, comenzando en 2002. Las siguientes subsecciones resumen el propósito, el alcance y los resultados de las investigaciones ambientales y las acciones de remoción completadas hasta la fecha. Las fechas proporcionadas en los encabezados de la subsección se refieren a las fechas en las que se realizó el trabajo de campo de la acción de investigación/remoción. La obtención de muestras en UXOs 12 y 14 comenzó en 2012.

Evaluación Preliminar del Campo de Tiro (2002-2003)

En el 2002 se realizó una Evaluación Preliminar del Campo de Tiro (PRA, por sus siglas en inglés) dentro del antiguo VNTR incluyendo UXO 12. Se realizaron entrevistas con el personal, búsqueda de registros de archivos e inspecciones, incluyendo el estudio de transectos con magnetómetro en seis posiciones de artillería (G-1 a G-6) para UXO 12 (Figura 4) (NAVFAC, 2003). No se encontró MEC en UXO 12 durante el PRA.

Evaluación Expandida del Campo de Tiro/ Inspección del Sitio (2005 - 2008)

Como parte de la Evaluación Expandida del Campo de Tiro/ Inspección del Sitio (ERA/SI, por sus siglas en inglés), se realizó una inspección superficial en el 2005 utilizando un magnetómetro en seis posiciones de artillería adicionales (G-14 a G-19) (Figura 4). No se encontraron MEC en ninguna de las posiciones. Mientras que hay otras posiciones de artillería dentro de UXO 12, los hallazgos para las posiciones observadas son representativas de las posiciones de artillerías restantes.

Se realizaron inspecciones ERA/SI adicionales de transectos para municiones superficiales en toda el área histórica de UXO 12 (incluyendo cada uno de los sitios PI), cubriendo un área de 274 acres (aproximadamente el 6 por ciento de UXO 12) (Figura 4). Solamente se identificaron cinco MEC durante las inspecciones de transectos. Además, se inspeccionaron los PIs 2, 3, 18 y 19. En los PIs 2 y 3, se identificaron postes de verjas, alambres de púas y bandas metálicas. En PI 18, sólo se identificaron escombros metálicos relacionados al campo de tiro (RRD, por sus siglas en inglés). En PI 19 se identificaron dos escombros de municiones (MD) y RRD (CH2M, 2010). Aunque PI 12 también se encuentra dentro de UXO 12, los hallazgos para las otras ubicaciones de PI monitoreadas son representativos de la ubicación del PI restante.

Figura 3 – Características de los Sitios UXOs 12 y 14

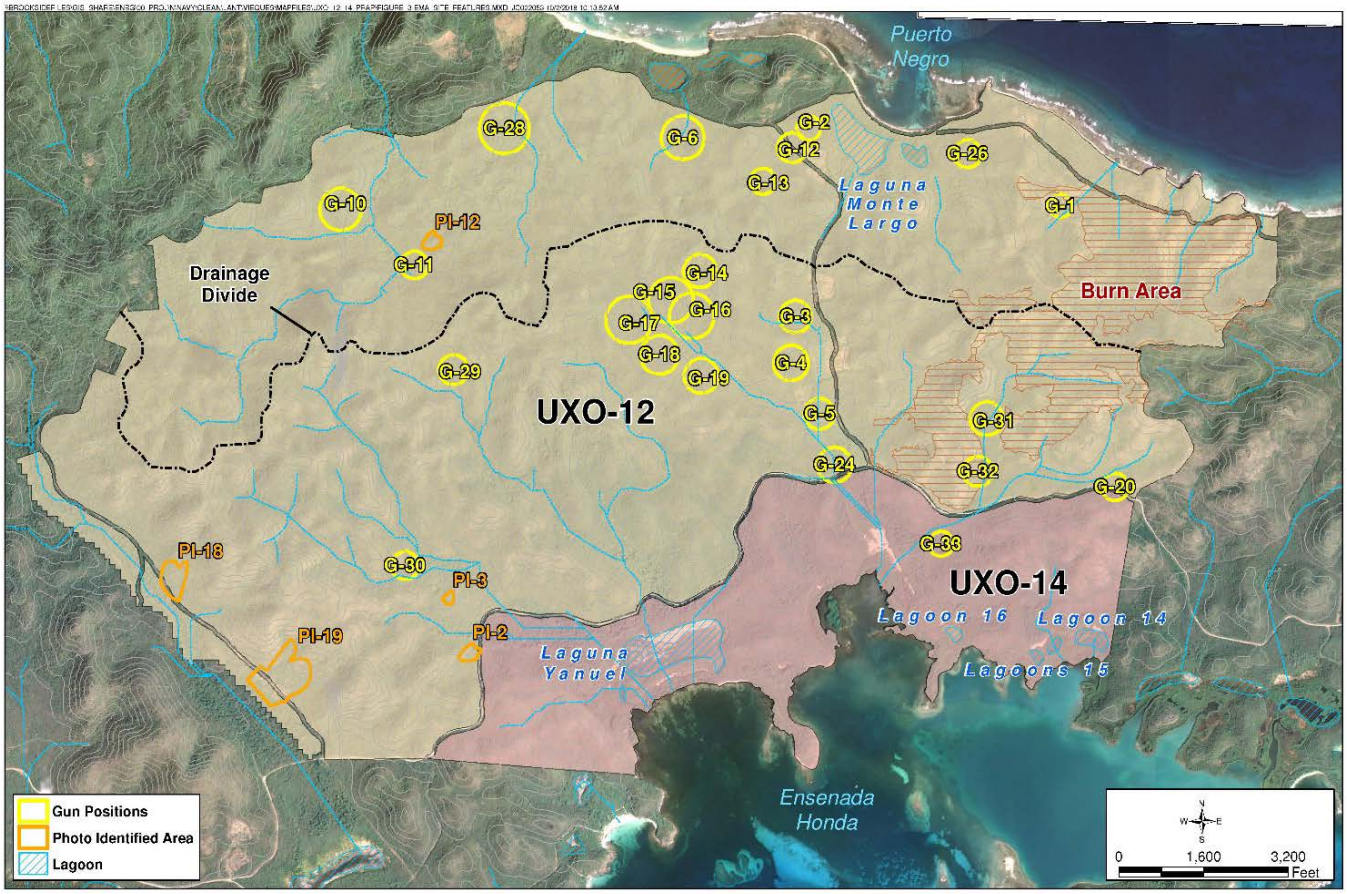
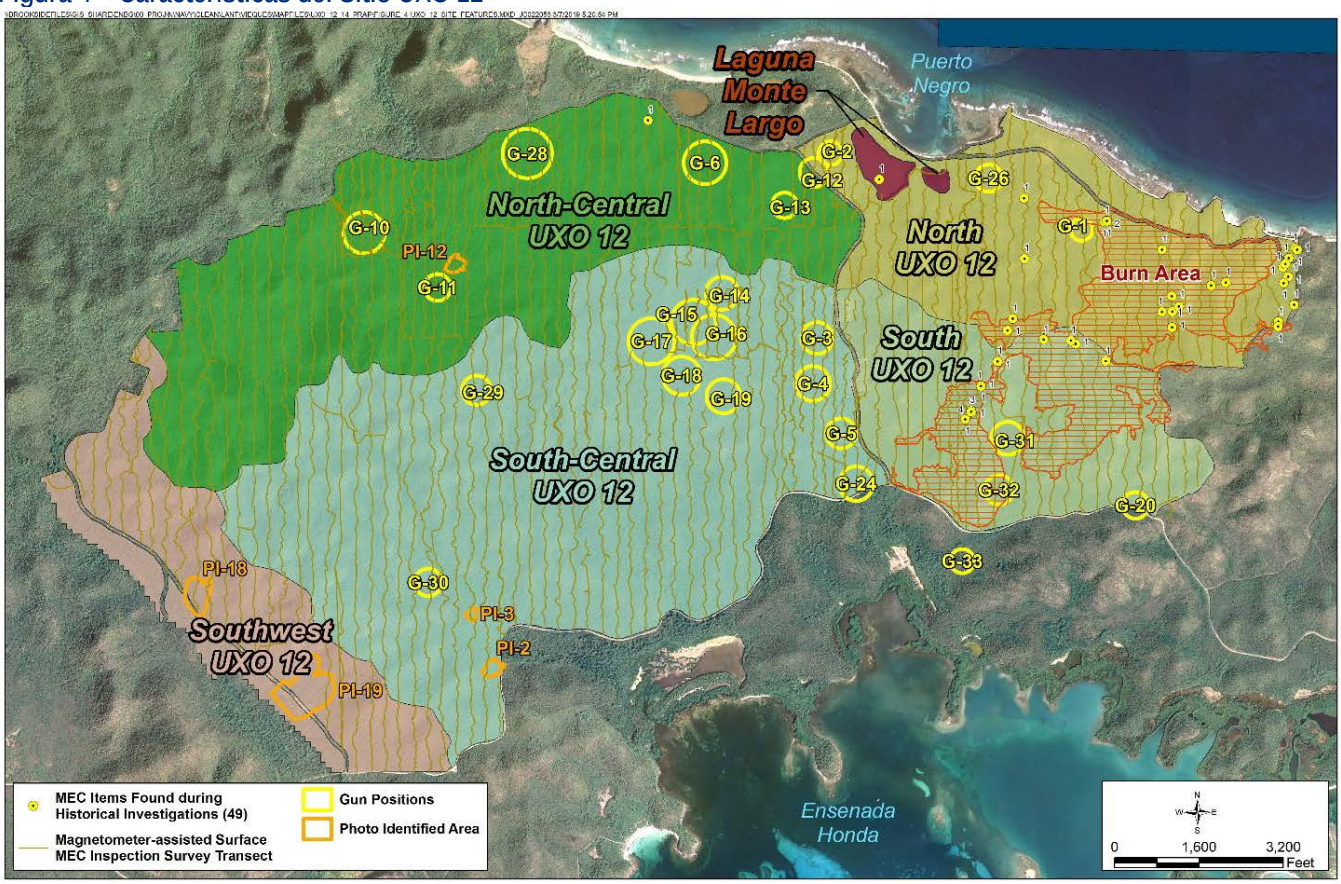


