Acceso a Información Sobre Tecnologías de Tratamiento de Suelos y Aguas Subterráneas Contaminados

15 de enero del año 2002

Carlos Sánchez Pachón
Oficina de Innovación Tecnológica
Agencia de Protección Medioambiental de los EE.UU.
pachon.carlos@epa.gov

Agenda del Seminario

- Marco legal impulsor de los programas de tratamiento en los EE.UU.
- Resumen de la aplicación de tecnologías de tratamiento en los EE.UU.
- Fuentes claves de información – cuales son y qué ofrecen
- Lo último en caracterización y tratamiento en los EE.UU.

Marco Legal

- Las dos leyes que regulan el mercado de tratamiento de suelos y aguas subterráneas en los EE.UU. son las siguientes: Ley Global de Respuesta Medio Ambiental, Compensación y Responsabilidad Legal (CERCLA o Superfondo) y Ley de Recuperación y Conservación de Recursos (RCRA)
- CERCLA regula tanto las instalaciones públicas como privadas, abandonadas o en operación, que hayan sido afectadas por deshechos nocivos.
- RCRA regula la gestión de residuos sólidos y nocivos, así como depósitos de combustible soterrados. Generalmente se aplica sólo a instalaciones industriales operativas.

El Origen del Superfondo

El Superfondo fue aprobado por el Congreso en 1980 en respuesta a la necesidad de proteger a los ciudadanos de los peligros que presentaban los sitios con vertidos incontrolados de materiales nocivos

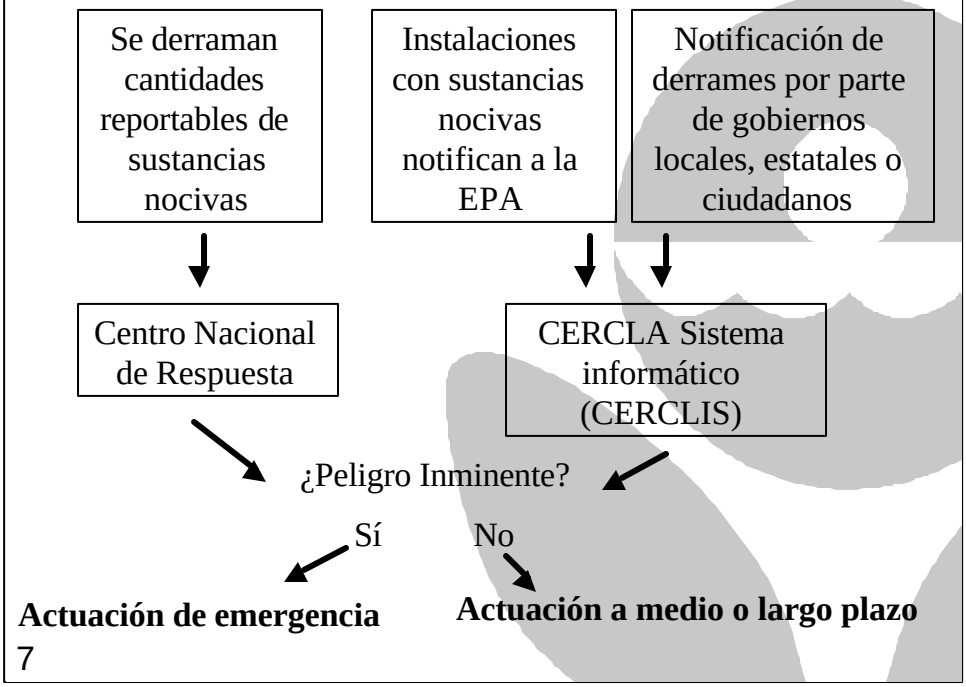
Reglamentaciones Clave de CERCLA

- Decreta la autorización de intervenciones federales en situaciones de vertidos de deshechos nocivos y productos contaminantes.
- Requiere el inventariado de los sitios contaminados y el establecimiento de prioridades para su saneamiento.
- Establece que se ha de identificar a las partes responsables, a quienes se les exigirá efectuar el saneamiento o financiar el trabajo realizado por la EPA.

Reglamentaciones Clave de CERCLA

- La responsabilidad legal será conjunta, absoluta y sin consideración de la causa.
- Establece un fondo conocido como “Superfondo” para su utilización en la respuesta federal a derrames de nocivos.
- Fomenta la capacitación científica y tecnológica para el control y tratamiento de derrames.

¿Cómo Actúan la EPA y el Superfondo?



Fase de Tratamiento

1. NPL → **2. RI/FS** → **3. ROD** → **4. RD/RA** → **5. O&M**

- El sitio se incluye en el Listado Nacional de Prioridades (NPL)
- Se realiza una investigación y un estudio de viabilidad de tratamiento
- Se elige y documenta un tratamiento (ROD)
- Se diseña e implementa el tratamiento (RD/RA)
- Se inicia una operación de mantenimiento a largo plazo o el sitio es eliminado del NPL una vez alcanzados los criterios establecidos en la decisión (ROD)

Estructura de la EPA Dedicada a la Gestión del Superfondo

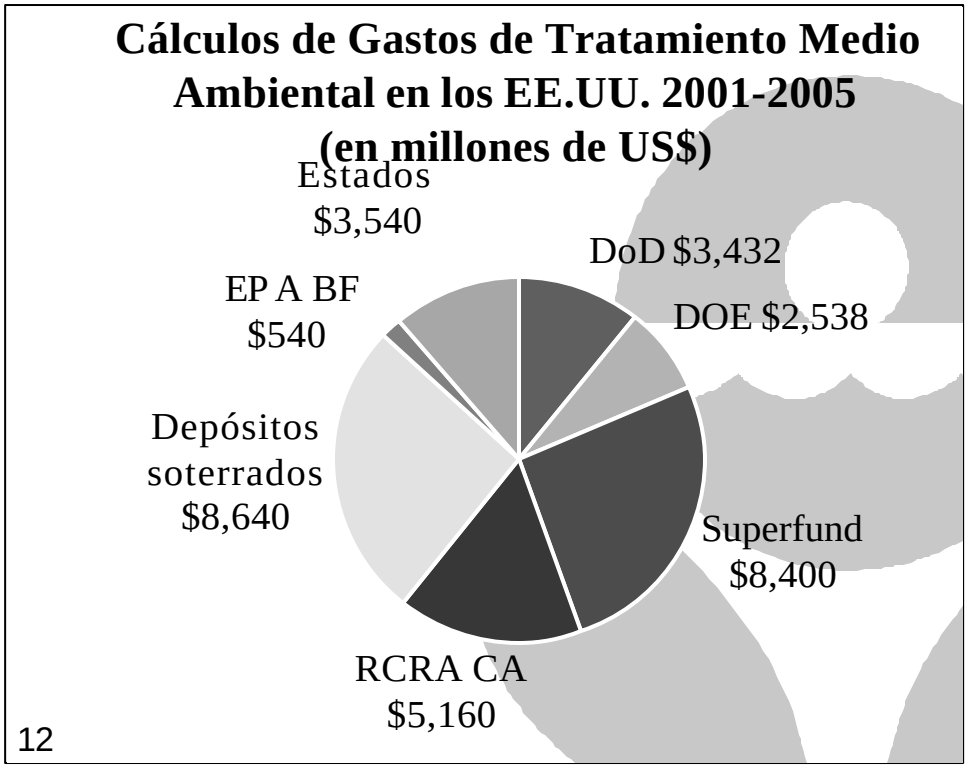
- La Oficina de Residuos Sólidos y Respuesta a Emergencias (OSWER) desarrolla la política y principios de actuación para respuestas a corto y largo plazo
- La Oficina de Cumplimiento de la Ley y Garantía de Conformidad desarrolla la política de acatamiento de la ley
- Las oficinas regionales son las que ejecutan el programa

Principales Programas de Tratamiento en los EE.UU.

- Hay cinco programas clave en el tratamiento de suelos y aguas subterráneas en los EE.UU.:
  - Instalaciones federales (Departamentos de Defensa y de Energía de los EE.UU.)
  - Programa Superfondo de la EPA
  - Programa de actuación correctiva de la RCRA de la EPA
  - Tratamiento de depósitos de combustible soterrados
  - "*Brownfields*" y programas estatales

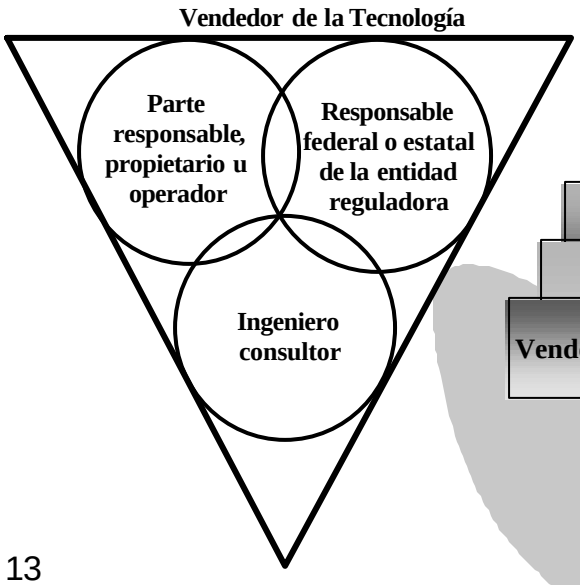
Programas de Tratamiento de la EPA

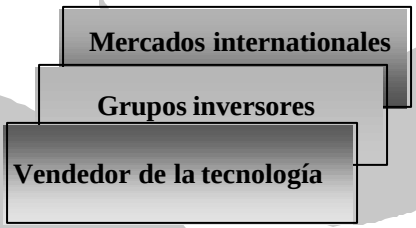
- El presupuesto del año 2001 del Superfondo ascendió a $1,4 mil millones, incluidos $414 millones para remediar terrenos sin propietario o parte culpable. Las partes responsables invertirán otros $970 millones en saneamiento.
- Bajo actividades correctivas de la RCRA, la EPA ha identificado 1.700 instalaciones de “alta prioridad” para su saneamiento, con un gasto anual medio estimado de $860 millones en los próximos cinco años.
- Los estados dedicarán aproximadamente $1,4 mil millones por año a la recuperación de terrenos contaminados por depósitos de combustible soterrados con fugas.


