DECLARACIÓN DE FUNDAMENTOS / DECISIÓN PROPUESTA SOBRE MEDIDAS CORECTIVAS FINALES PARA EL SUELO	REGIÓN 2 ID# PR2170027203

ACTIVIDAD NAVAL PUERTO RICO (Antigua Estación Naval Roosevelt Roads)
Ceiba, Puerto Rico
April 2015

Tipo de Instalacion/Unidad: SWMUs 7 & 8, Finca de Combustible "Tow Way" (fosas de almacenamiento de combustible y posible disposición de lodos)

Contaminantes:

Suelo Superficial: arsénico, benzo(a)antraceno, benzo(a)pireno, benzo(b)fluoranteno, indeno(1,2,3-cd)pireno

Sub-suelo :benzo(a)pireno

Remedio Final Propuesto:

Ninguna acción adicional se recomienda para arsénico, benzo(a)antraceno, benzo(a)pireno, benzo(b)fluoranteno o indeno(1,2,3-cd)pireno en el suelo del lugar.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La Finca de Almacenamiento de Combustible "Tow Way" y las Fosas de Disposición de Lodos de la Finca de Almacenamiento de Combustible "Tow Way" en la Actividad Naval Puerto Rico (NAPR, por sus siglas en inglés) han sido identificadas como Unidades de Manejo de Desperdicios Sólidos (SWMUs, por sus siglas en inglés) 7 y 8, respectivamente, bajo el permiso de la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA, por sus siglas en ingles) emitido en 1994 a la Antigua Estación Naval Roosevelt Roads por parte de la Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU. (EPA, por sus siglas en inglés). La Finca de Almacenamiento de Combustible "Tow Way" (TWFF, por sus siglas en inglés) está ubicada en una colina a lo largo de Forrestal Road al norte de la Ensenada Honda (Figura 1). La finca de almacenamiento de combustible fue construida antes del 1957, y originalmente consistió de nueve tanques soterrados (USTs, por sus siglas en inglés) a prueba de bombas. Los tanques se utilizaron para el almacenamiento de combustible diésel marino, combustible para aviones (JP-5) y combustible tipo "Bunker C". El cierre de los Tanques 56A y 56B se completó en noviembre de 1996. Siete USTs permanecen: 82, 83, 84, 85, 1080, 1082 y 1088. Sin embargo, el 31 de marzo de 2004, las operaciones en la base, incluyendo el almacenamiento y distribución de combustible, fueron descontinuados y todos los USTs fueron drenados y se encuentran vacíos actualmente.

Durante la historia operacional de la instalación, numerosos escapes de varias cantidades ocurrieron desde los diferentes tanques de almacenamiento, resultando en la liberación de hidrocarburos de petróleo al ambiente.

ESTUDIO DE MEDIDAS CORRECTIVAS

En noviembre de 2005, Baker Environmental Inc. (Baker) preparó un Estudio de Medidas Correctivas (CMS, por sus siglas en inglés) para NAPR. El reporte fue un documento que abarcó todo y que estableció Objetivos de Acción Correctiva (CAOs, por sus siglas en inglés) y enfoques de remediación para atender la limpieza del suelo y el agua subterránea en múltiples SWMUs a través de NAPR, incluyendo las actividades de limpieza en SWMUs 7 y 8. La Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU. (EPA, por sus siglas en inglés) aprobó el CMS en febrero de 2006.

La acción de remediación final aprobada para agua subterránea, en contención y recolección del producto libre a través de pozos de colección usando métodos de rastreo de la superficie del agua subterránea, atenuación natural monitoreada para los plumachos de constituyentes disueltos en el agua subterránea, junto con controles institucionales restringiendo el uso del agua subterránea, han sido implementados y se encuentran en curso en SWMU 7 y 8. La acción de remediación aprobada por las agencias regulatorias para tratar la contaminación de suelos en SWMUs 7 y 8 incluye la excavación de 2 pies del suelo de la superficie en tres áreas de preocupación

donde los compuestos de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH, por sus siglas en inglés): benzo(a)antraceno, benzo(a)pireno, benzo(b)fluoranteno, indeno(1,2,3-cd)pireno, al igual que arsénico, excedieron sus respectivos CAOs (Figura 2).