Figura 4 – Características del Sitio UXO 12



También se llevaron a cabo inspecciones de transectos para municiones superficiales sobre la mayor parte del antiguo UXO 14, cubriendo un área de 42 acres (aproximadamente 4 por ciento de UXO 14) (Figura 5). Se identificaron cuatro MEC dentro de UXO 14 durante el ERA/SI, principalmente dentro de la porción este del sitio. No se encontró MEC en la posición de artillería (CH2M, 2010).

Acciones de Remoción (Remoción de MEC Superficial) de la Laguna Monte Largo y el Área de Quema (2012 – 2013)

En el 2012 se llevó a cabo una acción de remoción en Laguna Monte Largo dentro de UXO 12, donde la limpieza superficial se llevó a cabo a través de la Laguna Monte Largo que estaba seca y una laguna adyacente sin nombre, los cuales conjuntamente comprenden aproximadamente 25 acres. Durante la acción de remoción se recuperó un MEC y 230 MD.

En 2013, se realizó una acción de remoción en un área de 282 acres donde la vegetación se quemó por un incendio que se sospecha fue iniciado por intrusos. Se recuperaron diecisiete MEC y 4,288 MD durante la acción de remoción.

Ambas acciones de remoción se llevaron a cabo de acuerdo con el Plan de Trabajo para la Acción de Remoción de Tiempo no Crítico (NTCRA, por sus siglas en inglés) para el SIA (CH2M, 2009).

Investigación para la Remediación/Estudio de Viabilidad (2012 - 2014)

Se llevó a cabo una RI/FS (CH2M, 2018) en UXO 12 y UXO 14 para evaluar la naturaleza y la extensión de la contaminación, evaluar los riesgos potenciales para la salud humana y el ambiente, y para evaluar las alternativas de remediación para los sitios. El RI se implementó por medio de dos componentes separados, pero relacionados, uno centrado en MEC y el otro centrado en los contaminantes químicos en el suelo, agua subterránea, sedimento y agua superficial. Como parte del RI, se instalaron pozos de monitoreo de agua subterránea para concentrar la investigación de manera conservadora en las áreas con el mayor potencial de contaminación, como son las que están adyacentes a posiciones de artillería, y también en las áreas pendiente hacia abajo de las posibles áreas de escapes para así evaluar la posible migración de contaminantes. Las localidades se seleccionaron conjuntamente por la Marina y las agencias reguladoras.

En base al componente de caracterización de MEC del RI, se concluyó que, aunque MECs podría estar posiblemente presente dentro de UXOs 12 y 14, el estimado de la densidad basada en las investigaciones históricas es muy baja para estos UXOs (es decir, está entre aproximadamente 0.012 y 0.015 MEC/acre o 1 MEC en cada 70 a 80 acres). En perspectiva, el estimado de la densidad de MEC en el SIA adyacente es por encima de los 100 MEC/acre). Esta información se utilizó para evaluar las posibles alternativas de remediación para atender el posible riesgo explosivo de MEC teniendo en cuenta el uso futuro previsto para los terrenos.

El componente de caracterización ambiental de RI caracterizó la extensión horizontal y vertical de la contaminación en el agua superficial, sedimentos, suelo y agua subterránea, así como los riesgos para la salud humana y los riesgos ecológicos asociados. Durante el RI se completó una evaluación del riesgo para la salud humana (HHRA, por sus siglas en inglés) y una evaluación del riesgo ecológico (ERA, por sus siglas en inglés). La HHRA y la ERA no identificaron riesgos inaceptables para la salud humana o el ambiente como resultado de las actividades pasadas relacionadas con municiones en UXO 12 y UXO 14. Por lo tanto, no es necesaria ninguna acción de remediación para proteger los posibles receptores humanos y ecológicos (actuales o futuros) con respecto a los contaminantes químicos en los medios ambientales.

En base a lo anterior, se llevó a cabo un FS para evaluar posibles alternativas de remediación para atender los MEC remanentes posibles en UXO 12 y UXO 14 de acuerdo con la guía de EPA. Se

desarrollaron tres alternativas de remediación para MEC, y se evaluaron los criterios de evaluación de viabilidad, tal como se definen en el NCP, los cuales se discuten con detalle más adelante en este Plan Propuesto.

3. Características del Sitio

3.1 Características Físicas

La elevación del terreno en UXO 12 oscila entre unos 360 pies por encima del nivel medio del mar (msl, por sus siglas en inglés) en la parte centro-occidental del sitio, justo sobre el nivel del mar cerca de la costa. Una brecha de drenaje de este a oeste corre a lo largo de la parte central del sitio, donde la escorrentía superficial fluye hacia el norte rumbo al océano y hacia UXO 13 en la porción norte del sitio y hacia UXO 14 en la porción sur del sitio. El terreno de UXO 14 es generalmente bajo adyacente a la costa sur (cerca del nivel del mar), aunque tiene algunas colinas que alcanzan una elevación de más de 220 pies msl cerca del límite con UXO 12. La escorrentía superficial sigue una topografía inclinada hacia el sur hacia las lagunas y el océano.

Tanto UXO 12 como UXO 14 son principalmente áreas boscosas con un subsuelo de rocas marinas sedimentarias, volcánicas y rocas de granodiorita; depósitos aluviales se superponen al lecho de roca cerca de las zonas costeras de UXOs 12 y 14.

Dentro de la porción norteña de UXO 12 se encuentran dos lagunas (Laguna Monte Largo y una laguna adyacente sin nombre) (Figura 4). Estas lagunas no están influenciadas por la marea y la presencia temporal de agua superficial se cree que en su totalidad es principalmente el resultado de la precipitación. Dentro de UXO 12 se encuentran un número de quebradas efímeras, las cuales drenan hacia el océano, hacia las lagunas, y hacia UXOs 13 y 14. Las quebradas efímeras generalmente contienen agua sólo durante eventos de precipitación sostenida.