Cálculos de Gastos de Tratamiento Medio Ambiental en los EE.UU. 2001-2005 (en millones de US$)
Estados $3,540
DoD $3,432
DOE $2,538
EP A BF $540
Depósitos soterrados $8,640
Superfund $8,400
RCRA CA $5,160
12

Oficina de Innovación Tecnológica

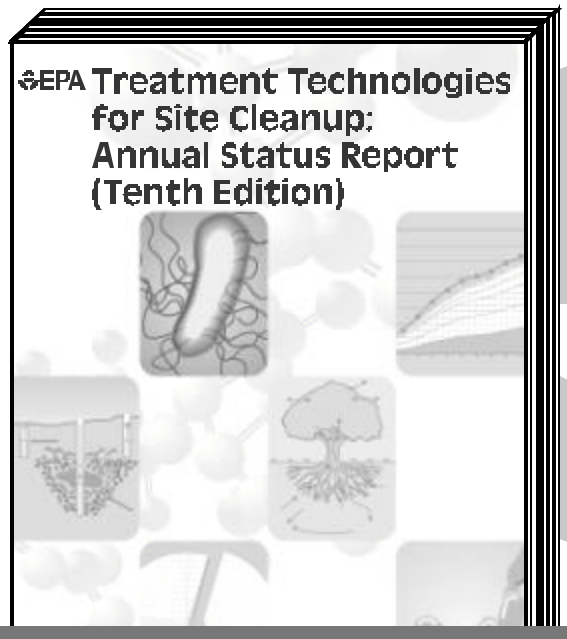
Esquema de actuación





Misión de la TIO

- Aboga por tecnologías “bien pensadas” para la caracterización y tratamiento de sitios contaminados
- Trabajamos con las partes interesadas para identificar y entender opciones mejores, mas rápidas y menos costosas
- Identifica y elimina barreras al empleo de tecnologías innovadoras

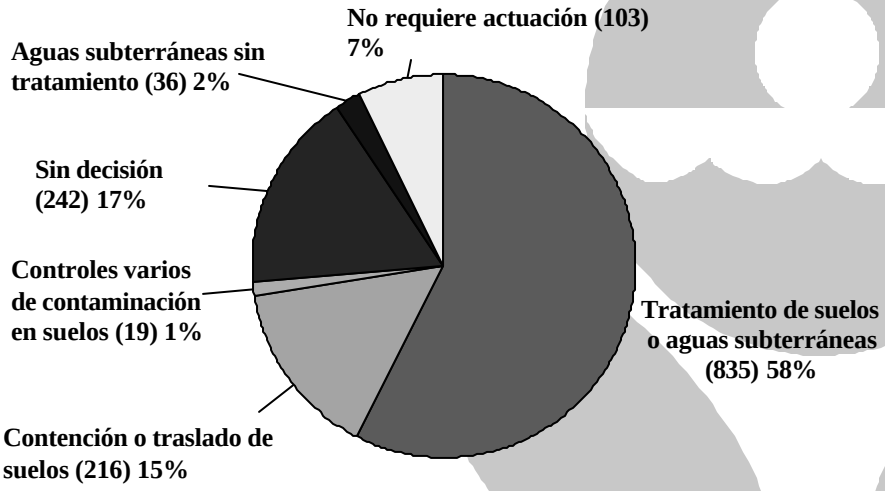


http://cluin.org/asr

Actuaciones de Saneamiento del Superfondo:

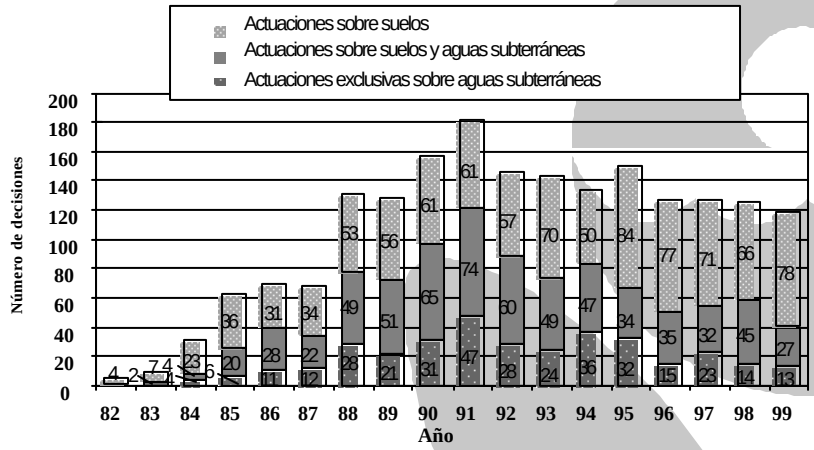
Actuaciones en el NPL (1982 - 1999)

Número total de sitios = 1.451



Actuaciones del Superfondo:

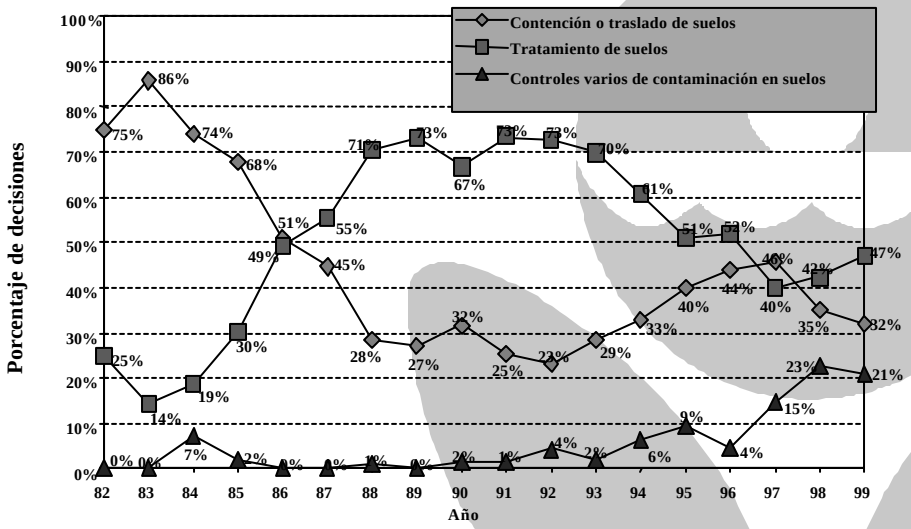
Actuaciones sobre aguas subterráneas entre 1982 - 1999



Fuente: Summary of Groundwater Remedies at Superfund Sites (Draft). U.S. EPA Technology Innovation Office. October 2001.

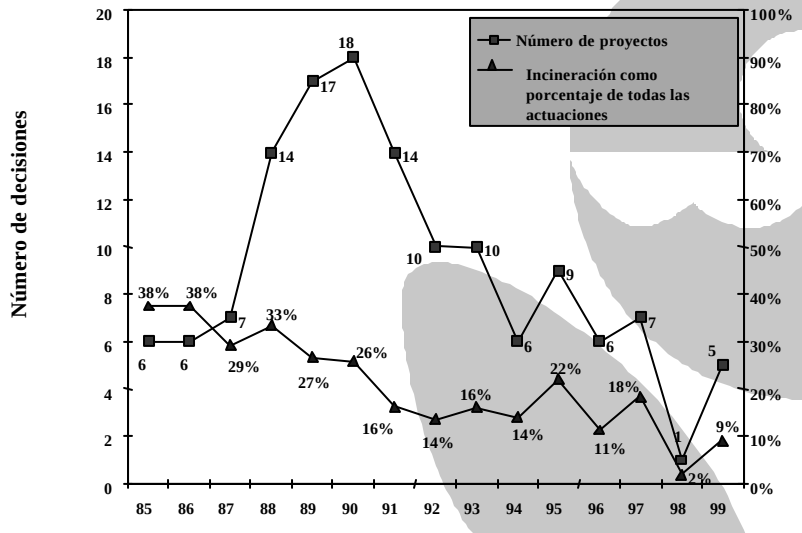
Actuaciones del Superfondo:

Historial de actuaciones: Tratamiento vs. contención



Actuaciones del Superfondo:

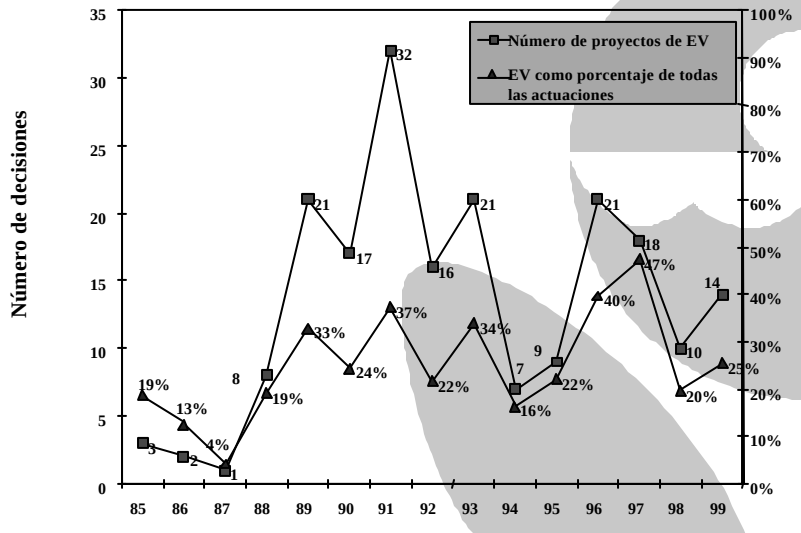
Proyectos de incineración (1985 - 1999)



http://cluin.org

Actuaciones del Superfondo:

Proyectos de extracción de vapores (1985 - 1999)

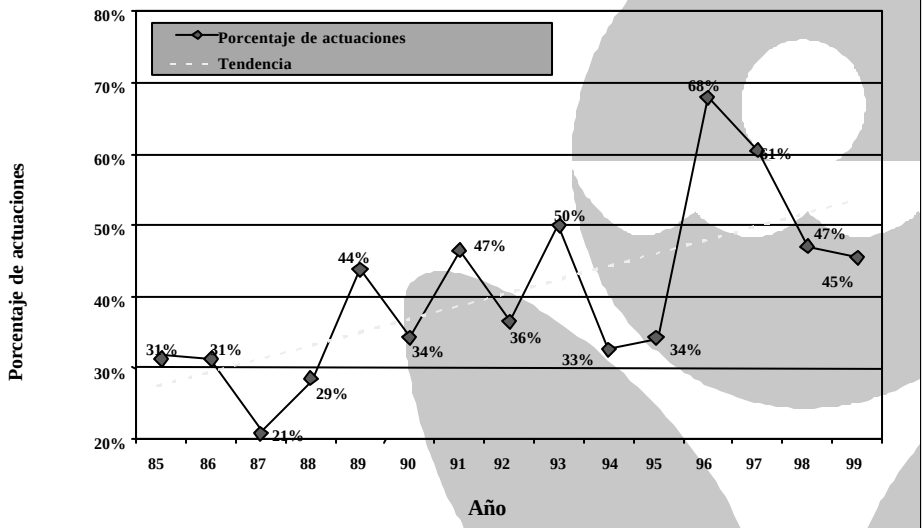


http://cluin.org

Actuaciones del Superfondo:

Tecnologías de tratamiento de suelos *in-situ*

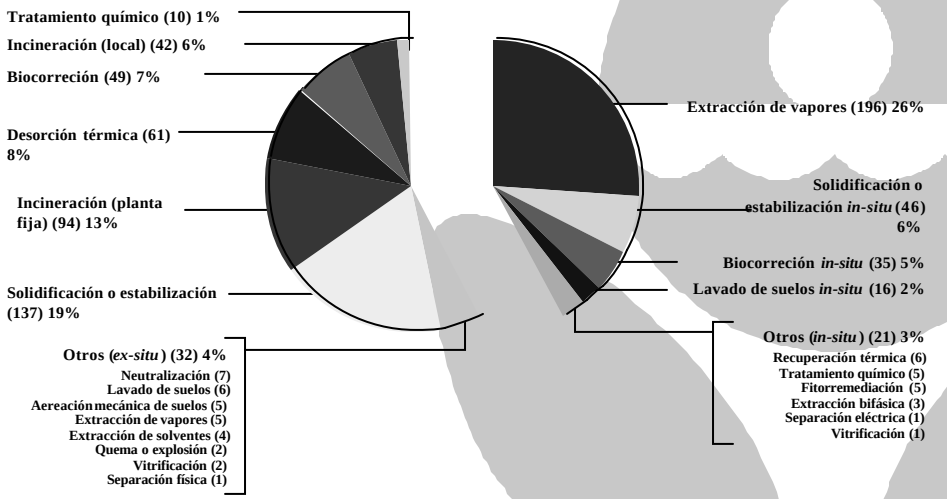
(1985 - 1999)



http://cluin.org

Actuaciones del Superfondo :

