

# Pesticide Warehouse I, Unidad Operacional No.1 Suelos & # 2 Agua Subterránea Lugar de Superfondo



**Luis Santos**

Gerente de Proyectos

Programa Superfondo

Agencia de Protección Ambiental Federal

# ENFOQUE DE LOS ESTUDIOS

## OBJETIVOS GENERALES:

- ✓ Definir la naturaleza, alcance y fuentes de la contaminación en el suelo.
- ✓ Evaluar el riesgo a la Salud Humana y al Medio Ambiente.



# MAPA DE LOCALIZACIÓN

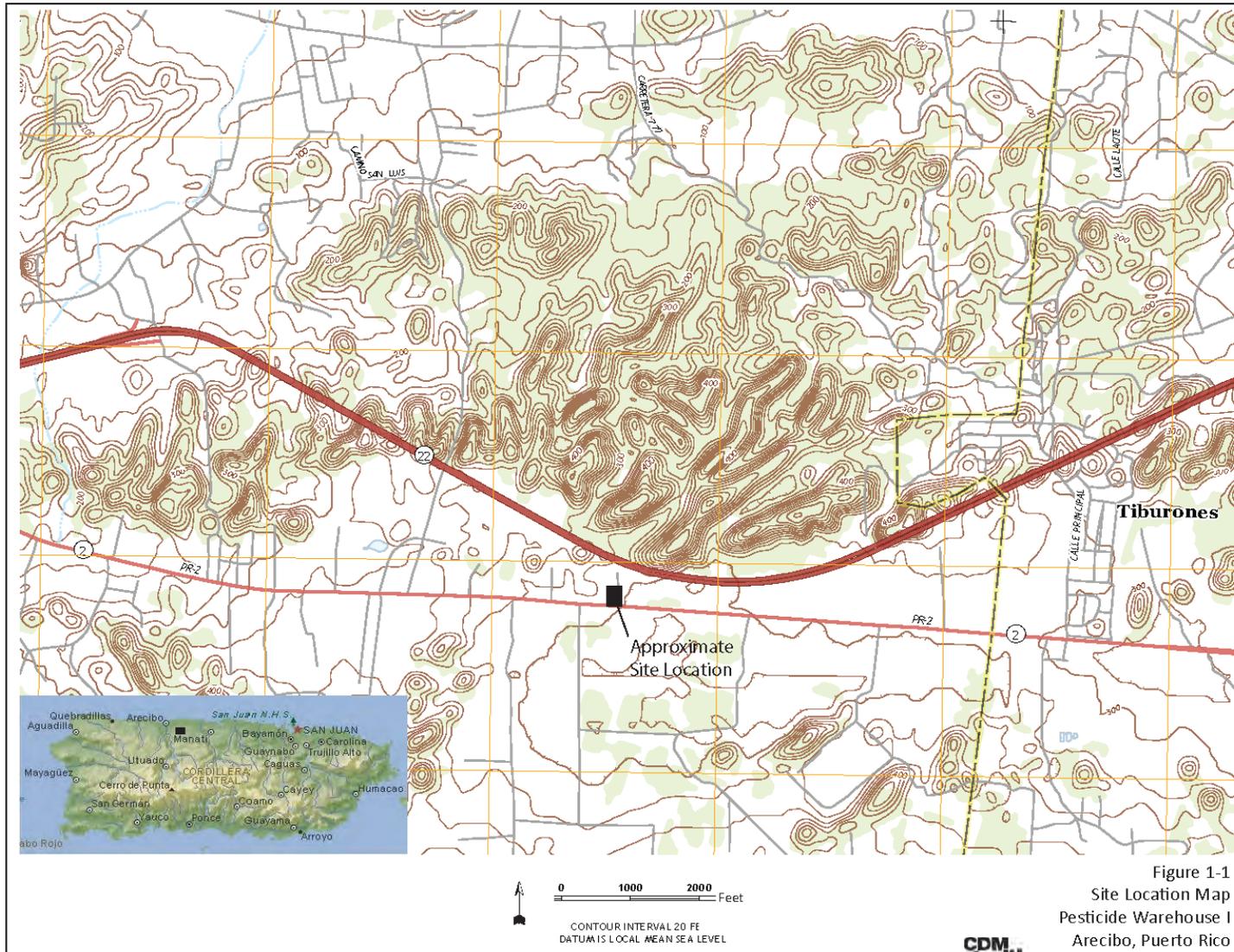
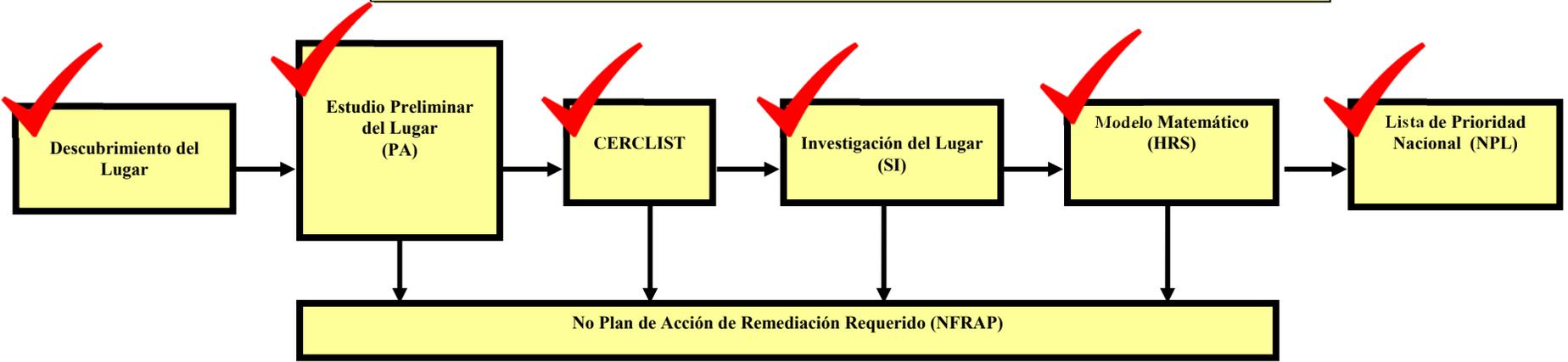