Dentro de la UXO 14 se encuentran cinco lagunas (Laguna Yanuel y cuatro sin nombre; Figura 5). Estas lagunas están influenciadas por la marea y el agua superficial está presente en todo momento. El agua superficial en Laguna Yanuel oscila entre salobre a salina. Una serie de quebradas efímeras, que se originan en UXO 12, fluyen a través de UXO 14 y drenan hacia las lagunas y al océano.

El fluyo generalizado del agua subterránea a través de UXOs 12 y 14 es consistente con lo que se anticipa para esa región. Las aguas subterráneas fluyen dentro del lecho rocoso desde la altura topográfica aproximadamente a lo largo del eje central del este-oeste dentro de UXO 12 (Figura 3) hacia las costas norte y sur. Se espera que el agua subterránea adyacente a la costa sea salobre y salina por la intrusión del agua de mar.

3.2 Naturaleza y Extensión de la Contaminación

3.2.1 UXO 12

Solamente se identificaron 49 MEC dentro de UXO 12, principalmente dentro de la porción este del sitio cerca del SIA; sólo se identificó un MEC (una carga de hidruro de calcio) al oeste de la carretera norte-sur que atraviesa el tercio este del sitio. No se encontró MEC en ninguna de las posiciones de artillería o sitios PI. Todos los MEC descubiertos fueron destruidos por medio de una detonación controlada.

Se obtuvieron muestras de suelo, agua subterránea, agua superficial y sedimentos, las cuales se analizaron para explosivos y metales. Las actividades de muestreo se centraron en las áreas con el mayor potencial de contaminación para proporcionar la evaluación más conservadora de los escapes y determinar la naturaleza y el alcance de la contaminación, así como en las áreas que mejor representan posibles escapes, posibles tipos de contaminantes, las concentraciones de contaminantes más altas, las vías de transporte principales y las áreas de exposición principales para posibles receptores.

No se detectaron explosivos en la mayoría de las muestras de los medios ambientales. Tampoco se detectaron explosivos en las muestras de agua

superficial o sedimentos y las pocas detecciones de explosivos que se encontraron en el suelo estuvieron por debajo de los criterios de evaluación basados en riesgo. Se detectaron niveles relativamente bajos de perclorato y Pentaerytritol tetranita (PETN, por sus siglas en inglés) en el agua subterránea. De hecho, éste tampoco se detectó en una concentración por encima de los niveles de evaluación basados en el riesgo de EPA (RSLs, por sus siglas en inglés) para el agua potable. Las detecciones de metales se evaluaron siguiendo un proceso acordado por todas las agencias, el cual se basa en una evaluación científica de la concentración de cada metal para determinar si está asociada con un componente de municiones, como su ubicación relativa a otras detecciones; si se trata de un componente natural de los suelos; o si está presente a niveles consistentes con el trasfondo. Las conclusiones basadas en el riesgo a las que se llegaron en base a la evaluación de los datos de UXO 12 se proporcionan en la Sección 4.

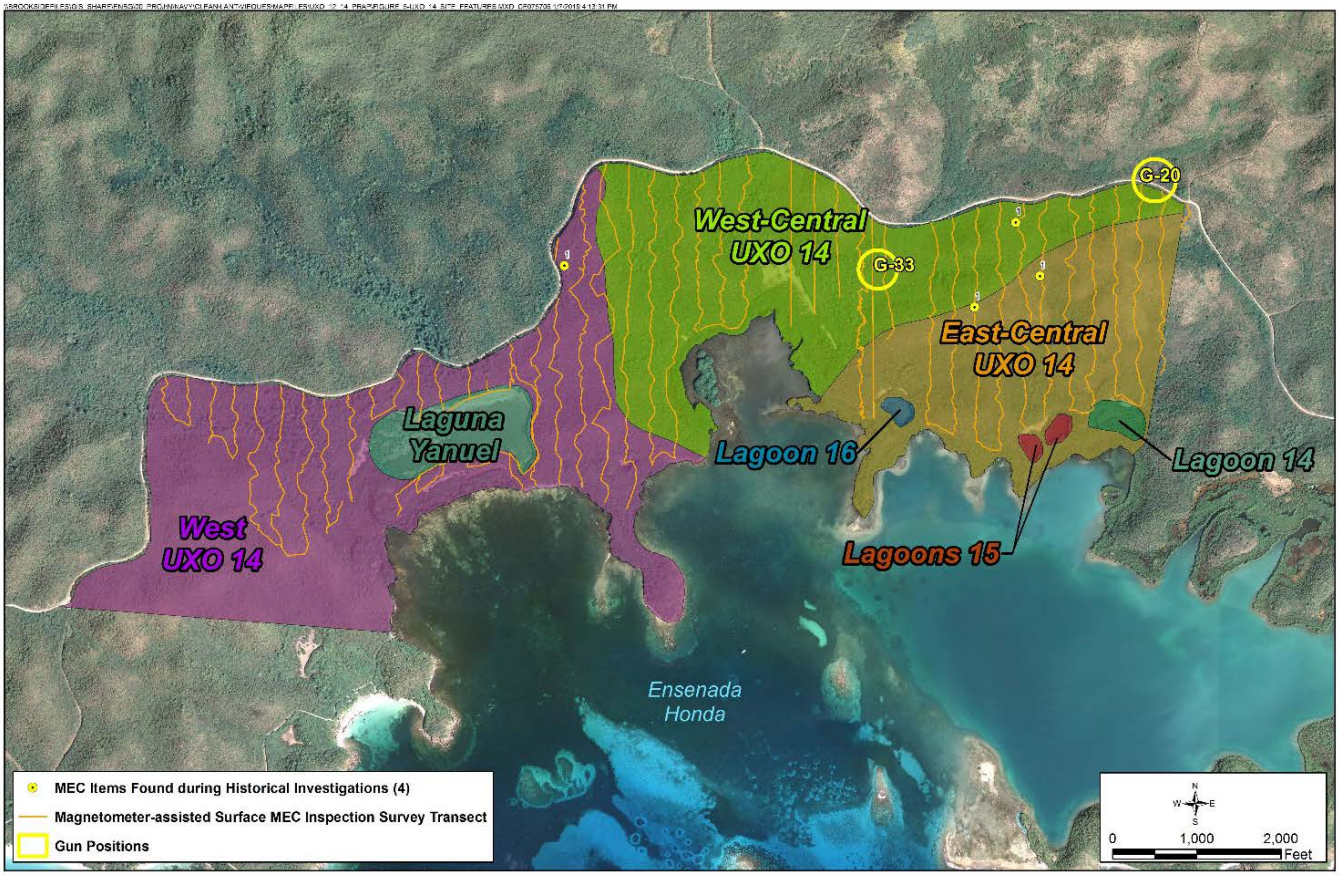
3.2.2 UXO 14

Solamente se identificaron 4 MEC dentro de UXO 14 durante el ERA/SI, principalmente dentro de la porción este del sitio cerca del SIA. No se encontró MEC en la posición de artillería (G-33) dentro de UXO 14. Todos los MEC descubiertos se destruyeron a través de detonación controlada.

Al igual que el enfoque para UXO 12, se obtuvieron muestras de suelo, agua superficial y sedimentos que se analizaron para explosivos y metales, y las actividades de muestreo se centraron en áreas con el mayor potencial de contaminación para proporcionar la evaluación más conservadora de la naturaleza y el alcance de la contaminación.