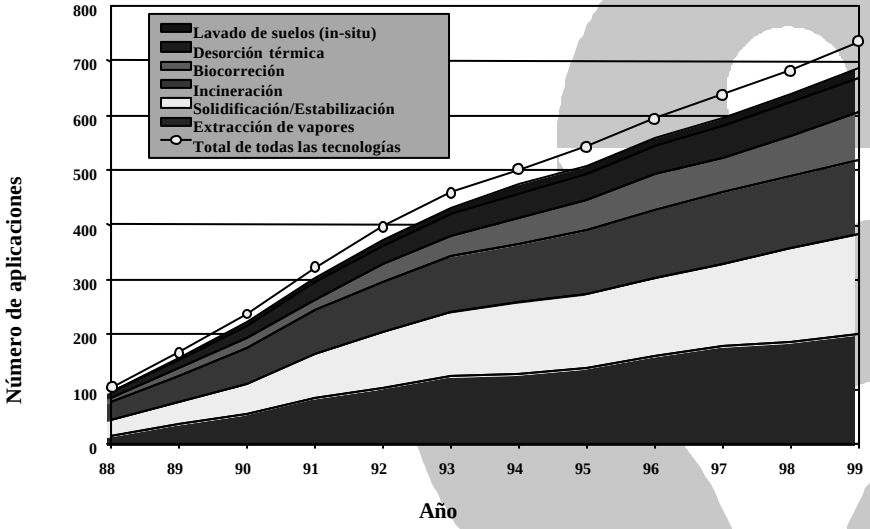
Sumario de uso de tecnologías de tratamiento de suelos (1982 - 1999)



http://cluin.org

Actuaciones del Superfondo:

Experiencia acumulada en la aplicación de las seis tecnologías más frecuentes (1988 - 1999)

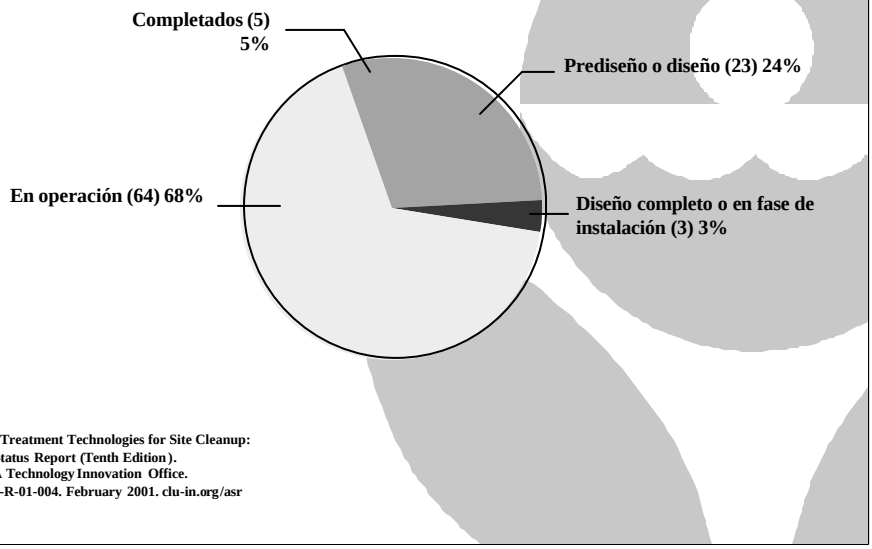


http://cluin.org

Estado de los proyectos

Tratamiento de aguas subterráneas *in-situ*

Número total de proyectos = 95

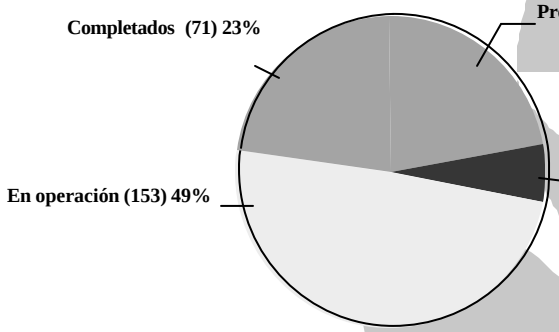


Fuente: Treatment Technologies for Site Cleanup: Annual Status Report (Tenth Edition). U.S. EPA Technology Innovation Office. EPA-542-R-01-004. February 2001. clu-in.org/asr

Estado de los proyectos

Tecnologías de tratamiento de suelos *in-situ*

Número total de proyectos = 314

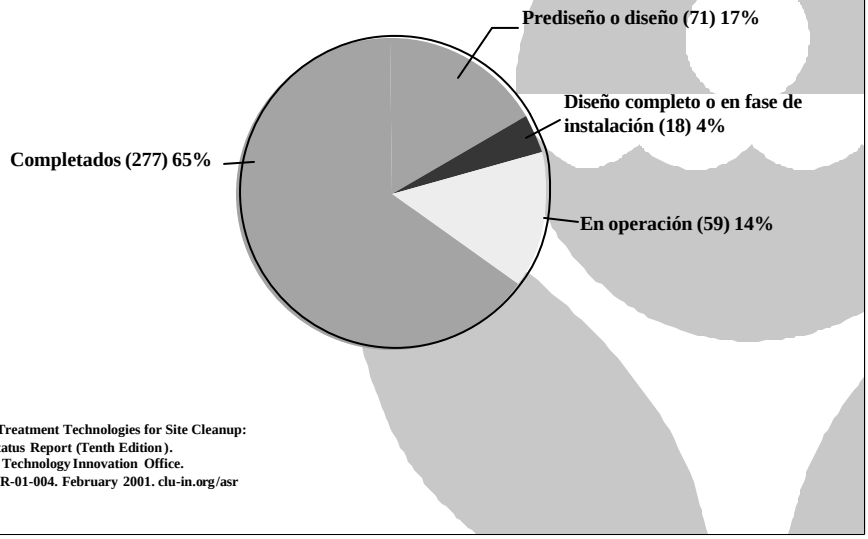


Fuente: Treatment Technologies for Site Cleanup: Annual Status Report (Tenth Edition). U.S. EPA Technology Innovation Office. EPA-542-R-01-004. February 2001. clu-in.org/asr

Estado de los proyectos

Tecnologías de tratamiento de suelos *ex-situ*

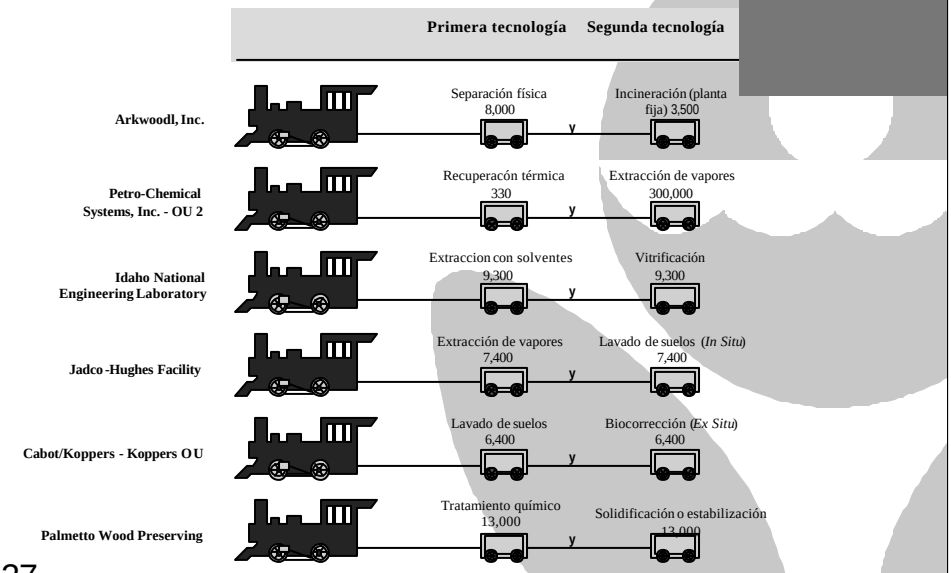
Número total de proyectos = 425



Fuente: Treatment Technologies for Site Cleanup: Annual Status Report (Tenth Edition). U.S. EPA Technology Innovation Office. EPA-542-R-01-004. February 2001. clu-in.org/asr

Actuaciones del Superfondo:

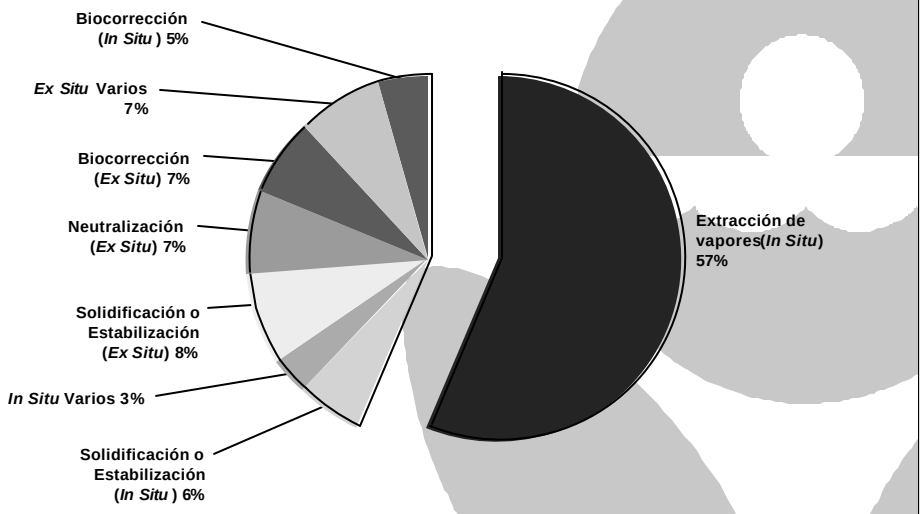
Volúmenes tratados por tecnologías en cadena



http://cluin.org

Actuaciones del Superfondo:

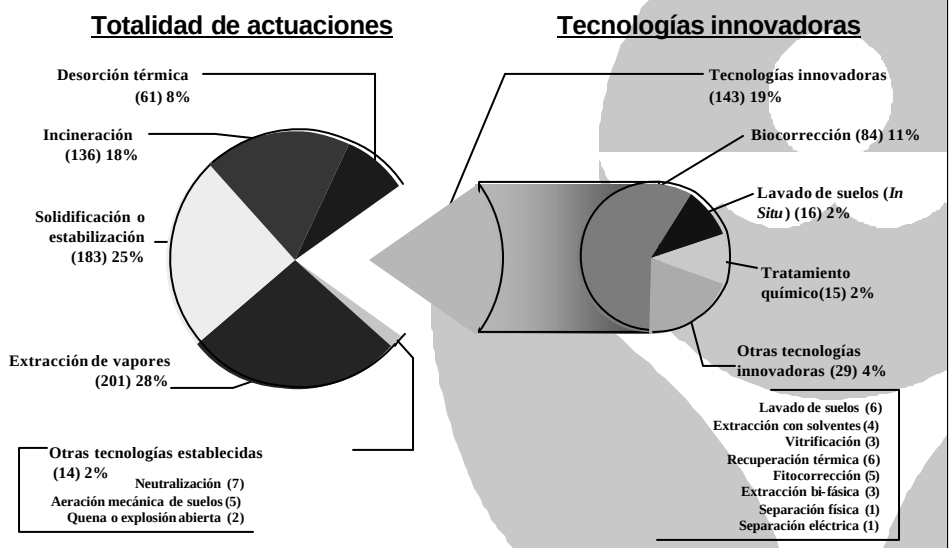
Porcentage de suelos tratados por cada tecnología (1982 - 1999)



http://cluin.org

Actuaciones del Superfondo:

Aplicaciones de tecnologías innovadoras (1982 - 1999)



http://cluin.org

Ranking de Criterios Para la Dificultad de Tratar Aguas Subterráneas*

National Research Council, 1997

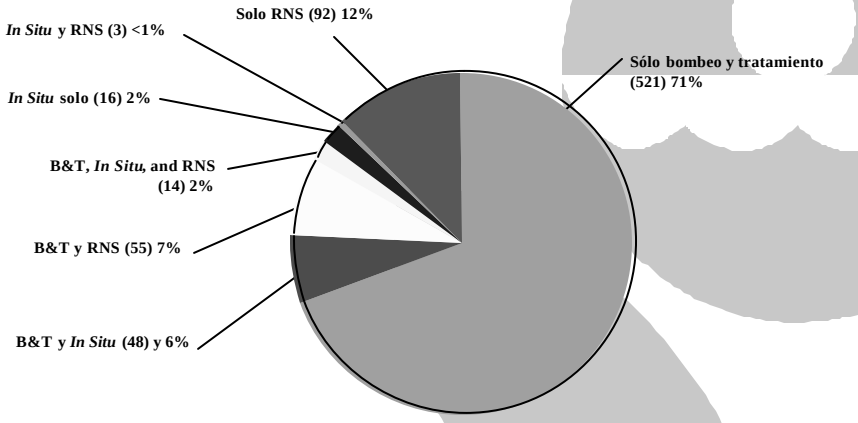
Contaminante ® / Hydrogeología ¯	Disuelto y de alta mobilidad	Dissuelto y con mobilidad	Disuelto pero absorvido	Fuertemente absorvido	Fases separadas LNAPL	Fases separadas DNAPL
Homogenea, capa única	1	1-2	2	2-3	2-3	3
Homogenea, múltiples capas	1	1-2	2	2-3	2-3	3
Heterogenea, capa única	2	2	3	3	3	4
Heterogenea, múltiples capas	2	2	3	3	3	4
Roca fragmentada	3	3	3	3	4	4

Dificultad menor = 1 / Dificultad mayor = 4

Actuaciones de Superfondo:

Tecnologías para aguas subterráneas (1982 - 1999)

Número total de sitios con bombeo y tratamiento, reducción natural supervisada (RNS) o tratamiento *in situ* = 749



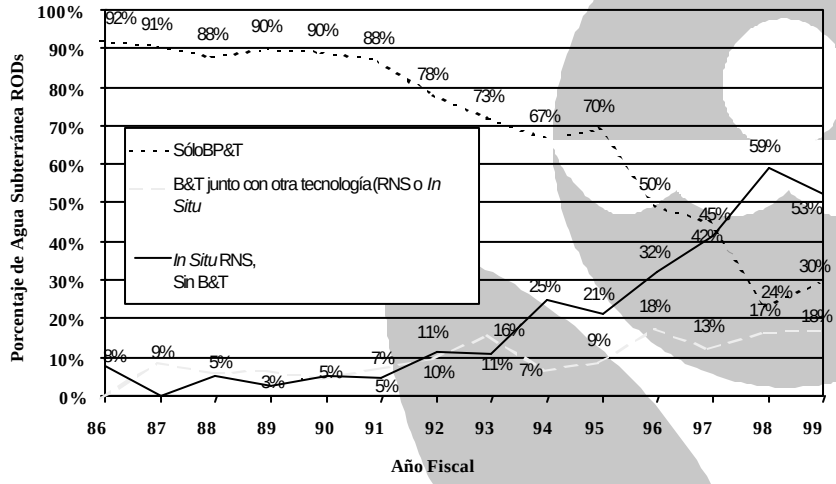
http://cluin.org

Actuaciones de Superfondo:

Tecnologías de Tratamiento de Aguas Subterráneas *In Situ* en 81 Proyectos (1982 - 1999)

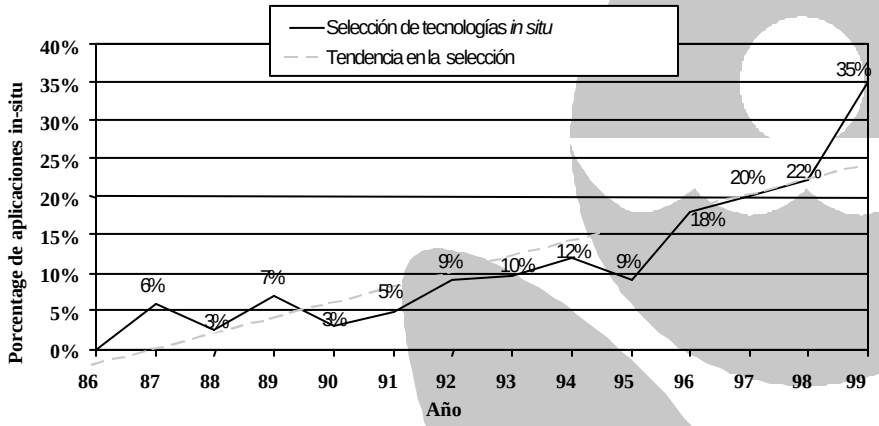
Tecnología	Número de Proyectos
Aspersión de aire	48
Biocorrección	21
Extracción bi-fásica	10
Barreras Reactivas Permeables	8
Fitocorrección	4
Tratamiento químico	2
Aspersión en pozos	2
TOTAL	95

Selección de B&T en Superfondo
(1986 – 1999)



Fuente: Summary of Groundwater Remedies at Superfund Sites (Draft). U.S. EPA Technology Innovation Office. October 2001.

Selección de Tecnologías In Situ en Superfondo
(1986 – 1999)



Fuente: Summary of Groundwater Remedies at Superfund Sites (Draft). U.S. EPA Technology Innovation Office. October 2001.

2ª Parte: Acceso a la Información

- Fuentes de Información
  - I&D
  - Proyectos documentados a fondo
  - Portales
  - Proveedores en el mercado
  - Tecnologías de Caracterización
- Cursos y seminarios
- Lo último en tratamiento de suelos en la EPA

EPA **Innovative Remediation Technologies: Field-Scale Demonstration Projects in North America, 2nd Edition**
Year 2000 Report

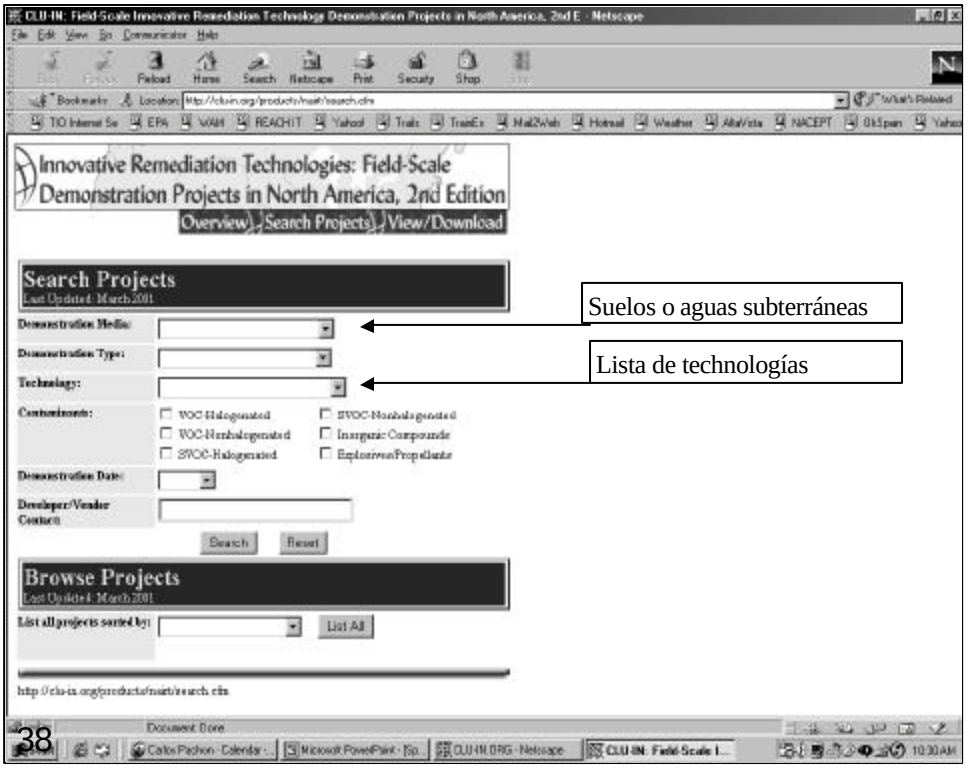
http://cluin.org/products/nairt/overview.htm

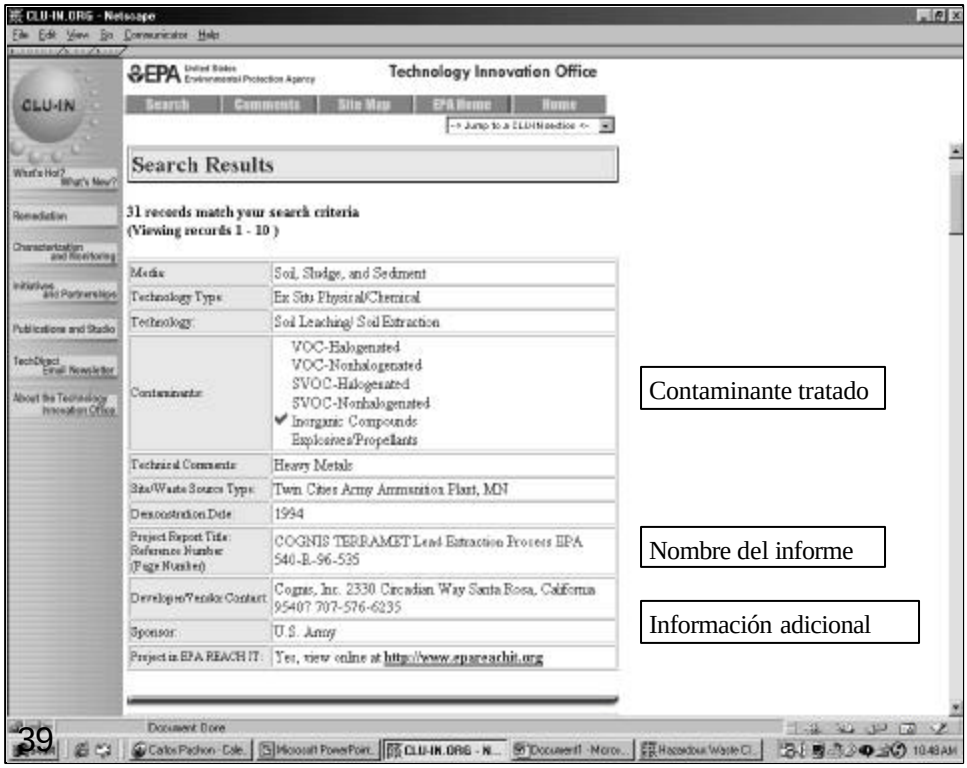
Recopilación de Proyectos de Demostración de Tecnologías Innovadoras

- Resumen de 601 demostraciones con financiación pública (1985-2000)

- Proyectos patrocinados por los siguientes gobiernos:
  - Gobierno de Canadá
  - Agencia de Protección Medioambiental de los EE.UU.
  - Fuerzas armadas de los EE.UU.
  - Departamento de Energía de los EE.UU.
  - Agencia de Protección Medioambiental de California

http://clu-in.org/products/nairt/


Innovative Remediation Technologies: Field-Scale Demonstration Projects in North America, 2nd Edition
Overview | Search Projects | View/Download
Search Projects
Demonstration Media:
Demonstration Type:
Technology:
Contaminants:
Demonstration Date:
Developer/Vendor Contact
Search
Reset
Browse Projects
List all projects sorted by:
List All
Suelos o aguas subterráneas
Lista de technologías