Los CAOs revisados para los químicos de preocupación (COCs, por sus siglas en inglés) se presentan en la Tabla 1. Dado que los CAOs para SWMUs 7/8 se desarrollaron en 2003 y 2005, la EPA solicito que dichos CAOs se revisaran utilizando los últimos métodos de cálculos y factores de toxicidad. Los CAOs revisados se calcularon con los últimos factores de toxicidad y métodos de cálculos según los Niveles de Evaluación Regionales (RSLs por sus siglas en inglés) de la EPA. Por lo tanto, se calcularon CAOs revisados para los químicos detectados en los suelos.

TABLA 1
Objetivos de Acción Correctiva Revisados 2012

Químico de Preocupación	Concentración Máxima Observada		CAO* de Suelo Superficial[3]	CAO* Total de Suelo [3]	CAO* de Suelo Revisado [4]	
	Máxima Histórica[1]	Máxima 2009 [2]			Uso Industrial del Suelo	Uso Residencial del Suelo
Arsénico	3.4	4.3	3.81	55	3.81	0.39/2.5**
Benzo(a)antraceno	6J	ND	7.8	73	7.8	0.15
Benzo(a)pireno	23J	ND	7.8[3]	7.3	7.3	0.015
Benzo(b)fluoranteno	5.9J	ND	7.8	73	7.8	0.15
Indeno(1,2,3-cd)pireno	5.3J	ND	7.8	73	7.8	0.15

CAO Objetivos de Acción Correctiva (CAO, por sus siglas en inglés)

(1) De la Tabla 5-2 del Reporte "Final CMS Task I" (Baker, 2005).

(2) De la Tabla 3-1 del "CMS Addendum for SWMU 7/8", (June, 2012).

(3) Basado en la calculadora de RSLs de la EPA, noviembre 2012, en el siguiente link de página de Internet: http://www.epa.gov/region9/superfund/prg/. See CMS Addendum report for details.

(4) Para Benzo(a)pireno, CAO está basado en un objetivo de riesgo de 1 x 10^{-5} mientras que el RSL residencial está basado en un objetivo de riesgo de of 1 x 10^{-6}.

* Basado en la protección del trabajador industrial

** Nivel de trasfondo de arsénico es de 2.5 mg/kg

J Valores estimados

NA No Aplica

Todos los valores se reportan en miligramos por kilogramo (mg/kg).

INVESTIGACIÓN DE CAMPO

En preparación para la realización de las excavaciones de suelo, un muestreo de suelos se llevó a cabo para mejorar la delimitación de las áreas de excavación. El objetivo de esta investigación luego del CMS fue principalmente delinear la extensión para excavación en cada una de las tres áreas de la siguiente manera:

- Determinar la extensión horizontal de la excavación para benzo(a)antraceno, benzo(a)pireno, benzo(b)fluoranteno, indeno(1,2,3-cd)pireno, y arsénico
- Determinar los requerimientos de manejo y disposición mediante el recogido de muestras de suelo para su caracterización.

El 22 y 23 de enero de 2009, personal de AGVIQ-CH2M HILL, marcó lugares para las cuadrículas de muestreo (con un espaciado de cuadrículas de 50 pies) cubriendo las tres áreas de preocupación identificadas en el CMS. Sin embargo, debido a la presencia de obstrucciones (tanques y tuberías) y variaciones en la topografía (laderas empinadas), muchos de los lugares de muestreo tuvieron que ser relocalizadoso omitidos. Las ubicaciones de las muestras se pueden encontrar en la Figura 2.