Aparte de una sola detección de 2-Nitrotolueno en el suelo por debajo de los criterios de evaluación basados en el riesgo, no se detectaron explosivos en el suelo de UXO 14. No se detectaron explosivos en el agua superficial, y aunque se detectaron los explosivos 2, 4, 6-trinitrotolueno (TNT) y hexahidro-1, 3,5-trinitro-1, 3, 5-triazina (RDX) en sedimentos de la laguna 14 (Figura 5), las concentraciones estuvieron por debajo de los criterios de evaluación basados en riesgo. Al igual que con UXO 12, las detecciones de metales en UXO 14 se evaluaron siguiendo un proceso acordado por todas las agencias, que se basa en una evaluación científica de la concentración de cada metal para determinar si está asociada con un componente de municiones, como su ubicación en relación con otras detecciones; si es un componente natural de los suelos; o si está presente a niveles consistentes con el trasfondo. UXO 14 no tiene fuentes de origen probables y por lo tanto los datos del agua subterránea asociados con UXO 12 (el cual se discutió previamente) representan conservativamente a UXO 14 ya que UXO 12 tiene significativamente más fuentes de origen potenciales y el agua subterránea asociada con UXO 12 muestra poco o no impacto. Ver la Sección 4 para las conclusiones basadas en riesgo a las que se llegaron en base a la evaluación de los datos de UXO 14.

Figura 5 – Características del Sitio UXO 14



4. Resumen de los Riesgos del Sitio

Los resúmenes de los resultados de la HHRA y la ERA para los UXOs 12 y 14 se incluyen en las siguientes subsecciones y en la Tabla 1 (UXO 12) y la Tabla 2 (UXO 14). Las HHRAs y ERAs completas se proporcionan en el informe de RI/FS (CH2M, 2018), que está disponible en el Archivo del Récord Administrativo (cuyo enlace se proporciona en la primera página de este Plan Propuesto).

Mientras que las acciones de remoción descritas en la sección 2 redujeron los peligros explosivos y debido a que se encontraron relativamente pocos MEC en UXOs 12 y 14, los posibles peligros explosivos asociados con municiones en la superficie y debajo de la superficie que posiblemente permanecen en los sitios serán considerados en el proceso de selección del remedio que es el objeto de este Plan Propuesto.

4.1 Evaluación de Riesgos a la Salud Humana

Las HHRAs se realizaron para evaluar los posibles riesgos para la salud humana asociados con la exposición a los componentes detectados en el suelo, agua subterránea, aguas superficial y sedimentos en UXO 12 y UXO 14. Se compararon las concentraciones máximas detectadas de los componentes con las RSLs de EPA, y se identificaron los **químicos de preocupación potencial** (COPCs, por sus siglas en inglés) basado en la excedencia de estos niveles de evaluación. Luego se evaluaron los riesgos para la salud humana para estos COPCs en UXOs 12 y 14 en base a escenarios de exposición humana futuros, actuales y potenciales. Los escenarios de exposición que se evaluaron para el suelo consideraron usuarios recreativos, intrusos, trabajadores de mantenimiento y consumidores de cangrejo terrestres. Los escenarios de exposición evaluados para el agua superficial y sedimentos consideraron usuarios recreativos, intrusos y consumidores de peces y cangrejos acuáticos. Los

escenarios de exposición evaluados para el agua subterránea consideraron residentes (hipotéticos) y trabajadores industriales (hipotéticos). Además, se evaluaron como vías potenciales la ingestión de peces, cangrejos y aves de caza.

Los riesgos para la salud se basan en un estimado del **riesgo cancerígeno** posible y **del peligro no cancerígeno posible**, el último de los cuales se expresa como un **índice de riesgo** (HI, por sus siglas en inglés). A continuación, se presenta una explicación detallada de cómo se evalúa el riesgo para la salud humana en el encasillado informativo "¿Qué es el riesgo para la salud humana y cómo se calcula?". No se identificaron **contaminante de preocupación** (COCs) basados en la exposición humana al suelo, sedimentos, agua superficial o el agua subterránea en UXO 12 ni en UXO 14. Por lo tanto, no hay riesgos inaceptables para la salud humana presentes en UXO 12 o en UXO 14.

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

Una Evaluación de Riesgo a la Salud Humana (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 HHRAs 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 los químicos detectados en un sitio, incluyendo:

- Identificación y evaluación del área o áreas donde pudieran encontrarse químicos relacionados al sitio (la fuente de origen de contaminación) y en qué concentraciones
- Evaluación del movimiento potencial (transporte) de los químicos en el ambiente.
- Comparación de las concentraciones del sitio con los niveles de evaluación basados en riesgo para determinar cuáles sustancias químicas pudieran presentar las mayores amenazas a la salud humana (a las que se les llama "químicos 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.

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 inaceptable** 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}.

- 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 es inaceptable.
- 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. Esto a menudo incluye más evaluación para determinar si los químicos están asociados con escapes resultado de las actividades del sitio, o si las concentraciones son consistentes con los niveles de trasfondo, específicamente para metales, los cuales son inherentes a en los medios ambientales.

4.2 Evaluaciones de Riesgo Ecológico

Las ERAs evaluaron los posibles riesgos ecológicos (plantas y animales) asociados con la exposición a los compuestos detectados en el suelo, agua superficial y sedimentos utilizando valores de efectos ecológicos establecidos para evaluar los riesgos de la exposición directa de los organismos, así como a través de la cadena alimenticia. No se identificaron COCs para el suelo, agua superficial, sedimentos, tampoco exposición a la cadena alimenticia en UXO 12 o UXO 14. Por lo tanto, no se identificaron riesgos ecológicos inaceptables y no se justifica ninguna otra evaluación o acción para los receptores ecológicos en UXOs 12 o 14.

4.3 Desperdicios de Amenaza Principal

MEC, específicamente municiones militares descartadas (DMM, por sus siglas en inglés) o municiones sin explotar (UXO, por sus siglas en inglés), si alguno, que pudieran estar presentes en UXOs 12 y 14 podrían constituir un desperdicio de amenaza principal (PTW, por sus siglas en inglés) debido a la posibilidad de que puedan presentar un peligro explosivo si el material se mueve, maneja, o perturba. La alternativa preferida incluye LUCs e inspecciones para limitar la posibilidad de que las personas puedan encontrarse con MEC. Durante las investigaciones históricas y las acciones de remoción, se removieron más de 500 MEC de los UXOs 12 y 14. Si en el futuro se encuentran posibles MEC presente en UXOs 12 y 14, el personal de disposición de municiones sin explotar del Departamento de Defensa (DoD, por sus siglas en inglés) o personal similar calificado evaluará el material para determinar si éste representa un peligro explosivo. El material que se determine presenta un peligro explosivo normalmente se atenderá en el sitio o será removido para su destrucción según las normas de seguridad de explosivos de DoD y las leyes y reglamentos ambientales aplicables. En estos casos, la Marina, EPA, DOI y el Estado Libre Asociado consultarán, siguiendo los términos del FFA para Vieques, para determinar si el material, tal como lo define CERCLA, el NCP y las guías de EPA, será 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 planteados por el material designado como PTW.

¿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 evaluación de riesgos a la salud humana, 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 puede ser iterativo 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)
   - Evaluar 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 químicos en los medios aplicables) de las plantas y animales (receptores). Esto incluye la exposición directa a químicos 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 químicos en los receptores de niveles tróficos altos debido al potencial de acumulación de químicos en los receptores tróficos más bajos de los cuales se alimentan.
   - Evaluación de Efectos – Se determinan las concentraciones de químicos 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:

1. 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 los químicos).
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 más realistas del sitio, además incluye métodos adicionales que no se usan durante la SLERA, como es la consideración de las concentraciones de trasfondo.
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.