Figure 1-1  
Site Location Map  
Pesticide Warehouse I  
Arecibo, Puerto Rico



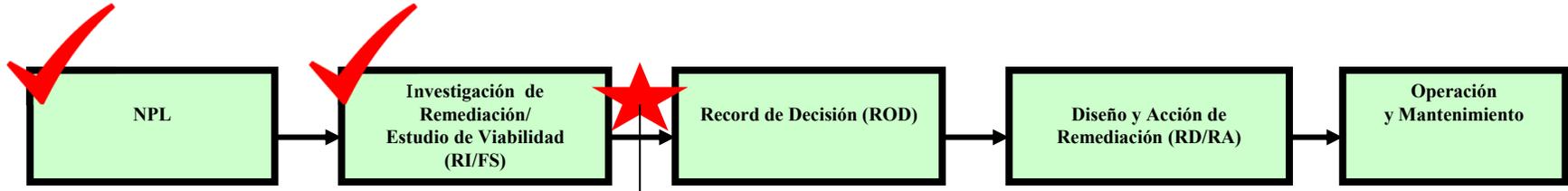
# PROCESO SUPERFONDO

## Fase de Evaluación de Lugares



Acciones de Remoción pueden ocurrir en cualquier etapa

## Fase de Remediación



Estamos aquí

Acciones de remoción pueden ocurrir en cualquier etapa

# Áreas de Estudio



Legend

- Property boundary
- Mita Inc. property boundary
- Onsite well



CDM  
Smith

Figure 1-2  
Site Map  
Pesticide Warehouse I  
Arecibo, Puerto Rico



# CONTAMINANTES

Se muestreó el suelo y el agua subterránea para Todos los contaminantes listados; los contaminantes de interés se encontraron en el Suelo; Estos son:

## Contaminantes de Interés:

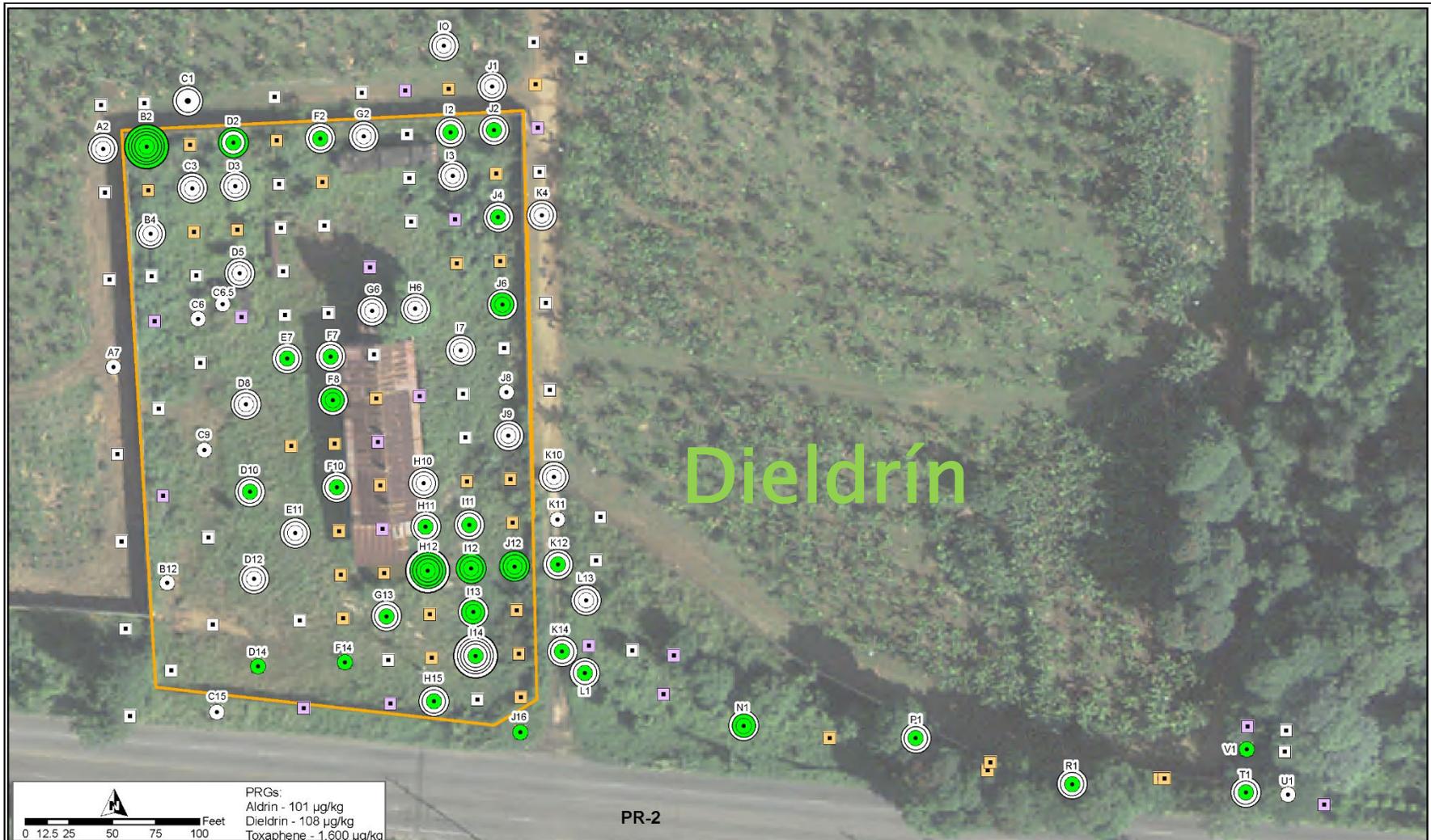
- Dieldrín
- Dioxinas/Furanos  
(2,3,7,8-TCDD TEQ)
- Arsénico