Actividades de muestreo de suelo se llevaron a cabo entre el 1 y el 4 de junio de 2009. En las áreas accesibles por vehículo, tecnología de empuje directo (DPT, por sus siglas en inglés) montada en un camión fue utilizada para recolectar muestras continuas de suelo de los primeros 2 pies de profundidad (0 a 2 pies por debajo de la superficie de la tierra [bgs, por sus siglas en inglés]). Un barreno manual se utilizó para recolectar muestras de suelo de los primeros 2 pies de suelo en aquellas áreas que no pudieron ser accesadas por el DPT. El suelo homogenizado fue transferido en envases de vidrio de 4 onzas provistas por el laboratorio para su análisis químico. Todas las muestras fueron analizadas para arsénico utilizando el Método de la EPA 6010B, y un grupo selecto de muestras fueron analizadas para benzo(a)antraceno, benzo(a)pireno, benzo(b)fluoranteno, indeno(1,2,3-cd)pireno utilizando el Método de la EPA 8270C.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

PAH

Durante el evento de muestreo de 2009, dieciocho muestras de suelo fueron recogidasy analizadas para los compuestos PAH benzo(a)antraceno, benzo(a)pireno, benzo(b)fluoranteno, indeno(1,2,3-cd)pireno. Las muestras recientemente recogidas fueron relocalizadasenáreas donde se habían detectado PAH previamente, además de otras muestras recogidas enuna rejilla a lo largo de las áreas recomendadas para excavación.

Los resultados analíticos indicaron que todos los resultados de muestras normales estuvieron por debajo de los límites reportables al igual que bajo los límites de detección del método (MDLs, por sus siglas en inglés) en todas las muestras normales, incluyendo áreas con altas concentraciones detectadas previamente. Una muestra duplicada tuvo bajos niveles de PAHs; sin embargo, la muestra no excedió los niveles revisados de CAOs para el uso industrial de tierras y estuvo levemente sobre el nivel RSL residencial. Basado en los niveles indetectables de PAHs, las concentraciones a través del todo el lugar están por debajo de los niveles basados en el uso industrial. Los MDLs son levemente mayor que los valores RSLs residenciales de 0.015 mg/kg. Sin embargo, basado en la ausencia de ninguno de los PAHs en los MDLs, los PAHs ya no son persistentes en los suelos dellugar. La ausencia de concentraciones de PAH actualmente en los suelos del lugar se puede atribuir a la naturaleza degradable de los PAHs en suelos expuestos sobre el curso del tiempo como resultado de exposición al sol, aire y la presencia de bacterias que actúan como agentes de degradación.

Por lo tanto, ninguna acción adicional se recomienda para los PAHs en el suelo debido a su ausencia por encima de los MDLs en los primeros 2 pies de suelo en ninguna de las tres áreas de preocupación indicadas por el CMS del 2005.

ARSÉNICO

Setenta y dos muestras se recogieron y analizaron para arsénico. Arsénico se detectó en 69 de las 72 muestras en concentraciones que varían desde 0.81J (C2) a 4.3 mg/kg (B23). De las 69 muestras recogidas, arsénico se detectó por encima del CAO revisado de 3.81 mg/kg en las dos siguientes perforaciones: B23 y B26 (Figura 2). El nivel de trasfondo de arsénico es de 2.5 mg/kg.

Basado en la extensión horizontal de los resultados de muestreo descritos arriba, los siguientes objetivos se agregaron a la evaluación de los datos:

- Determinar si la contaminación con arsénico encontrada en SWMUs 7/8 ocurre naturalmente utilizando los niveles de trasfondo históricos.
- Determinar la extensión de contaminación en las áreas de suelo por encima de los CAOs comparándolos con la concentración estadística promedio de nivel alto para todo el lugar.
- Atender de manera comprensiva la presencia potencial y los niveles de concentración específicos de los COCs identificados.