Tabla 1 – Resultados de las Evaluaciones de Riesgo en UXO 12

Receptores	Riesgo a la Salud Humana
Intrusos Actuales/Futuros	Adulto – ELCR = 3×10^{-7} and HI < 1.0 Joven – ELCR = 2×10^{-7} and HI < 1.0 **Aceptable**
Usuarios Recreativos Futuros	Adulto – ELCR = 5×10^{-7} and HI < 1.0 Joven – ELCR = 1×10^{-6} and HI < 1.0 **Aceptable**
Residentes Hipotéticos Futuros	Adulto/Niño – COC no-cancerígenos para agua subterránea y HI > 1.0 (cobalto, manganeso y selenio) **Aunque los cálculos indican un peligro inaceptable no cancerígeno, se concluyó que las concentraciones de metales responsables del valor calculado son atribuibles a condiciones naturales o pueden ser asociadas con actividades militares históricas en UXO 13 y, si este es el caso, se atenderán adecuadamente como parte de UXO 13.**
Consumidores Potenciales Actuales/Futuros de Peces y Cangrejo Azul	Adulto – ELCR = 2×10^{-5} and HI > 1.0 (arsénico) Niño – ELCR = 1×10^{-5} and HI > 1.0 (arsénico and selenio) **Aunque los cálculos indican un peligro inaceptable no cancerígeno, se concluyó que las concentraciones de metales responsables de los valores calculados pueden atribuirse a las condiciones naturales; por lo tanto, no existe un peligro inaceptable no cancerígeno asociado con actividades pasadas relacionadas con municiones.**
Consumidores Potenciales Actuales/Futuros de Jueyes	<u>Borde de la Laguna Monte Largo</u> Adulto – ELCR = 1×10^{-6} and HI < 1.0 Niño – ELCR = 1×10^{-6} and HI < 1.0 **Aceptable**
Consumidores Potenciales Actuales/Futuros de Aves de Caza	Adulto/Niño – ELCR = 2×10^{-7} and HI < 1.0 **Aceptable**
ELCR – riesgo excesivo de desarrollar cáncer a lo largo de la vida HI – índice de peligro µg/L – microgramos por litro ELCR Inaceptable = $>1 \times 10^{-4}$ HI Inaceptable = >1	
Medios de UXO 12	**Riesgo Ecológicos** **Todos los Receptores**
Suelo, Agua Superficial, Sedimento, Exposiciones a la Cadena Alimenticia	**Aceptable**

Table 2 – Resultados de las Evaluaciones de Riesgo de UXO 14

Receptores	Riesgo a la Salud Humana
Intrusos Actuales/Futuros	Adulto – ELCR = 7×10^{-7} y HI < 1.0 Joven – ELCR = 6×10^{-7} y HI < 1.0 **Aceptable**
Usuarios Recreativos Futuros	Adulto – ELCR = 9×10^{-7} y HI < 1.0 Nino – ELCR = 2×10^{-6} y HI < 1.0 **Aceptable**
Residentes Hipotéticos Futuros	Adulto/Nino – No COCs para agua subterránea **Aceptable**
Consumidores Potenciales Actuales/Futuros de Peces y Cangrejo Azul	Laguna Yanuel Adulto – ELCR = 2×10^{-5} y HI > 1.0 Nino – ELCR = 2×10^{-5} y HI > 1.0 Lagunas 14 y 15 Adulto – ELCR = 8×10^{-7} y HI > 1.0 Niño – ELCR = 6×10^{-7} y HI > 1.0 **Aunque los cálculos indican un peligro inaceptable no cancerígeno, se concluyó que las concentraciones de metales responsables de los valores calculados son atribuibles a las condiciones naturales; por lo tanto, no existe un peligro inaceptable no cancerígeno asociado con actividades pasadas relacionadas con municiones**
Consumidores Potenciales Actuales/Futuros de Jueyes	Borde Este de la Laguna Adulto – ELCR = 9×10^{-7} y HI < 1.0 Nino – ELCR = 8×10^{-7} y HI < 1.0 Borde Oeste de la Laguna Adulto – ELCR = 4×10^{-5} y HI < 1.0 Nino– ELCR = 3×10^{-5} y HI < 1.0 **Aceptable**
Consumidores Potenciales Actuales/Futuros de Aves de Caza	Adulto y Child – ELCR = 5×10^{-8} y HI < 1.0 **Aceptable**
ELCR – riesgo excesivo de desarrollar cáncer a lo largo de la vida HI – índice de peligro µg/L – microgramos por litro ELCR Inaceptable = >1×10^{-4} HI Inaceptable = >1	
Medios de UXO 14	**Riesgo Ecológico** **Todos los Receptores**
Suelo, Agua Superficial, Sedimento, Exposiciones a la Cadena Alimenticia	**Aceptable**

5. Alcance y Función de la Acción de Respuesta

En cooperación con EPA, DRNA y USFWS, y de acuerdo con el FFA y las guías aplicables, la Marina realizó investigaciones en UXOs 12 y 14 para evaluar la naturaleza y la extensión de la contaminación y evaluar los posibles riesgos para la salud humana y el ambiente. Además, se llevó a cabo una NTCRA para eliminar MEC de la superficie de UXO 12. Aunque se identificó una baja densidad de municiones en UXO 12 y una densidad aún menor en UXO 14, todavía están presentes posibles peligros explosivos debido a la posibilidad de que queden municiones en estos sitios. La alternativa preferida descrita en este Plan Propuesto atenderá los posibles peligros explosivos para asegurar que UXOs 12 y 14 se puedan utilizar como un refugio de vida silvestre planificado y para actividades recreativas localizadas, como se describe en el Plan Abarcador de Conservación del refugio y Planes de Procesos Escalonados subsecuentes para el área. La acción de respuesta está destinada a ser el remedio final para UXOs 12 y 14, y no incluye o afecta sustancialmente a otros sitios bajo del proceso CERCLA.

A la fecha, se ha seleccionado un remedio definitivo para otros dos sitios de respuesta de municiones (UXOs 1 y 18) ubicados en el antiguo VNTR en la parte este de la isla. Además, en 2019 se espera la selección del remedio para la Unidad de Manejo de Desperdicios Sólidos (SWMU, por sus siglas en inglés) 4, ubicada en el antiguo NASD en el oeste de Vieques. UXO 16.1, el área fuera de la orilla adyacente a SWMU 4, todavía está bajo investigación, aunque la selección del remedio para esta área se anticipa para el 2020.

6. Objetivos de la Acción de Remediación

Los objetivos de la acción de remediación (RAOs, por sus siglas en inglés) son normas que definen la medida en que los sitios requieren limpieza para proteger la salud humana y/o el ambiente. Se desarrollaron los siguientes RAOs para ser protectores de los futuros receptores actuales y potenciales, de acuerdo con el uso futuro actual y previsto de los terrenos (es decir, como un refugio de vida silvestre con un uso recreativo localizado):

- Reducir o prevenir el peligro explosivo que pudiera estar presente asociado con posibles MEC para que el área sea compatible con el uso actual y anticipado de los terrenos, según establecido en la Ley Pública 106-398, modificada por la Ley Pública 107-107, que requiere los terrenos que contienen UXO 12 y UXO 14 sean administrados por USFWS como refugio nacional de vida silvestre.
- Reducir o evitar el potencial de acceso no autorizado a porciones del sitio, incluyendo el uso no autorizado del agua subterránea.

No es necesario un RAO para la restauración del agua subterránea porque no hay contaminación del agua subterránea que requiera remediación (es decir, no se ha promulgado una excedencia estándar, no hay riesgo inaceptable). Sin embargo, se puede realizar un monitoreo a largo plazo del agua subterránea para evaluar las tendencias a largo plazo de las concentraciones de contaminantes. Es así como los objetivos de una RI difieren de los de una acción de remediación, la cual incluye un monitoreo a largo plazo del agua subterránea como parte de la acción de remediación, y tiene un enfoque conservador porque proporciona un mecanismo para asegurar que los posibles impactos a largo plazo asociados con las posibles fuentes de origen de contaminación en los sitios se evalúen y atiendan, según sea apropiado.

7. Resumen de las Alternativas de Remediación

Se desarrollaron las siguientes tres alternativas de remediación para atender el posible riesgo explosivo de MEC.