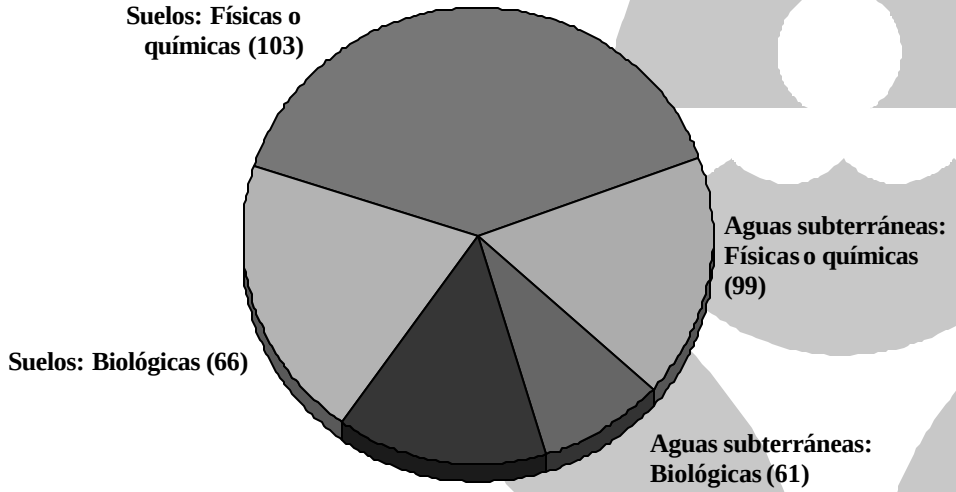
Contaminante tratado

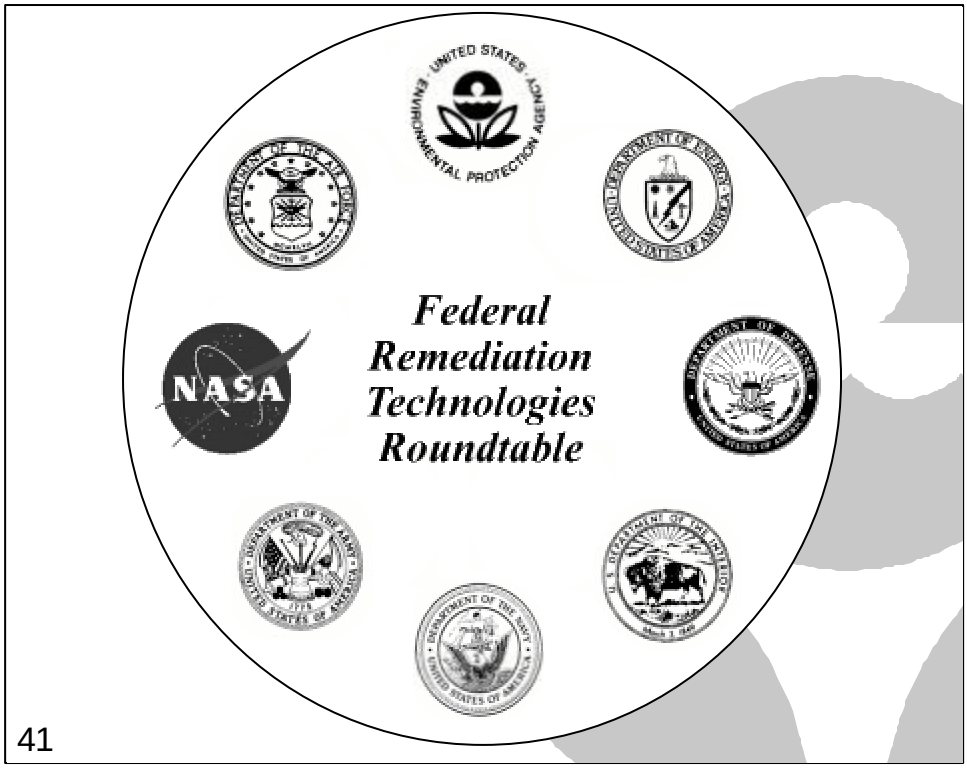
Nombre del informe

Información adicional

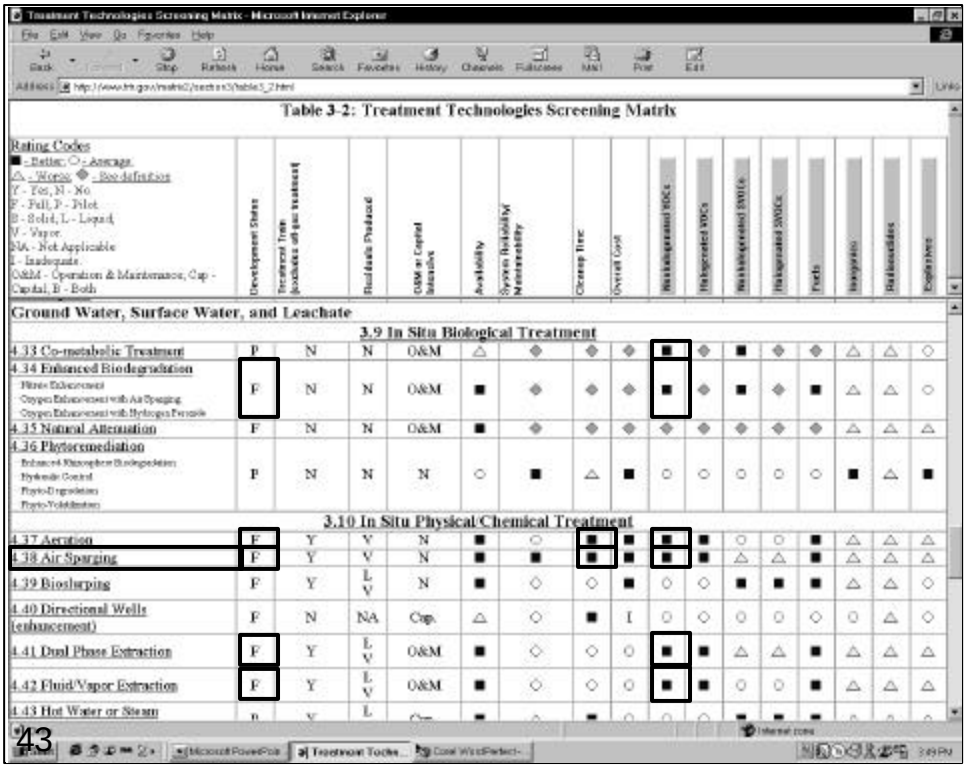
Recopilación de Proyectos de Demostración de Tecnologías Innovadoras

Tecnologías In Situ 383 Proyectos




Federal
Remediation
Technologies
Roundtable
NASA


Welcome to the Federal Remediation Technologies Roundtable - Netscape
Welcome to the Federal Remediation Technologies Roundtable
Mission & Member Agencies
Partnerships & Consortiums
Meetings & Workgroups
Publications Library
Cost & Performance
Look here for more than 270 case studies on remedial technologies
Technology Infobase
Optimization & Evaluation
Technology Demonstrations
Technology Development
Remediation Screening Matrix
Sampling & Analysis Matrix
Technology Synonym List
What's New!
Federal Remediation Technologies Roundtable
Document Done

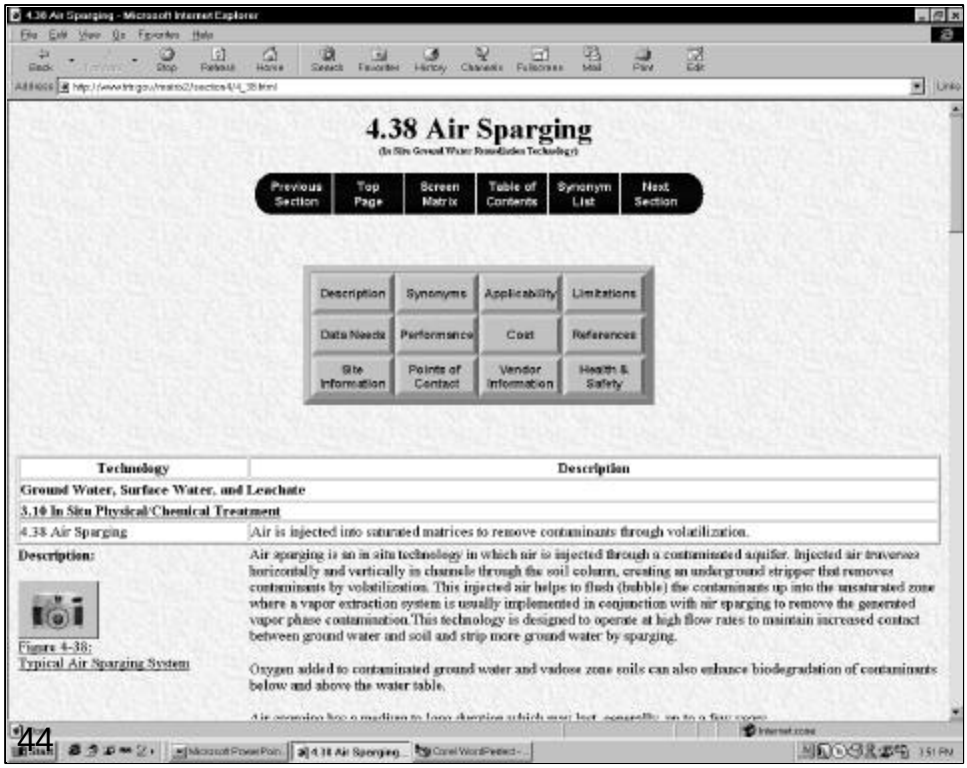


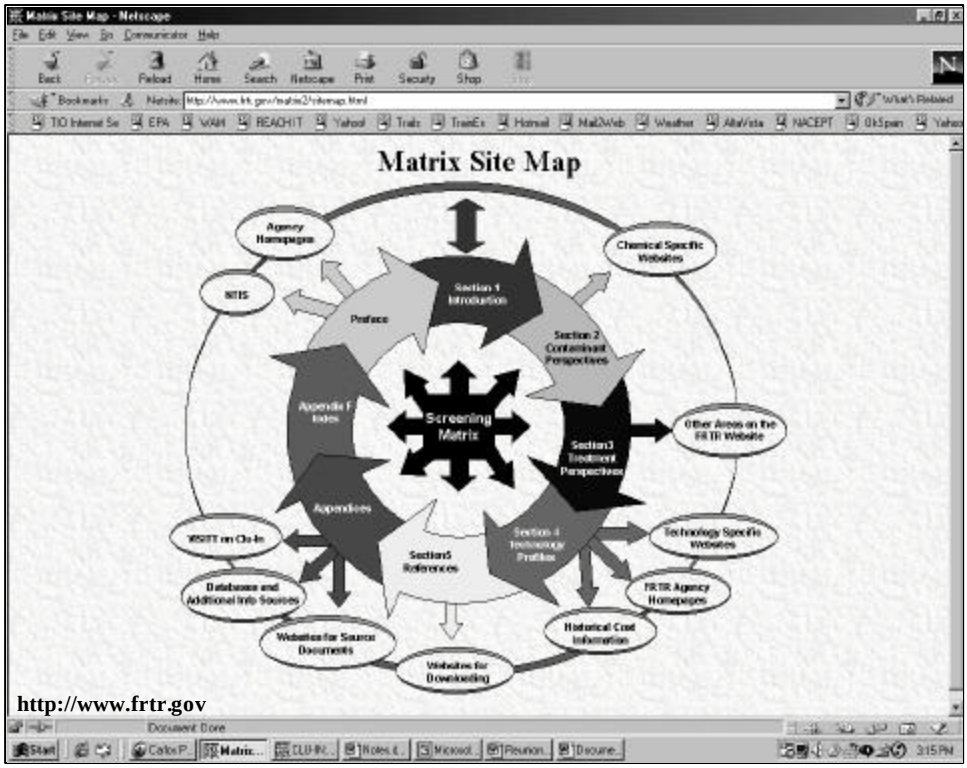
Treatment Technologies Screening Matrix - Microsoft Internet Explorer