Históricamente, arsénico ha sido reportado como un elemento común de ocurrencia natural en los suelos de la isla de Puerto Rico. Un estudio en el 2003 emitido por la Agencia de Sustancias Tóxicas y Registro de Enfermedades indica que arsénico ocurre en suelos en la isla de Puerto Rico en concentraciones que van desde 1 a 22 mg/kg (Agencia de Sustancias Tóxicas y Registro de Enfermedades. 2003. Evaluación de Salud Pública a Petición, Evaluación de Trayectoria del Suelo, Campo de Bombardeo de la Isla De Vieques, Vieques, P.R. 7 de febrero). Niveles inorgánicos de trasfondo para la propiedad de NAPR fueron provistos en un reporte de trasfondo (Informe de Resumen para las Concentraciones de Trasfondo Ambientales de Compuestos Inorgánicos. 2006), el cual incluía niveles de trasfondo de arsénico entre 0.21 mg/kg a 2.5 mg/kg, con una concentración de límite superior estimada de 2.65 mg/kg. Arsénico no es un contaminante de aceites combustibles como aquellos utilizados anteriormente en el TWFF, y no se identificaron otros metales como COC.

La distribución en general de arsénico a lo largo de las áreas de preocupación es aleatoria y no indica un patrón distintivo de distribución; es probable que esta distribución es representativa de la mineralogía de los suelos en el área. Además, la distribución de arsénico es similar entre la mayoría de las muestras recogidas en todo ellugar, sin áreas elevadas o "fuentes". Por lo tanto, el arsénico detectado aparenta estar relacionado con la variabilidad y mineralogía natural del suelo, y no es indicativo de una descarga específica allugar.

El nivel de trasfondo en el suelo superficial para arsénico de 2.65 mg/kg y el CAO revisado de 3.81 mg/kg no fueron excedidos en las estimaciones estadísticas para todo el lugar para arsénico. El valor del estimado estadístico de arsénico para todo el lugar (UCL95%) es de 2.5 mg/kg, indicando que los niveles de arsénico en el lugar se encuentran dentro de los niveles de trasfondo y no exceden el CAO revisado para suelo superficial.

Basado en el muestreo extensivo llevado a cabo a través dellugar, el arsénico detectado se encuentra distribuído de manera aleatoria en ellugar. Los patrones de distribución indican una ausencia de áreas específicas de concentración elevada, y el análisis estadístico de los datos indica que los estimados de nivel superior de arsénico en el lugar se encuentran entre 1.9 y 2.5 mg/kg, lo cual es mas bajo que el CAO revisado de 3.81 mg/kg, igual de los niveles de trasfondo de 2.65 mg/kg. Ninguna de las detecciones es indicativa de niveles extremadamente elevados. Por lo tanto, los niveles detectados de arsénico en SWMUs 7/8 se consideran de ocurrencia natural dentro del suelo superficial y se recomienda ninguna acción adicional para arsénico en los suelos dellugar.

La distribución en general de arsénico a lo largo de las áreas de preocupación no indica una liberación específica a un área; la presencia de arsénico es probablemente representativa de la mineralogía del suelo en el área. Por lo tanto, el arsénico detectado aparenta estar relacionado con el trasfondo del suelo y representa la variabilidad y mineralogía natural del suelo, y los niveles de arsénico también se encuentran por debajo del CAO revisado para el uso industrial de las tierras.

REMEDIO FINAL PROPUESTO

En resumen, las concentraciones residuales de los suelos del lugar para los COCs, PAHs y arsénico, se encuentran por debajo de los límites de detección, o son similares a los niveles de trasfondo. Por lo tanto, se

recomienda ninguna acción adicional (NFA, por sus siglas en inglés) para el suelo del lugar en SWMUs 7/8 bajo el uso industrial de la tierra, ya que los suelos no representan riesgos relacionados con la exposición para la salud humana o el ambiente.