- Alternativa 1 – Ninguna Acción
- Alternativa 2 – Control de Uso de los Terrenos e Inspecciones de MEC
- Alternativa 3 – Remoción Enfocada de MEC, Control de Uso de los Terrenos e Inspecciones de MEC

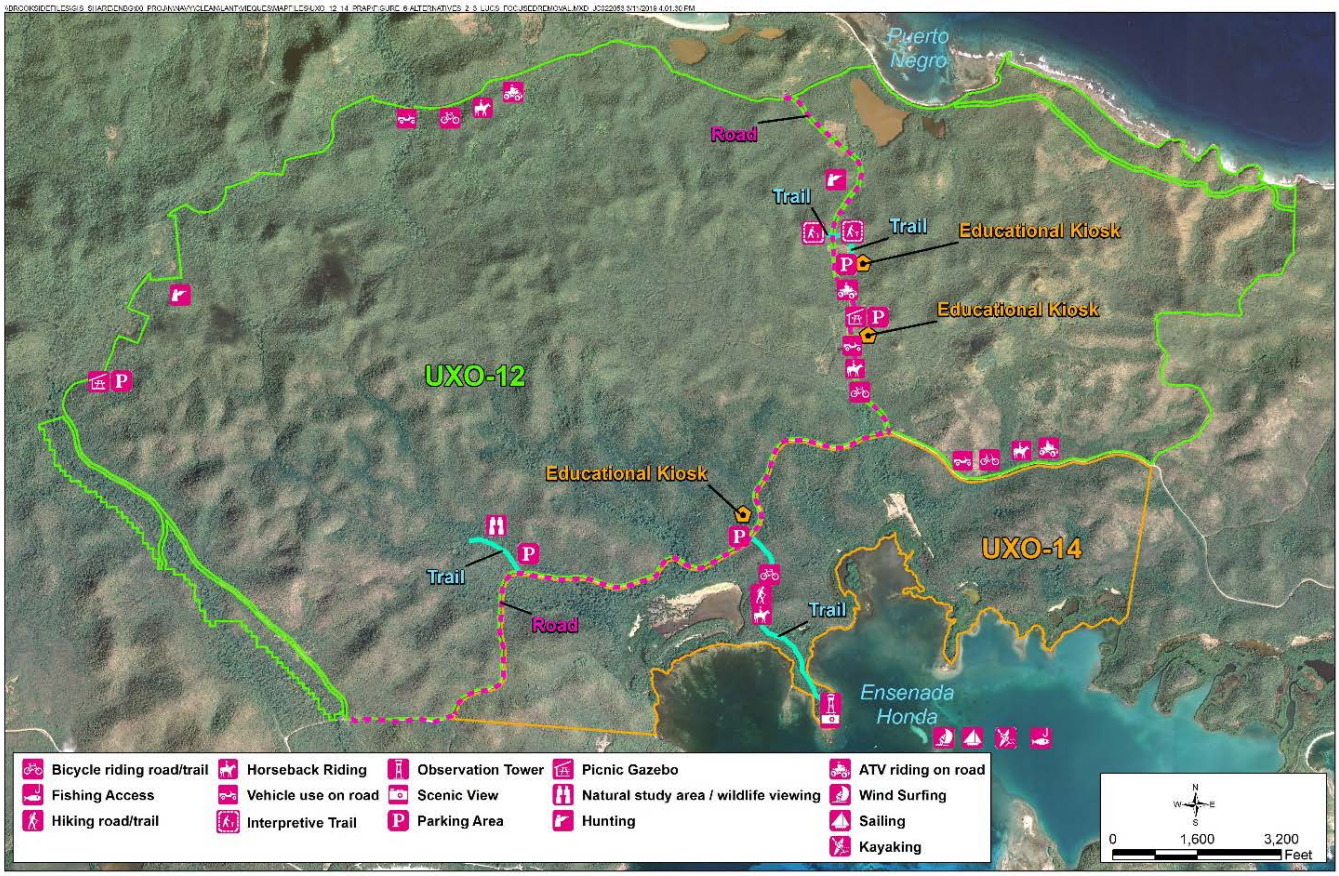
Estas alternativas de remediación se desarrollaron y evaluaron en el informe de RI/FS (CH2M, 2018). Tras la evaluación de diversas tecnologías, se seleccionaron las alternativas de remediación que se resumen en la Tabla 3 para una evaluación detallada y el análisis comparativo. Para apoyar la evaluación de las alternativas, USFWS identificó y ubicó en un mapa las localizaciones de las características recreativas y las áreas de uso público propuestas futuras,, incluyendo uso vehicular, ATV, ciclismo, y/o cabalgatas a lo largo de las carreteras alrededor y a través de UXOs 12 y 14; áreas de estacionamiento, merenderos, áreas de caza, y áreas para excursiones a lo largo del camino a través de UXO 12; estacionamiento, merenderos, y áreas de la caza a lo largo del camino del perímetro oeste de UXO 12; estacionamiento y áreas para excursiones a lo largo de los caminos que separan a los UXOs 12 y 14; y estacionamiento, excursiones, ciclismo, y una torre de observación a lo largo de Punta Yanuel dentro de UXO 14. Estas áreas de uso público propuestas se muestran en la Figura 6.

La inclusión de la alternativa de Ninguna Acción es requerida por el NCP como base de comparación para las otras alternativas. Cada alternativa de remediación para UXOs 12 y 14 se evaluó con respecto a los primeros siete criterios de evaluación proporcionados en el NCP. Las alternativas fueron entonces comparadas entre sí con respecto a cada criterio NCP. Después del período de comentarios públicos sobre este Plan Propuesto, la alternativa preferida será evaluada más adelante contra los dos criterios restantes (aceptación del Estado Libre Asociado y aceptación de la comunidad).

Tabla 3 – Alternativas de Remediación

Alternativa	Componentes	Detalles	Costo
1. Ninguna Acción Ninguna acción y no habría restricción de actividades.	-	-	**Costo Capital: $0**
2. Control de Uso de los Terrenos e Inspecciones de MEC Maneja los peligros explosivos de MEC reduciendo el potencial de acceso no autorizado a porciones del sitio, dirigiendo a los usuarios del sitio a áreas destinadas al acceso público, y realizando inspecciones periódicas para identificar y remover MEC expuestos.	- LUCs, incluyendo mecanismos físicos (ej, kioskos educativos) y procesos administrativos (ej., permiso de uso especial) - Monitoreo a Largo Plazo (LTM, por sus siglas en inglés) y remoción de cualquier MEC que se identifique.	- Implementación de LUCs (ej., kioskos educativos y mecanismos administrativos) para dirigir el acceso a las áreas aprobadas y controlar el acceso no autorizado. Los requerimientos específicos de los LUCs, incluyendo la lista de comprobación asociada, se incluirán en un plan LTM asociado con el remedio que se presentará para revisión reglamentaria. - Se establecería un programa de LTM para MEC, que incluye inspecciones periódicas de intrusos, erosión, recurrencia de MEC/MD en áreas de acceso público, y la integridad y efectividad de los LUCs físicos. Se removerá cualquier MEC/MD que se descubra durante la implementación del programa LTM. - Se establecería un programa de LTM de aguas subterráneas para evaluar las tendencias a largo plazo en las concentraciones de contaminantes.	Costo Capital: $246,000 Valor Actual del Costo Futuro de LTM Anual: $552,000 **Costo Total del Valor a la Fecha: $1,057,000** Plazo Asumido: 30 años
3. Remoción Enfocada de MEC, Control de Uso de los Terrenos e Inspecciones de MEC Maneja los peligros explosivos de los MEC mediante la remoción de los MEC de la superficie y debajo de la superficie en las áreas planificadas para uso recreativo. Maneja aún más los peligros explosivos de los MEC al reducir el potencial de acceso no autorizado a partes del sitio, dirigiendo a los usuarios del sitio a las áreas con acceso y realizando inspecciones periódicas para identificar y remover los MEC expuestos.	- Remoción de MEC de las áreas planificadas para uso recreativo - LUCs, incluyendo mecanismos físicos (ej, kioscos educativos) y procesos administrativos (ej. permisos de uso especial) - LTM y remoción de cualquier MEC que se identifique.	- Corte de la vegetación y remoción enfocada de MEC (es decir, remoción de MEC de la superficie y debajo de la superficie dentro de las áreas identificadas para manejo de los terrenos y actividades recreativas). Esto incluye los estudios biológicos y arqueológicos y el corte de vegetación necesario para facilitar la remoción enfocada de MEC. - Implementación de LUCs (ej., kioscos educativos y mecanismos administrativos) para dirigir el acceso a las áreas aprobadas y controlar el acceso no autorizado. Los requisitos específicos de los LUCs, incluyendo la lista de cotejo asociada, se incluirían en un plan LTM asociado con el remedio que se presentará para revisión reglamentaria. - Se establecería un programa de LTM para MEC, que incluye inspecciones periódicas de intrusos, erosión, recurrencia de MEC/MD en áreas con acceso público, y verificación de la integridad y efectividad de los LUCs físicos. Se removería cualquier MEC/MD que se descubra durante la implementación del programa LTM. - Se establecería un programa de LTM de agua subterránea para evaluar las tendencias de las concentraciones de contaminantes a largo plazo.	Costo Capital: $528,000 Valor Actual del Costo Futuro de LTM Anual $552,000 **Costo Total del Valor a la Fecha: $1,339,000** Plazo Asumido: 30 años