Table 3-2: Treatment Technologies Screening Matrix

Rating Codes
■ - Better; ○ - Average
△ - Worse; ◆ - See definition
Y - Yes, N - No
F - Full, P - Pilot
S - Solid, L - Liquid,
V - Vapor
NA - Not Applicable
I - Inadequate
O&M - Operation & Maintenance, Cap - Capital, B - Both

	Development Status	Treatment Train (includes off-gas treatment)	Residuals Produced	O&M or Capital Intensive	Availability	System Reliability/ Maintainability	Cleanup Time	Overall Cost	Nonhalogenated VOCs	Halogenated VOCs	Nonhalogenated SVOCs	Halogenated SVOCs	Fuels	Inorganics	Radionuclides	Explosives
Ground Water, Surface Water, and Leachate																
3.9 In Situ Biological Treatment																
4.33 Co-metabolic Treatment	P	N	N	O&M	△	◆	◆	◆	■	◆	■	◆	◆	△	△	○
4.34 Enhanced Biodegradation Nitrate Enhancement Oxygen Enhancement with Air Sparging Oxygen Enhancement with Hydrogen Peroxide	F	N	N	O&M	■	◆	◆	◆	■	◆	■	◆	■	△	△	○
4.35 Natural Attenuation	F	N	N	O&M	■	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	△	△	△
4.36 Phytoremediation Enhanced Rhizosphere Biodegradation Hydraulic Control Phyto-Degradation Phyto-Volatilization	P	N	N	N	○	■	△	■	○	○	○	○	○	■	△	■
3.10 In Situ Physical/Chemical Treatment																
4.37 Aeration	F	Y	V	N	■	○	■	■	■	■	○	○	■	△	△	△
4.38 Air Sparging	F	Y	V	N	■	■	■	■	■	■	△	△	■	△	△	△
4.39 Biosparging	F	Y	L V	N	■	◇	◇	■	○	◇	■	■	■	△	△	◇
4.40 Directional Wells (enhancement)	F	N	NA	Cap.	△	○	■	I	○	◇	○	○	◇	○	△	◇
4.41 Dual Phase Extraction	F	Y	L V	O&M	■	◇	◇	○	■	■	△	△	■	△	△	△
4.42 Fluid/Vapor Extraction	F	Y	L V	O&M	■	◇	◇	○	■	■	○	○	■	△	△	△
4.43 Hot Water or Steam	P	Y	L	Cap.	■	◇	■	○	○	○	■	■	■	○	○	○


4.38 Air Sparging - Microsoft Internet Explorer
4.38 Air Sparging
(In Situ Ground Water Remediation Technology)
Previous Section
Top Page
Screen Matrix
Table of Contents
Synonym List
Next Section
Description
Synonyms
Applicability
Limitations
Data Needs
Performance
Cost
References
Site Information
Points of Contact
Vendor Information
Health & Safety
Technology
Description
Ground Water, Surface Water, and Leachate
3.10 In Situ Physical/Chemical Treatment
4.38 Air Sparging
Air is injected into saturated matrices to remove contaminants through volatilization.
Description:
Figure 4-38:
Typical Air Sparging System
Air sparging is an in situ technology in which air is injected through a contaminated aquifer. Injected air traverses horizontally and vertically in channels through the soil column, creating an underground stripper that removes contaminants by volatilization. This injected air helps to flush (bubble) the contaminants up into the unsaturated zone where a vapor extraction system is usually implemented in conjunction with air sparging to remove the generated vapor phase contamination.This technology is designed to operate at high flow rates to maintain increased contact between ground water and soil and strip more ground water by sparging.
Oxygen added to contaminated ground water and vadose zone soils can also enhance biodegradation of contaminants below and above the water table.



http://www.frtr.gov

Guías de Documentación de Proyectos (costo y funcionamiento) FRTR

- Se creó con el fin the ofrecer un sistema estandarizado para documentar proyectos de tratamiento
- Ofrece terminología estándar para
  - Historial del sitio contaminado
  - Características de los residuos o contaminantes
  - Sistemas de tratamiento

Guías de Documentación de Proyectos (costo y funcionamiento) FRTR

- Formato recomendado para costos
  - Compatible con sistemas y convenciones actuales
  - “Mantenlo simple”
- Sistema recomemdado de clasificación de desempeño
- Factores que afectan el costo o desempeño
  - Incluye parámetros estándar para 29 tecnologías
  - Dos tablas: una para la matriz y otra para los parámetros operativos

Guías de Documentación de Proyectos (costo y funcionamiento) FRTR

Tecnologías de remediación de suelos

In situ

- Aeración de suelos
- Lavado de suelos
- Extracción de vapores
- Vitrificación
- Bioabsorción
- Fitocorrección
- Cobertura de rellenos sanitarios
- Calentamiento *in situ*

Ex situ

- Tratamiento agrónomo
- Abonamiento
- Tratamiento de mezclas
- Lavado de suelos
- Estabilización
- Incineración
- Desorción térmica

http://www.frtr.gov

FRTR: Por sus siglas en Inglés, Federal Remediation Technologies Roundtable
Mesa Redonda Federal sobre Technologías de Tratamiento

Guías de Documentación de Proyectos (costo y funcionamiento) FRTR

Tecnologías de remediación de aguas subterráneas

- Aspersión de aire en suelos
- Biocorrección
- Bioabsorción
- Pozos cíclicos
- Cosolventes sulfactantes
- Extracción bi-fásica
- Aspersión soterrada
- Oxidación *In-situ*
- Reducción natural de compuestos no-clorados
- Reducción natural de hidrocarburos no-clorados
- Barreras Reactivas Permeables
- Bombeo y Tratamiento
- Fitocorrección
- Lavado con vapor
- Barreras verticales soterradas

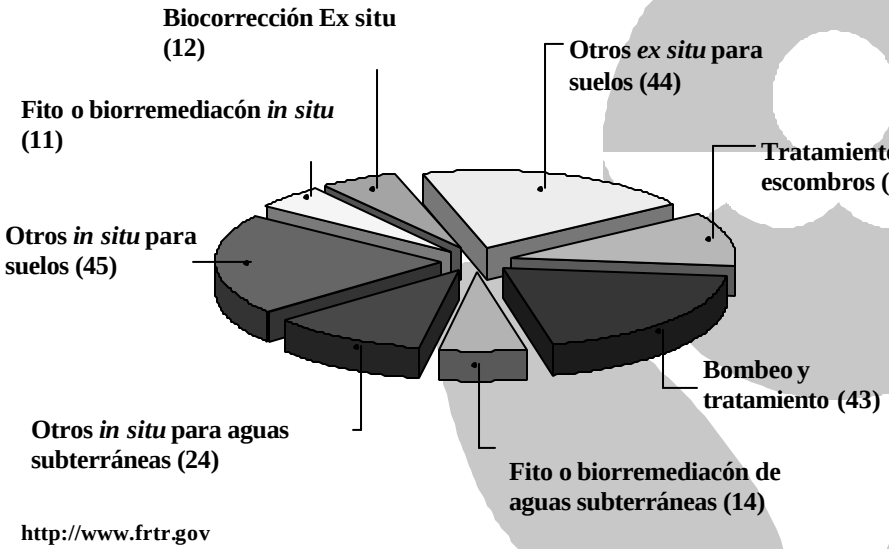
http://www.frtr.gov

FRTR:
Proyectos Documentados

- Documentación del costo y funcionamiento de tecnologías de remediación
- Incluye proyectos de remediación finales así como proyectos piloto
- 274 casos de las agencias EPA, DoD, DoE
- Versión en Internet con capacidad de búsqueda por tecnología, contaminante, o medio (www.frtr.gov)

http://www.frtr.gov

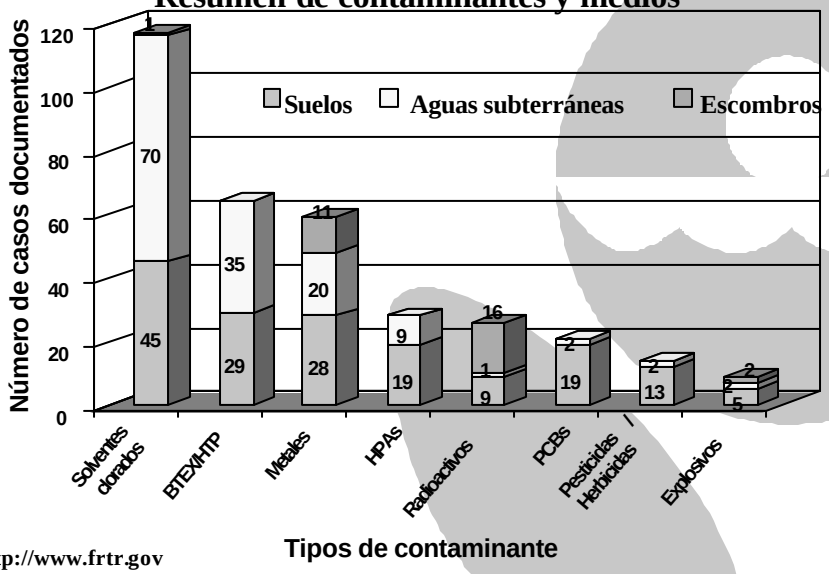
Documentación del Costo y Funcionamiento de Proyectos de Remediación



http://www.frtr.gov

Documentación del Costo y Funcionamiento de Proyectos de Remediación :

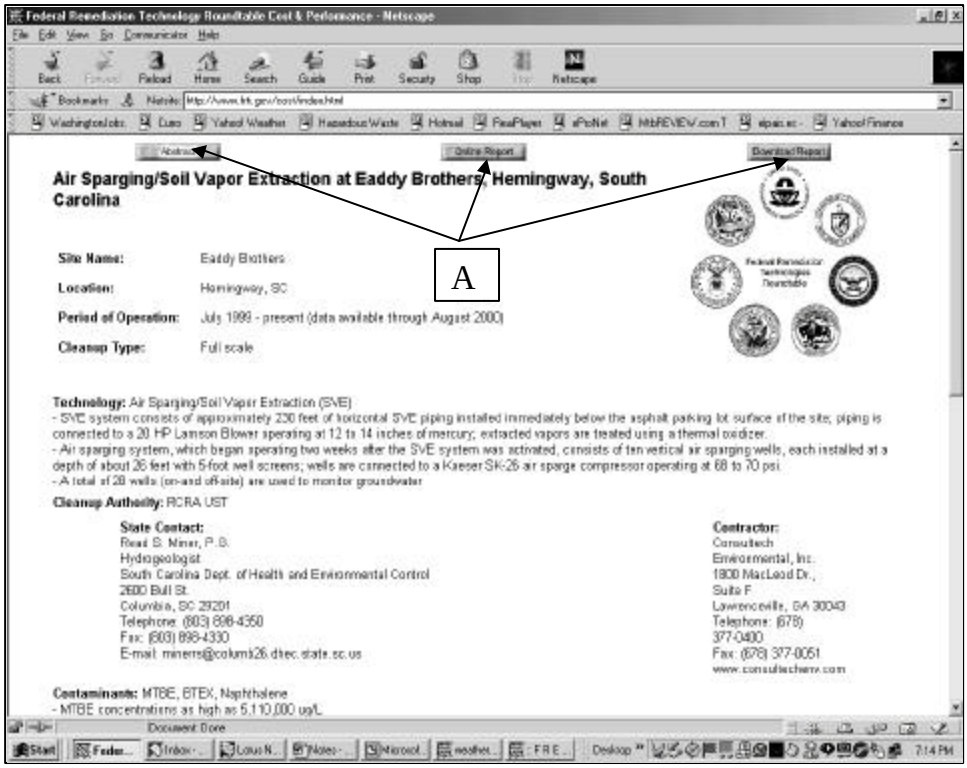
Resumen de contaminantes y medios *



http://www.frtr.gov


Welcome to the Federal Remediation Technologies Roundtable - Netscape
Welcome to the Federal Remediation Technologies Roundtable
Mission & Member Agencies
Partnerships & Consortiums
Meetings & Workgroups
Publications Library
Cost & Performance
Look here for more than 270 case studies on remedial technologies
Technology Infobase
Optimization & Evaluation
Technology Demonstrations
Technology Development
Remediation Screening Matrix
Sampling & Analysis Matrix
Technology Synonym List
What's New!
Federal Remediation Technologies Roundtable
Document Done