# Riesgos

- ▶ Facilidad Mita – **NO HAY RIESGOS**
- ▶ Almacén de Plaguicidas– **HAY RIESGOS**
  - **En el Suelo dentro del área verjada y en el canal de drenaje**
  - **Agua Subterránea; NO HAY RIESGO**





PRGs:  
 Aldrin - 101 µg/kg  
 Dieldrin - 108 µg/kg  
 Toxaphene - 1,600 µg/kg

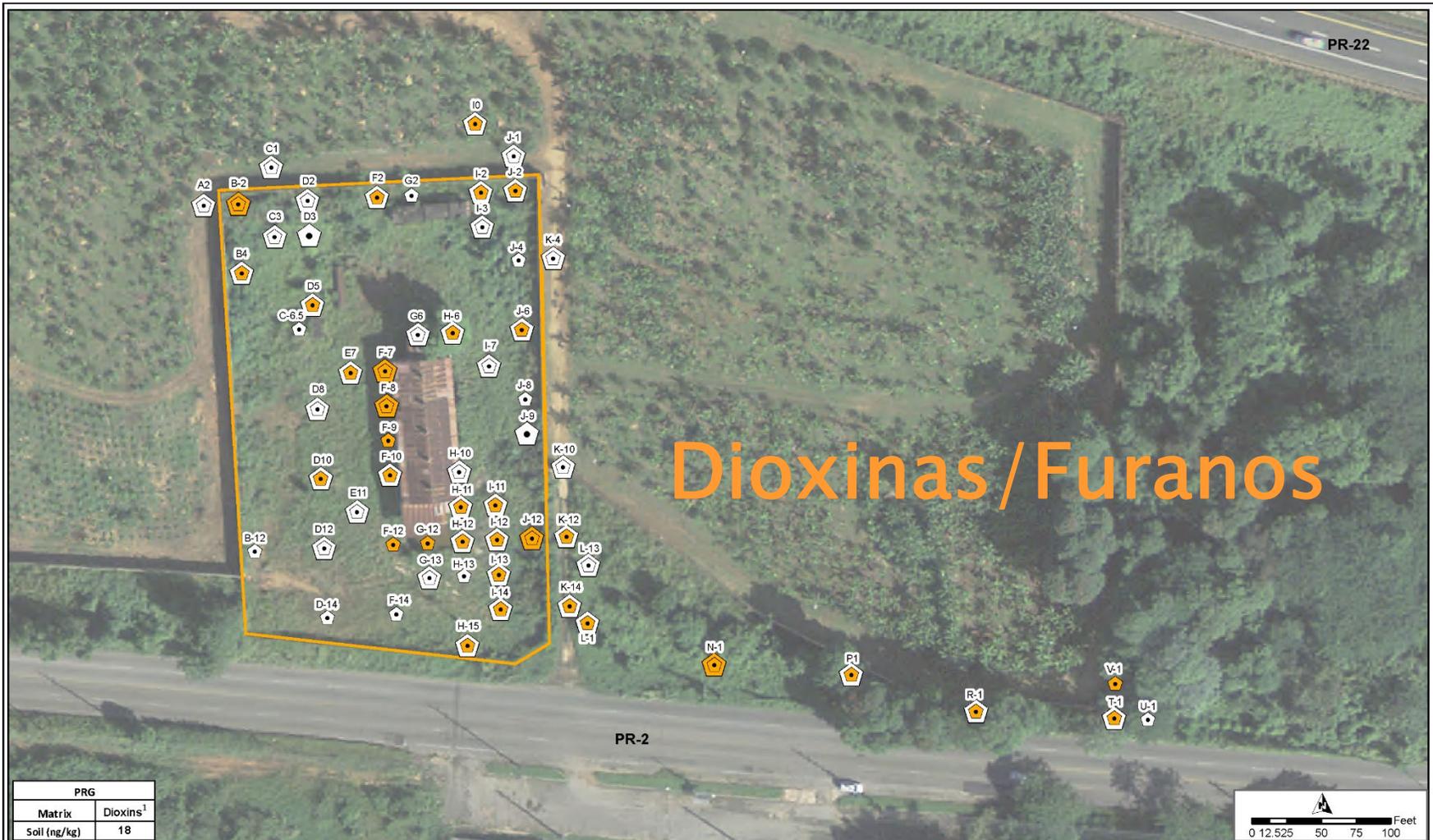
**Legend**

- Preliminary remediation goal (PRG) not exceeded
- PRG exceeded
- Sampling location from 0-2 feet (ft)
- Sampling location from 4-6 ft
- Sampling location from 8-10 ft
- Sampling location from 12-14 ft
- Sampling location from 18-20 ft

- All test kit screening samples were collected from 0-2 ft;
- Screening sample with detections above 100 parts per billion (ppb)
- Screening sample with detections between 20 and 100 ppb
- Screening sample with detections above 20 ppb

**Figure 4-6**  
**Dieldrin, Aldrin and Toxaphene Soil Results (PRGs)**  
**Pesticide Warehouse I**  
**Arecibo, Puerto Rico**



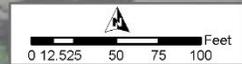


# Dioxinas / Furanos

PRG	
Matrix	Dioxins <sup>1</sup>
Soil (ng/kg)	18

- Legend**
- Surface sample (0-2 ft bgs) location
  - TEQ does not exceed the preliminary remediation goal (PRG)
  - Subsurface sample (4-6 ft bgs) location
  - TEQ exceeds PRG

Notes:  
 1 - Dioxin/furans toxic equivalent quotient (TEQ) value all concentrations are in nanogram per kilogram (ng/kg)



**Figure 2-8**  
 Dioxin/Furans TEQs Distribution in Soils (PRG)  
 Pesticide Warehouse I  
 Arecibo, Puerto Rico

CDM  
 Smith



# Arsénico



### Legend

- Arsenic was either not detected or below screening 5.8 mg/kg criteria