Figura 6 – Diseño Conceptual de la Alternativa 2-Control de Uso de los Terrenos e Inspecciones de MEC y Alternativa 3-Remoción Enfocada de MEC, LUCs, e Inspecciones de MEC



El NCP presenta el enfoque para comparar alternativas de remediación. La evaluación de las alternativas utiliza los nueve criterios de evaluación establecidos en el NCP, que consisten en criterios "umbral", "de equilibrio primario" y "modificación" (Tabla 4). Para ser seleccionada como una alternativa preferida, una alternativa de remediación debe cumplir los dos criterios umbral. Luego se consideran los cinco criterios de equilibrio primarios, que son criterios técnicos basados en la protección del medio ambiente, el costo y la viabilidad de la ingeniería, para determinar cuál alternativa proporciona la mejor combinación de atributo. Por último, tras la recepción de comentarios públicos sobre este Plan Propuesto, se evalúa la alternativa preferida con respecto a los dos criterios modificantes.

Se evaluaron las tres alternativas de remediación contra los primeros siete de los nueve criterios identificados en el NCP. Los dos criterios restantes se considerarán después del cierre del período de comentarios públicos para este Plan Propuesto.

7.1 Evaluación Relativa de la 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 de UXO 12 y UXO 14 RI/FS (CH2M, 2018) proporciona un análisis más detallado de la evaluación, e incluye una tabla que presenta una clasificación relativa de las alternativas.

7.2 Criterio Umbral

Protección General de la Salud Humana y el Ambiente

La Alternativa 1 (Ninguna Acción) no es protectora porque no se alcanzarían los RAOs. Las alternativas restantes protegen la salud humana y el ambiente reduciendo la exposición a MEC al dirigir el acceso a áreas planificadas para uso público, realizar inspecciones periódicas de MEC y/o llevar a cabo la remoción enfocada de MEC.

Tabla 4 – Criterios de Evaluación para el Análisis Comparativo de Alternativas

Criterios 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 con ARARs y **Criterios a ser Considerados (TBC**, 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.
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 la limpieza.
Criterio de Balance Primario	
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.
Implementabilidad	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. Compara los costos estimados iniciales, de operación y mantenimiento, y el valor del costo futuro a la fecha.
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).

Cumplimiento con los Requisitos Aplicables Relevantes y Adecuados (ARARs)

Todas las alternativas cumplen con los ARARs, que consisten de ARARs Federales de Localidad-Específica, los cuales atienden las zonas costeras y las áreas migratorias de aves, y los ARARs de Acción-específica Federales y del Estado Libre Asociado, que atienden los disturbios de los terrenos y el manejo de las municiones.

7.3 Criterio de Balance Primario

Efectividad y Permanencia a Largo Plazo

Considerando que la Alternativa 1 no proporciona ninguna efectividad adicional a largo plazo, es probable que una baja cantidad de municiones permanezca presente dentro de UXOs 12 y 14, como lo indican las investigaciones pasadas y las actividades de remoción de municiones. Las Alternativas 2 y 3 proporcionan efectividad y permanencia a largo plazo utilizando LUCs y/o

remoción adicional de MEC. Por otro lado, la Alternativa 3 proporciona la mayor cantidad de efectividad y permanencia a largo plazo debido a la inclusión de la remoción enfocada de MEC dentro de las áreas recreativas planificadas, y dado que sólo se identificó una pequeña cantidad de MEC en UXOs 12 y 14 (especialmente en relación con la superficie total), el nivel adicional de protección es probablemente mínimo.

Mientras que USFWS no tiene planes para expandir las áreas de manejo de los terrenos y/o acceso público dentro de UXOs 12 y 14 más allá de lo que se proporciona en lo pasos consecutivos del CCP actual, incluso si se planifica un acceso ampliado en el futuro, el nivel adicional de protección asociado con la Alternativa 3 probablemente sería mínimo debido a la muy baja cantidad de MEC que se estima posiblemente todavía se encuentran través de los sitios.

Reducción de la Toxicidad, Movilidad, o el Volumen a través del Tratamiento

La Alternativa 1 no resulta en una reducción adicional de la toxicidad, la movilidad o el volumen (TMV, por sus siglas en inglés). La Alternativa 3 tiene ligeramente un grado más alto de reducción de TMV que la Alternativa 2 porque incluye una evaluación enfocada para MEC, y de estar presentes, la remoción de MEC de la superficie y debajo de la superficie dentro de las áreas recreativas planificadas, versus la remoción de MEC sólo si se éstos se descubren durante el LTM (o son reportados por las agencias o el público). Sin embargo, la reducción potencialmente más alta de TMV es marginal dada la pequeña cantidad de MEC que probablemente está presente en UXOs 12 y 14. Como se indicó anteriormente, USFWS no tiene planes de expandir las áreas de manejo de los terrenos y/o el acceso público dentro de UXOs 12 y 14 más allá de lo que se presenta en el plan actual de los pasos consecutivos del CCP. Sin embargo, incluso si se planificaría un acceso ampliado en el futuro, el nivel adicional de reducción de TMV asociado con la Alternativa 3 probablemente sería mínimo debido a la muy baja cantidad de MEC que se estima está posiblemente todavía presente a través de los sitios.

Efectividad a Corto Plazo

La Alternativa 1 produciría menores impactos a corto plazo porque ninguna actividad de construcción para el remedio está asociada con la alternativa; sin embargo, la Alternativa 1 no alcanzaría los objetivos de efectividad a corto plazo porque no se eliminaría los MEC. La Alternativa 2 se podría implementar inmediatamente después de que se finalice un ROD y un plan de trabajo para la acción de remediación porque implica un monitoreo periódico con una posible futura remoción de MEC y la implementación de LUCs, que tiene menos impactos de construcción a corto plazo. La Alternativa 3 requerirá de un tiempo más largo para completar debido a la remoción enfocada de MEC y las actividades de construcción incrementadas en comparación con la Alternativa 2.

Implementabilidad

La Alternativa 2 es técnicamente viable y podría facilitar el acceso del público a las áreas destinadas a este uso por USFWS mediante el uso de LUCs. La Alternativa 3 es técnicamente y administrativamente factible, pero tendría un mayor grado de desafíos logísticos debido a las actividades de remoción de MEC superficial y debajo de la superficie dentro de las áreas planificadas para uso público.

Costo

La Alternativa 1 es la más costo-efectiva pero no cumple con los RAOs. Tanto la Alternativas 2 como la 3 satisfacen los RAOs y tienen costos del valor actual de $1,037.000 y de $1,339.000, respectivamente.

7.4 Criterio de Modificación

Aceptación del Estado Libre Asociado

La participación del Estado Libre Asociado ha sido continua durante todo el proceso de CERCLA para UXOs 12 y 14, y DRNA apoya la alternativa preferida. Sin embargo, la concurrencia formal de DRNA está pendiente hasta la revisión de todos los comentarios

que se reciban durante el período de comentario público.