Los controles de uso del terreno (LUCs, por sus siglas en inglés) existentes están incluidos como parte de las acciones correctivas para prevenir el uso no intencional de las tierras en el área, y también la exposición a aguas subterráneas poco profundas. Los LUCs actuales incluyen lo siguiente:

- Una restricción en el uso de las tierras a usos no-residencial solamente.
- Una restricción en el acceso y/o ciertas actividades invasivas en las áreas donde el suelo superficial, el subsuelo y/o sedimentos están contaminados.
- Una restricción en el uso de las aguas subterráneas e instalación de nuevos pozos en o cerca de áreas donde se conoce de contaminación de aguas subterráneas.
- Antes de la construcción de cualquier mejora, el potencial de intrusión de vapor de las aguas subterráneas y los posibles impactos resultantes a la calidad del aire deben ser considerados y atendidos apropiadamente por cualquier desarrollador.

Los LUCs existentes se describen con mayor detalle en la "escritura de la Parcela 2" (incluye SWMU 55) firmado por la Marina y la Autoridad para el Redesarrollo Local de Roosevelt Roads (LRA, por sus siglas en ingles) el 20 de diciembre de 2011. El LRA se encuentra en acuerdo con el reúso futuro y las restricciones descritas en el presente documento según se señala en la carta adjunta con fecha del 4 de mayo de 2015. Bajo el uso actual del terreno, el acceso a las áreas de SWMUs 7/8 es controlado por verjas de seguridad, y se visualiza mantener este control institucional (IC, por sus siglas en inglés) en el futuro, hasta que se alcancen los CAOs. Los LUCs serán incluidos en cualquier contrato de arrendamiento o traspaso de título de propiedad. Si algún desarrollo es propuesto, aparte del uso industrial (es decir, residencial o por la modificación en abril 2010 del Plan de Reuso), el nuevo propietario será requerido a trabajar con la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico (JCA) y la EPA para establecer cualquier investigación adicional, evaluación de riesgos y/o actividades de limpieza. Si el dueño de la propiedad desea remover el LUC en las aguas subterráneas del título en un futuro, será responsabilidad del dueño de la propiedad demostrar que las aguas subterráneas cumplen con todos los requisitos estatales y federales, y debe obtener aprobación de la Marina, EPA, y JCA antes de la remoción del LUC.

El remedio propuesto y la acción correctiva continuarán siendo evaluados para asegurar la efectividad a largo plazo y la protección a la salud humana y el medio ambiente.

PARTICIPACIÓN PÚBLICA

Se implementarán la revisión y los comentarios públicos sobre el remedio propuesto para los SWMUs 7/8 como parte del periodo de comentarios públicos para la Orden Administrativa de Consentimiento entre la Marina y la EPA. Se publicará un aviso público de ese periodo de comentarios públicos tanto en español e inglés en periódicos seleccionados de Puerto Rico.

PERIODO DE COMENTARIOS PUBLICOS

15 de mayo al 15 de junio de 2015

PROVEA SUS COMENTARIOS POR ESCRITO

Se aceptarán comentarios por escrito sobre esta Declaración de Fundamentos para SWMU 7/8 durante el período de comentarios públicos. Para proveer comentarios u obtener más información sobre el remedio propuesto para SWMU 7/8 o para solicitar una reunión pública, favor enviar correspondencia por escrito a:

Douglas M. Pocze
USEPA Project Manager (Gerente del Proyecto de la EPA)
ERRD-SPB-FFS
290 Broadway

New York, NY 10007-1866

Si se solicita una reunión pública durante el periodo de comentarios públicos, esta se realizará para responder a comentarios orales o preguntas en relación con la determinación propuesta. Se notificará al público la fecha, la hora y el lugar de la reunión pública tan pronto como se planifique.

PRÓXIMOS PASOS

Después de la revisión y los comentarios públicos sobre el remedio propuesto, la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) asesorará sobre cualquier modificación requerida de acuerdo con los comentarios públicos, o su aceptabilidad.

DOCUMENTOS IMPORTANTES

Revised Final Corrective Measures Study Report Final Report Tow Way Fuel Farm, dated November 22, 2005.

Summary Report for Environmental Background Concentrations of Inorganic Compounds, dated October 17, 2006.