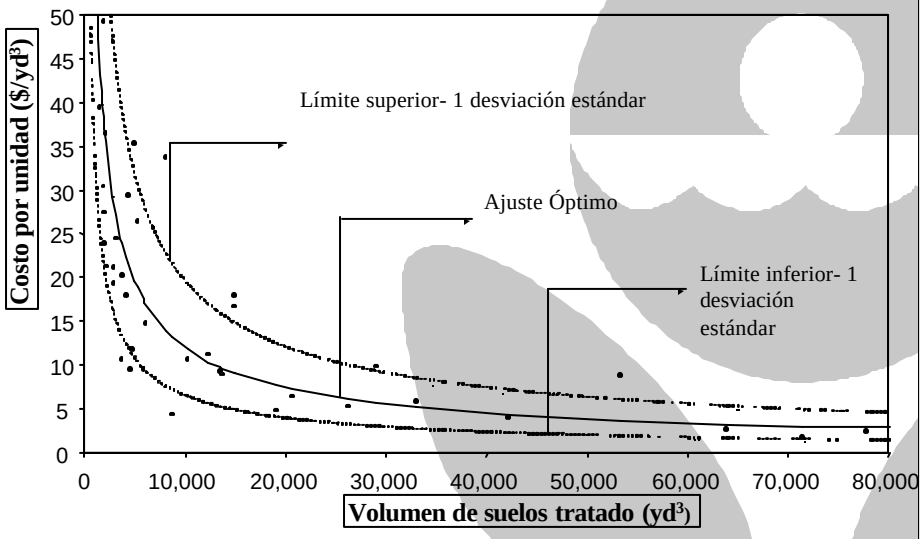

Search Case Studies
Reset
Help
Media/Matrix
Contaminants
Debris
Dense Non-aqueous Phase Liquids (DNAPL)
Free Product
Groundwater
Off-gases
Benzene Toluene Ethylbenzene Xylenes (BTEX)
Chlorinated Solvents
Dioxins/Furans
Dichloroethane (DCE)
Diesel Range Hydrocarbons
Technologies
Primary
Supplemental
Acid Leaching
Air Sparging (in situ) Groundwater
Bioremediation (ALL)
Bioremediation (ex situ) Composting
Bioremediation (ex situ) Land Treatment
Air Stripping
Baghouse
Bioreactor
Carbon Adsorption (Air)
Carbon Adsorption (Water)
Site Name
Location
328 Site
Abandoned Manufacturing Facility
Active Power Substation (Confidential Location)
Alabama Army Ammunition Plant
Alameda Point, CA
Amcor Precast
Amoco Petroleum Pipeline
Anderson Development Company Superfund Site
Alabama
Alaska
Arizona
Arkansas
California
Colorado
Connecticut
Delaware
Word(s) or Phrase(s):
Any Word
Check to include PDF Full Report documents in the search. (Only applicable for word(s) or phrase(s) query).
Document Done


Federal Remediation Technology Roundtable Cost & Performance - Netscape
Abstract
Online Report
Download Report
Air Sparging/Soil Vapor Extraction at Eaddy Brothers, Hemingway, South Carolina
A
Site Name: Eaddy Brothers
Location: Hemingway, SC
Period of Operation: July 1999 - present (data available through August 2000)
Cleanup Type: Full scale
Technology: Air Sparging/Soil Vapor Extraction (SVE)
- SVE system consists of approximately 230 feet of horizontal SVE piping installed immediately below the asphalt parking lot surface of the site; piping is connected to a 20 HP Lamson Blower operating at 12 to 14 inches of mercury; extracted vapors are treated using a thermal oxidizer.
- Air sparging system, which began operating two weeks after the SVE system was activated, consists of ten vertical air sparging wells, each installed at a depth of about 26 feet with 5-foot well screens; wells are connected to a Kaeser SK-26 air sparge compressor operating at 68 to 70 psi.
- A total of 28 wells (on-and off-site) are used to monitor groundwater
Cleanup Authority: RCRA UST
State Contact:
Read S. Miner, P.G.
Hydrogeologist
South Carolina Dept. of Health and Environmental Control
2600 Bull St.
Columbia, SC 29201
Telephone: (803) 898-4350
Fax: (803) 898-4300
E-mail: minersrs@columbia26.dhec.state.sc.us
Contractor:
Consultech
Environmental, Inc.
1800 MacLeod Dr.,
Suite F
Lawrenceville, GA 30043
Telephone: (678)
377-0400
Fax: (678) 377-0051
www.consultechenv.com
Contaminants: MTBE, BTEX, Naphthalene
- MTBE concentrations as high as 5,110,000 ug/L
Document Done
Start
7:14 PM

Análisis de Costos de Tecnologías de Remediación – Año 2000

- Análisis de datos de costos de seis tecnologías de remediación: biocorrección, desorción térmica, extracción de vapores, incineración local y barreras reactivas permeables
- Centrado en el **costo por unidad** de masa tratada
- Datos de costos claramente definidos
  - Basados en datos obtenidos en proyectos de agencias federales
  - Gastos asociados con la aplicación de la tecnología
- Creación de curvas de costos
- El análisis confirma que el costo por unidad disminuye al aumentar el volumen en todas las tecnologías

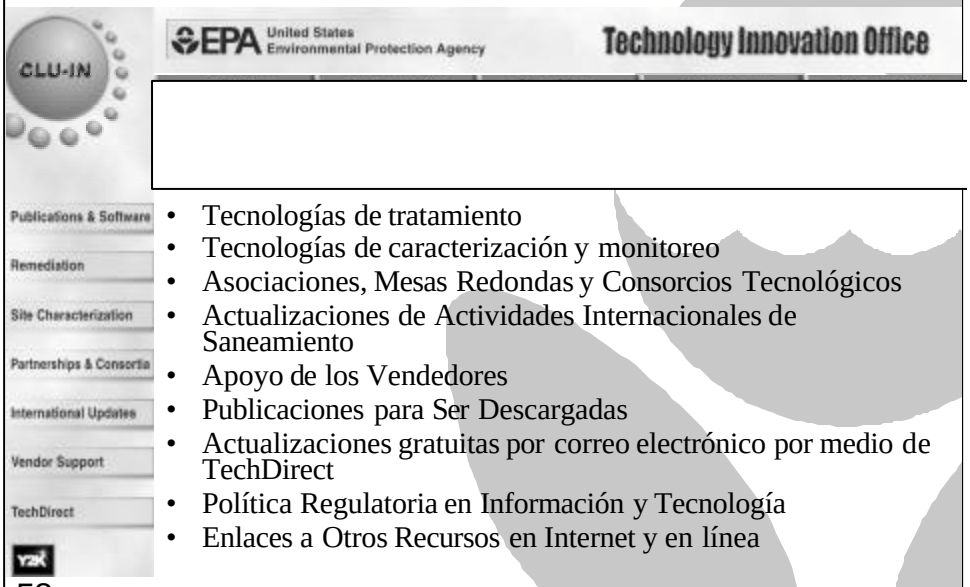
Curva de Costos – Bioaeración



CLU-IN

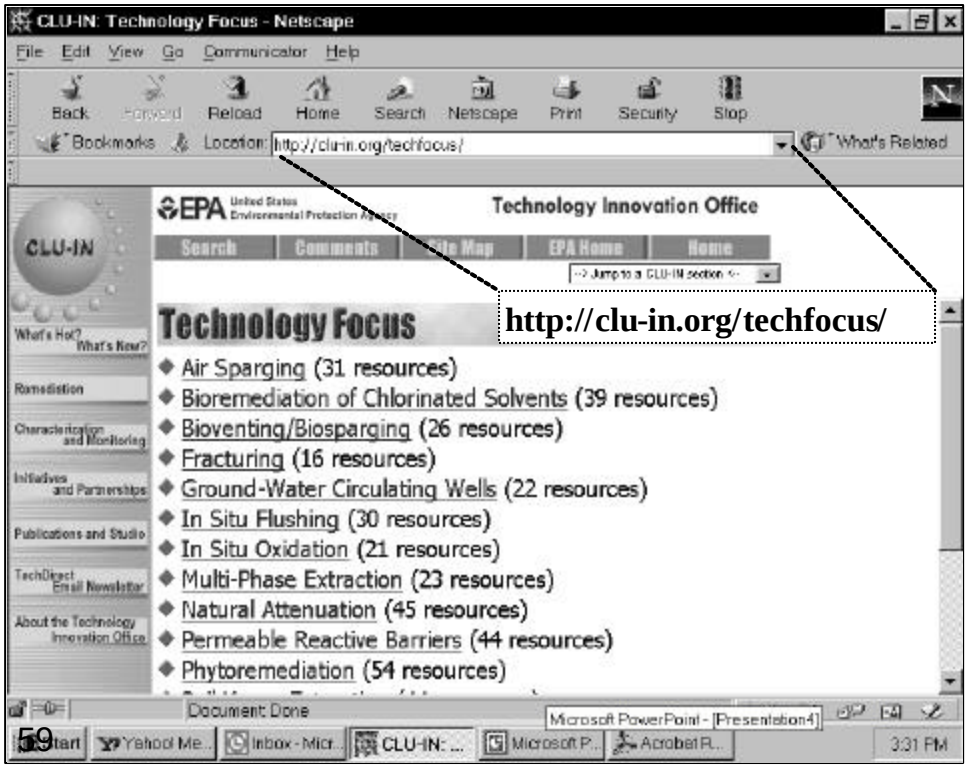
El Portal de Información sobre tecnologías de tratamiento