Aceptación de la Comunidad

La aceptación de la comunidad será evaluada después del período de comentarios públicos sobre el Plan Propuesto, y los comentarios públicos sustanciales serán documentados y atendidos en un resumen de respuesta como parte de cualquier ROD para UXO 12 y UXO 14.

8. Alternativa Preferida

La Marina y EPA, en consulta con DOI y DRNA, han identificado la Alternativa 3 – Remoción de MEC Enfocada, Controles de Uso de los Terrenos, e Inspecciones de MEC como la alternativa preferida para UXO 12 y UXO 14. En base a la evaluación de los datos, la información disponible actualmente y el análisis comparativo de posibles alternativas de remediación, la alternativa preferida cumple los requisitos legales del CERCLA para la protección de la salud humana y ambiente bajo el uso de los terrenos actual y proyectado en el futuro como un refugio de vida silvestre con un uso recreativo localizado.

Los elementos clave que convierten la Alternativa 3 en la alternativa preferida son:

- Cumple con los RAOs y es compatible con el uso planificado de los terrenos, basado en el plan Abarcador de Conservación de USFWS.
- Realiza una remoción de MEC adicional de la superficie y debajo de la superficie en todas las áreas planificadas para uso recreativo, e implementa un programa de LTM para MEC para monitorear y remover los MEC que se identifiquen en el futuro.
- Implementa, monitorea y mantiene LUCs para dirigir el acceso del público a las áreas aprobadas y controlar el acceso no autorizado.

9. Participación de la Comunidad

Un programa de participación comunitaria ha estado en curso para el programa de restauración ambiental de Vieques desde 2001. El programa de participación comunitaria fomenta una comunicación bidireccional de las actividades de investigación y remediación entre las agencias, las partes interesadas (Marina, EPA, USFWS y DRNA) y el público. Se formó una Junta de Consejo para la Restauración en 2004 para exhortar una mayor participación de la comunidad. Se celebran 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 celebran aproximadamente cada 3 meses.

La contribución del público es un elemento clave en el proceso de toma de decisiones. Se exhorta fuertemente a los residentes y a otras partes interesadas a utilizar el período de comentario para someter cualquier pregunta y comentario sobre la alternativa preferida o cualquiera de las otras alternativas identificadas en este Plan Propuesto para UXO 12 y UXO 14. Luego del período de comentario público, la Marina resumirá y responderá a los comentarios sustanciales en un resumen de respuesta, que se convertirá en parte de cualquier ROD para UXO 12 y UXO 14.

Este Plan Propuesto cumple con los requisitos de participación pública de la sección 117 (a) de CERCLA, que especifica que la agencia principal (la Marina) debe publicar un plan que describa las alternativas de remediación evaluadas para un sitio, y que identifique la alternativa preferida. El Plan de Participación Comunitaria y los informes técnicos que apoyan la alternativa preferida para UXO 12 y UXO 14 están disponibles para revisión pública en el expediente administrativo:

http://www.navfac.navy.mil/vieques.

Además, copias impresas del Plan Propuesto para UXO 12 y UXO 14 están disponibles en la oficina de la EPA en Vieques.

El período de comentarios público para el Plan Propuesto brinda una oportunidad para obtener contribuciones relacionadas con el proceso de selección del remedio para UXO 12 y UXO 14. El período de comentario público es desde el 18 de marzo al 16 de abril de 2019, una reunión pública se celebrará el 2 de abril de 2019, a las 6:00 p.m. en el Centro de Usos Múltiples (al frente de la Plaza Pública), Calle Antonio Mellado #6, Isabel II, Vieques, Puerto Rico. Se invita a todas las partes interesadas a asistir a la reunión pública para conocer más sobre la alternativa preferida para UXO 12 y UXO 14. La reunión proporcionará una oportunidad adicional para presentar comentarios sobre el Plan Propuesto.

Los comentarios sobre la alternativa preferida, o este Plan Propuesto, deben tener un matasellos no más tardar del 16 de abril de 2019. En base a los comentarios o información nueva, la Marina, EPA y DOI, en consulta con el DRNA, pudieran 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. Sin embargo, preguntas o comentarios pueden someterse a cualquiera de las personas que se listan en el recuadro de abajo durante el período de comentarios públicos.

Nota: Este Plan Propuesto se presenta en inglés y español para la conveniencia del lector. Se han hecho todos los esfuerzos para que la traducción sea tan precisa como es razonablemente posible. Sin embargo, los lectores deben estar conscientes que la versión en inglés del Plan Propuesto es la versión oficial.

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

Jessica Mollin
Gerente del Proyecto de Remediación
EPA Región 2
290 Broadway
New York, NY 10007
mollin.jessica@epa.gov

Damaris Delgado
Gerente del Proyecto de Remediación
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico
P.O. Box 366147
San Juan, PR 00936-6147
ddelgado@drna.pr.gov

Susan Silander
Supervisora del Complejo de Refugios
Servicio de Pesca de Vida Silvestre
P.O. Box 510
Boquerón, PR 00622
Susan_Silander@fws.gov

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 (1×1010^{-4}) a 1 oportunidad adicional en 1 millón (1×1010^{-6}) de que una persona pudiera desarrollar cáncer si se expone 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 los químicos 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.

Récord Administrativo: Una recopilación de documentos e información para sitios CERCLA disponible para revisión pública.

Requerimientos Aplicables o Relevantes y Apropiados (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.

Concentraciones de Trasfondo: 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 los químicos 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

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 químicos o sustancias, según se describe en la Evaluación de Riesgo a la Salud Humana.

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

Químico 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

Ley Abarcadora 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 substancias peligrosas existentes que ponen en peligro la salud y seguridad humana o el ambiente. CERCLA fue enmendada por la Ley de Enmienda y Reautorización de Superfondo (SARA) en el 1986.

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

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.

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

Exceso de Riesgo de Cáncer a lo Largo de la Vida (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 químicos.

Estudio de Viabilidad (FS): Un estudio que la agencia líder lleva a cabo para desarrollar y evaluar las opciones para la acción de remoción. 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 ocurran efectos a la salud no cancerígenos.

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 los riesgos para la salud humana y el ambiente.

Medio/Sustrato (singular): 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 pueden presentar riesgos explosivos únicos.

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 por la Contaminación de Petróleo y Substancias Peligrosas (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 substancias no controladas peligrosas que son consideradas prioridades para evaluación y respuesta a largo plazo.

Refugio Nacional de Vida Silvestre: Un área protegida dentro de los Estados Unidos y manejada por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos para la conservación de la vida silvestre y las plantas.

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.

Acción de Remoción de Tiempo No-Crítico (NTCRA): Una acción de remoción que se lleva a cabo para atender riesgos prioritarios cuando un periodo de planificación de por lo menos seis meses está disponible.

Alternativa Preferida: Con respecto a los nueve criterios establecidos en el NCP para evaluar las alternativas de remediación, la Alternativa Preferida es el remedio propuesto que cumple con el criterio umbral y se considera que proporciona el mejor balance de cumplimiento entre las otras alternativas en lo que se refiere a los criterios de balance 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 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.

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 substancias 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 Basado en Riesgo (RSL), por sus siglas en ingles). Un criterio de selección designado para evaluar las concentraciones de compuestos en los medios ambientales para riesgo potenciales a la salud humana.

Criterios a Ser Considerados (TBC): Criterios regulatorios no-promulgados, avisos, guías y estándares propuestos que han sido emitidos por el gobierno federal o estatal, que no tienen requisitos legales y que no tienen el estatus legal de los ARARs. Sin embargo, los criterios TBC pueden ser útiles para desarrollar alternativas de remediación y para determinar el nivel necesario de limpieza para proteger la salud humana y del ambiente.

Riesgo Inaceptable: 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 x 10-4 a 1 x 10-6 o un riesgo no cancerígeno que sobrepase el nivel meta de EPA de 1.

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

Por favor provea sus comentarios aquí

Coloque
sello
aquí

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