Corrective Measures Study Addendum SWMUs 7 and 8 – Revised Soil Remedy, dated March 2011.

Revised Corrective Action Objectives for Solid Waste Management Units 7&8, 54, and 55, dated June 1, 2012.

INFORMACIÓN ADICIONAL

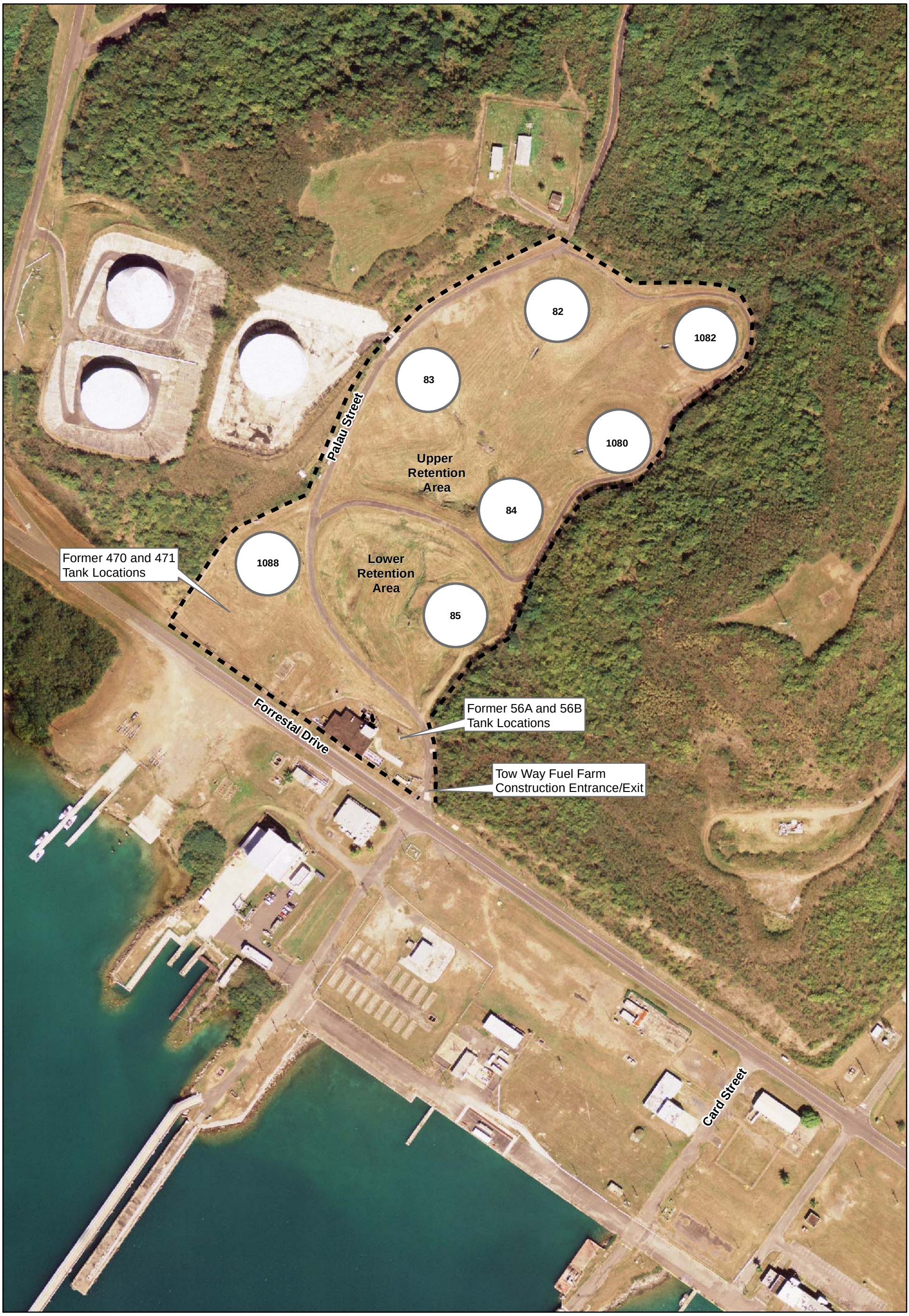
Los documentos del Record Administrativo pueden revisarse en cualquier momento en:

http://go.usa.gov/8mnm

Durante horas laborables, estará disponible una copia impresa de la Declaración de Fundamentos y los documentos de referencia mencionados bajo el título Documentos Importantes para su revisión pública.

Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico
Área Control de Contaminación de Terrenos – Piso 3
División de Permisos Desperdicios Peligrosos
Parque Industrial San José
Ave. Ponce de León #1375
Carr Estatal 8838, Sector El Cinco
Río Piedras, PR 00926
Att. Sra. Gloria Toro (Gerente de Proyecto), teléfono 787-767-8181 x3586 y/o x3581 (Secretaria)

Biblioteca de Ceiba – Oficina del Alcalde de Ceiba
Avenida Lauro Piñero
Plaza de Recreo
Ceiba, PR 00735, teléfono 787-885-2180



Fence

Former Fuel Tank

Originated By: Thomas Kessler *Thomas Kessler*
Checked By: Philip Jones *Philip Jones*

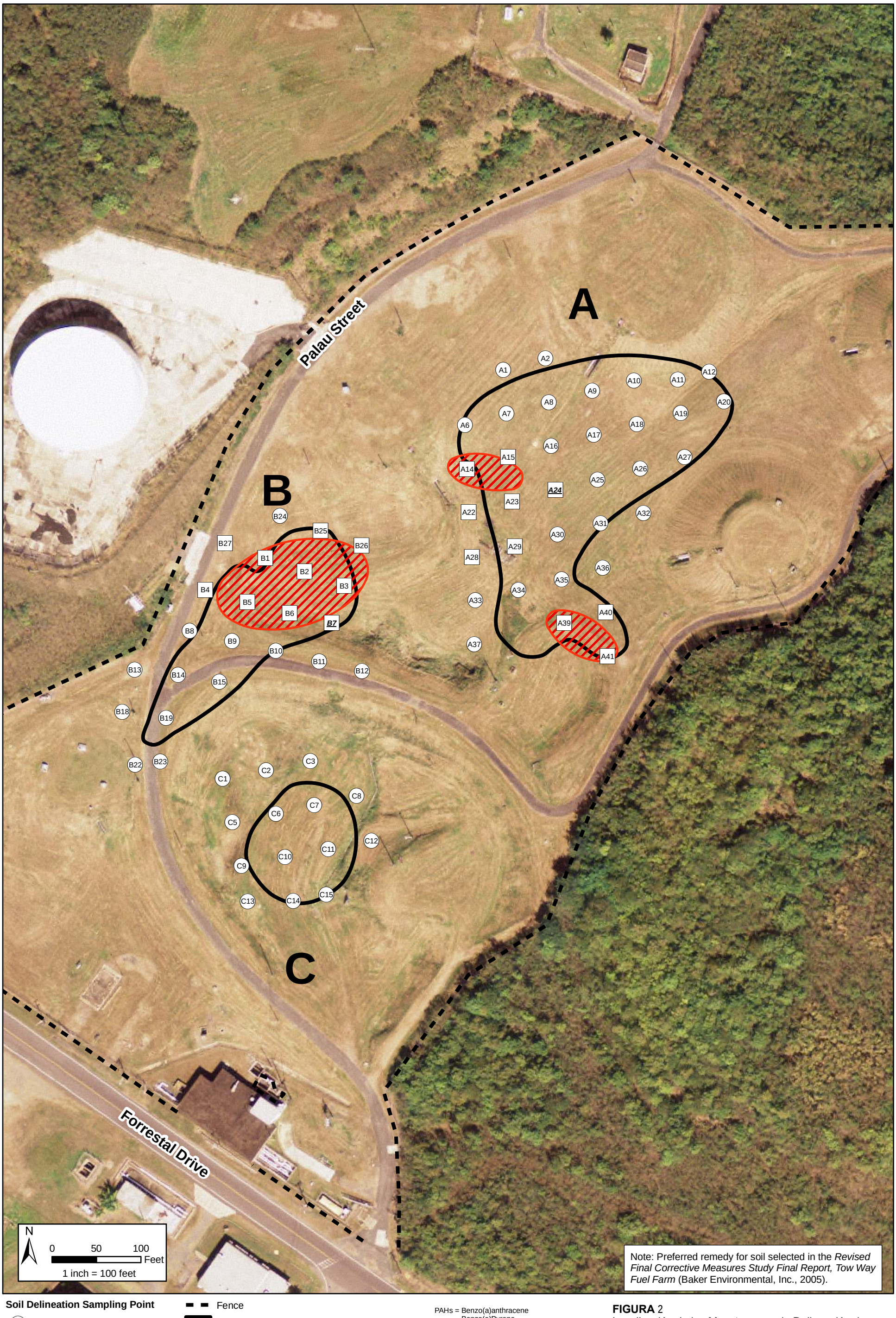
N

0 100 200 Feet
1 inch = 200 feet

FIGURA 1
Mapa de la Base de SWMU 7/8
Area de Almacenamiento de Combustible "Tow Way"
Actividad Naval Activity Puerto Rico

CH2MHILL.

ATL \\GALILEO\PROJ\USNAVY\378718_PUERTORICO\MAPFILES\BASEMAP.MXD MEDELSON 10/13/2011 2:15:12 PM



Soil Delineation Sampling Point

- Arsenic
- Arsenic and Polynuclear Aromatic Hydrocarbons (PAHs)

- Fence
- Assumed Arsenic Impacted Soil Area (See Note)
- PAH Excavation Area (See Note)

PAHs = Benzo(a)anthracene
Benzo(a)Pyrene
Benzo(a) fluoranthene
Benzo(1,2,3-cd)Pyrene

A24 = Asphalt present in soil sample. Sample only tested for arsenic.

FIGURA 2
Localización de las Muestras para la Delineación de Suelos
Area de Almacenamiento de Combustible "Tow Way"