- Arsenic screening criteria was exceeded at any interval
- Arsenic UPL of 41.5 mg/kg was exceeded at any interval
- Sampling location from 0-2 feet (ft)
- Sampling location from 4-6 ft
- Sampling location from 8-10 ft
- Sampling location from 12-14 ft
- Sampling location from 18-20 ft

**I14** Analytical results in mg/kg  
 4.8 at 0-2 ft  
 48.3 at 4-6 ft  
 43.5 at 8-10 ft  
 43.3 at 12-14 ft  
 26.1 at 18-20 ft

**Note:**  
 Regional Screening Levels for Arsenic for residential soil, based on a cancer risk of  $1 \times 10^{-6}$  (0.68 mg/Kg) is not shown because all detections exceed this value.

Figure 2-9  
 Arsenic Soil Results  
 Pesticide Warehouse I  
 Arecibo, Puerto Rico



# Alternativas Evaluadas para Remediación<sup>1</sup>

- ▶ Alternativa 1 – No Acción (para propósito de comparación)
- ▶ Alternativa 2 – Alternativa Preferida
- ▶ Alternativas 3 y 4 – Cumplen con los objetivos y fueron consideradas.

<sup>1</sup>Para conocer mas sobre las alternativas, accede aquí: [www.epa.gov/superfund/pesticide-warehouse-1](http://www.epa.gov/superfund/pesticide-warehouse-1)



# Plan Propuesto Trabajos a realizar



## Alternativa 2

Excavación de Suelos Contaminados hasta 10 pies por debajo de la superficie del suelo, Tratamiento en el Lugar y Disposición fuera del Lugar, Cubierta del restante subsuelo contaminado y Controles institucionales .





*¡Gracias!*

Luis Santos  
US EPA R2 CEPD  
787-977-5865

Enlaces:

[www.epa.gov/superfund/pesticide-warehouse-1](http://www.epa.gov/superfund/pesticide-warehouse-1)

[santos.luis@epa.gov](mailto:santos.luis@epa.gov)