Estación Naval Roosevelt Roads, Puerto Rico

CH2MHILL

\\GALILEO\PROJ\USNAVY\378718_PUERTORICO\MAPFILES\CONFIRMATIONSAMPLES.MXD SSMITH21 8/4/2009 14:04:31

COMMONWEALTH OF PUERTO RICO
DEPARTMENT OF
ECONOMIC DEVELOPMENT
& COMMERCE
DDEC

ROOSEVELT
ROADS

Local Redevelopment Authority
#355 FD Roosevelt Ave., Of. 106
Hato Rey, P.R. 00918
Tel: 787-758-4747

LRA-15-99

May 4th, 2015

Mr. Gregory Preston
Director
Naval Facilities Engineering Command
BRAC Program Management Office East
203 S. Davis Drive, Bldg. 247
Joint Base Charleston, SC 29404

Re: Statement of Basis for SWMU 7/8, 54, 55 and 75, Naval Activity Puerto Rico, Ceiba, PR

Mr. Preston:

As part of the ongoing environmental remediation and cleaning process being conducted by the U.S. NAVY in Former Naval Station Roosevelt Roads (FNSRR), the Roosevelt Roads Local Redevelopment Authority (RRLRA) is issuing this letter in response to the U.S. Environmental Protection Agency (USEPA) and the Puerto Rico Environmental Quality Board (PREQB) requirements, related to the statement of basis for the SWMU's 7/8, 54, 55 and 75.

The RRLRA hereby acknowledges and accepts the recommendations and final corrective measures proposed by the NAVY, EPA and PREQB on all the aforementioned SWMU's as pursuant to the Resource Conservation and Recovery Act (RCRA).

Best regards,

María de L. Blázquez
Executive Director
Roosevelt Roads Local Redevelopment Authority