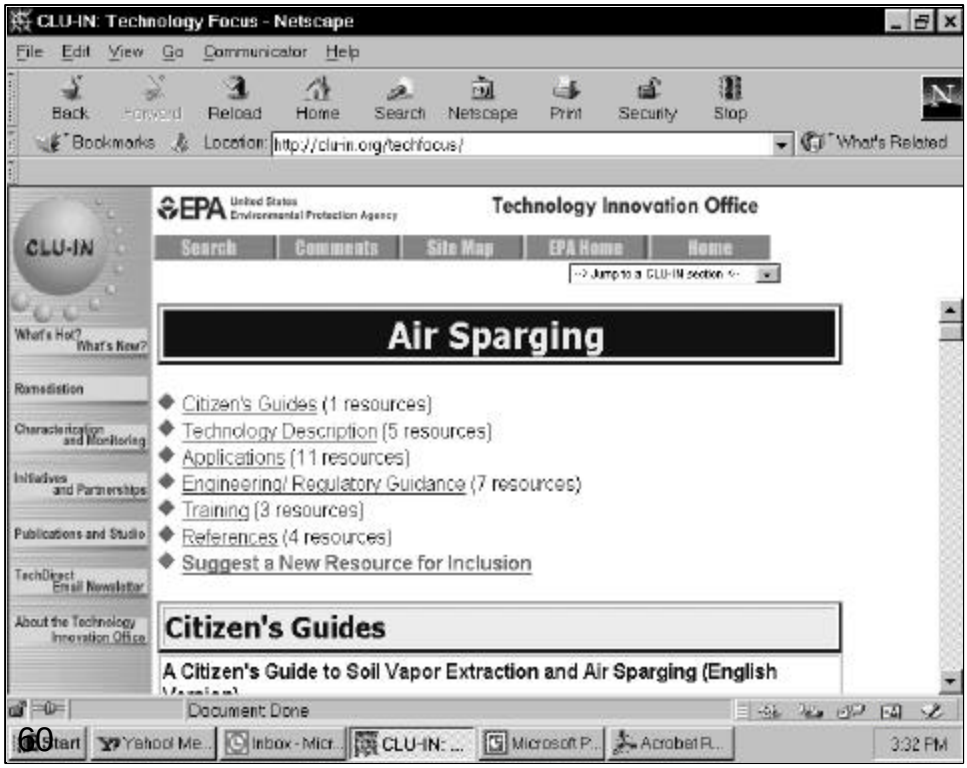
http://clu-in.org



- Tecnologías de tratamiento
- Tecnologías de caracterización y monitoreo
- Asociaciones, Mesas Redondas y Consorcios Tecnológicos
- Actualizaciones de Actividades Internacionales de Saneamiento
- Apoyo de los Vendedores
- Publicaciones para Ser Descargadas
- Actualizaciones gratuitas por correo electrónico por medio de TechDirect
- Política Regulatoria en Información y Tecnología
- Enlaces a Otros Recursos en Internet y en línea

.

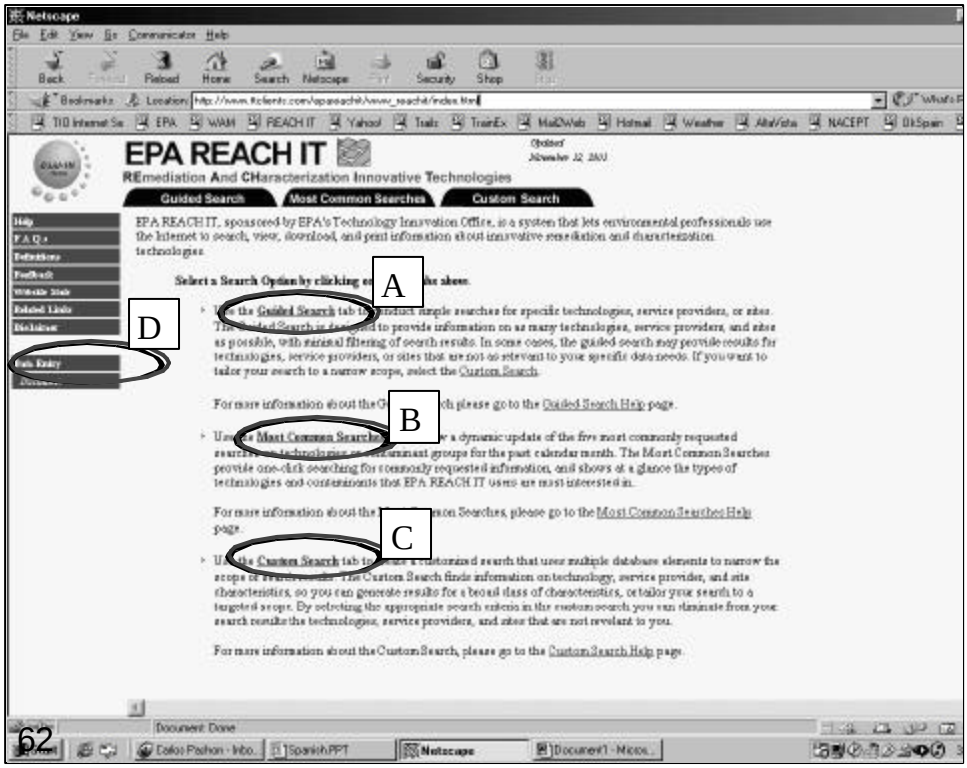

CLU-IN: Technology Focus - Netscape
File Edit View Go Communicator Help
Back Forward Reload Home Search Netscape Print Security Stop
Bookmarks Location: http://clu-in.org/techfocus/ What's Related
EPA United States Environmental Protection Agency
Technology Innovation Office
CLU-IN
Search Comments Site Map EPA Home Home
Technology Focus
http://clu-in.org/techfocus/
What's Hot? What's New?
Remediation
Characterization and Monitoring
Initiatives and Partnerships
Publications and Studio
TechDirect Email Newsletter
About the Technology Innovation Office
Air Sparging (31 resources)
Bioremediation of Chlorinated Solvents (39 resources)
Bioventing/Biosparging (26 resources)
Fracturing (16 resources)
Ground-Water Circulating Wells (22 resources)
In Situ Flushing (30 resources)
In Situ Oxidation (21 resources)
Multi-Phase Extraction (23 resources)
Natural Attenuation (45 resources)
Permeable Reactive Barriers (44 resources)
Phytoremediation (54 resources)
Document Done
Microsoft PowerPoint - [Presentation4]
Start Yahoo! Me... Inbox - Micr... CLU-IN: ... Microsoft P... Acrobat R...
3:31 PM

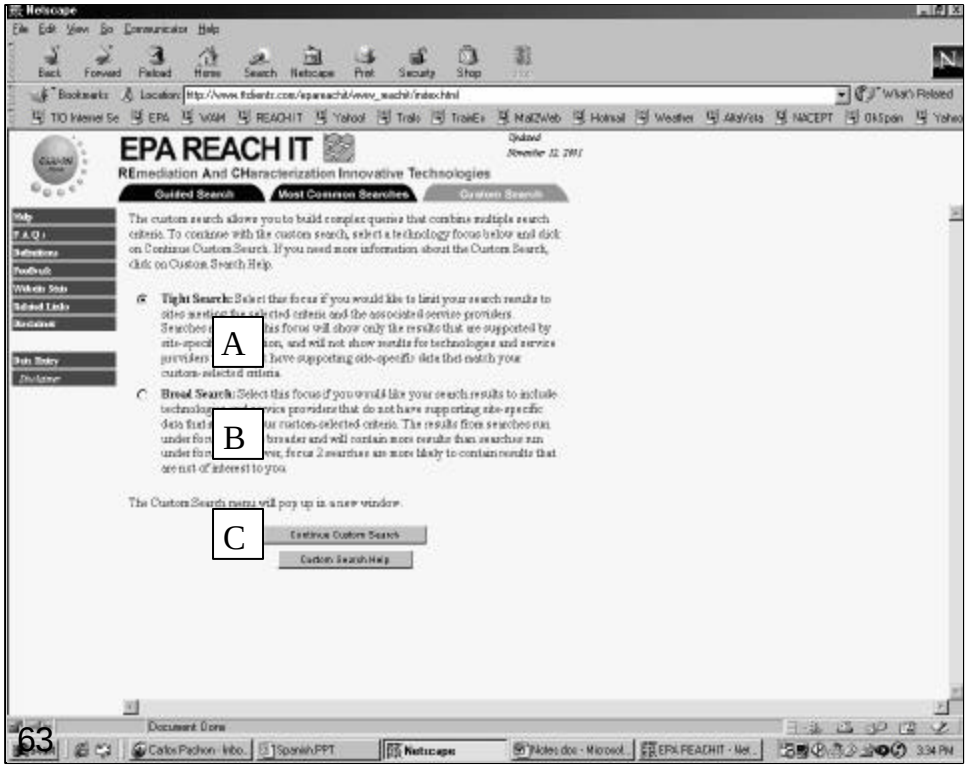

CLU-IN: Technology Focus - Netscape
File Edit View Go Communicator Help
Back Forward Reload Home Search Netscape Print Security Stop
Bookmarks Location: http://clu-in.org/techfocus/ What's Related
CLU-IN
EPA United States Environmental Protection Agency
Technology Innovation Office
Search Comments Site Map EPA Home Home
What's Hot? What's New?
Remediation
Characterization and Monitoring
Initiatives and Partnerships
Publications and Studio
TechDirect Email Newsletter
About the Technology Innovation Office
Air Sparging
Citizen's Guides (1 resources)
Technology Description (5 resources)
Applications (11 resources)
Engineering/ Regulatory Guidance (7 resources)
Training (3 resources)
References (4 resources)
Suggest a New Resource for Inclusion
Citizen's Guides
A Citizen's Guide to Soil Vapor Extraction and Air Sparging (English
Document Done
start Yahoo! Me... Inbox - Micr... CLU-IN: ... Microsoft P... Acrobat R... 3:32 PM

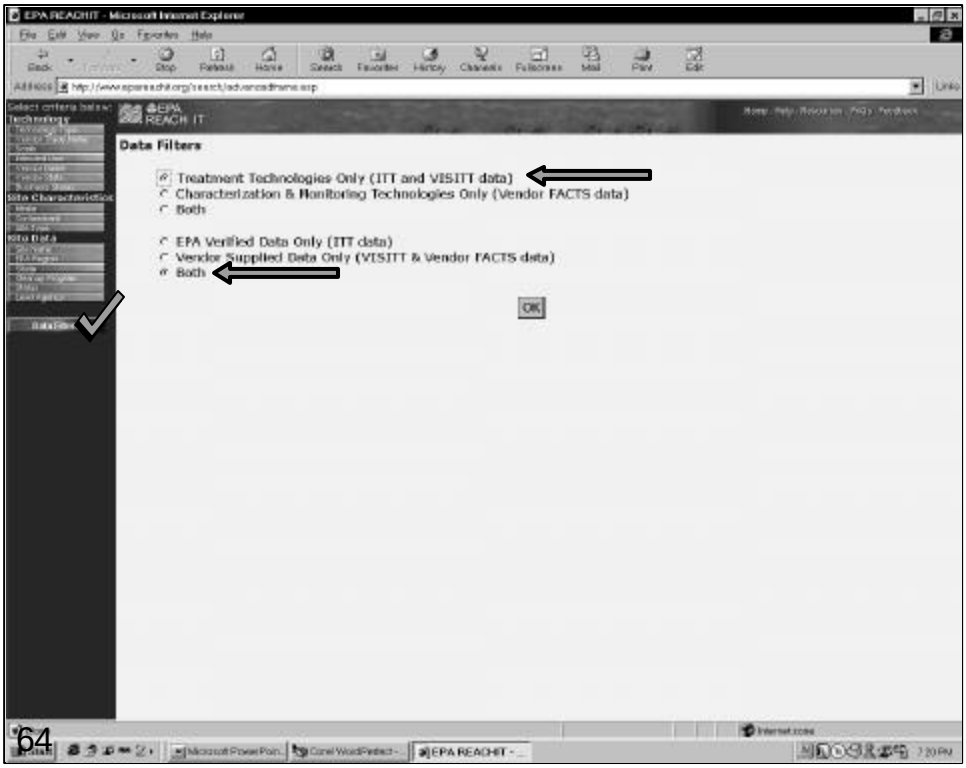
Sistema EPA REACH IT

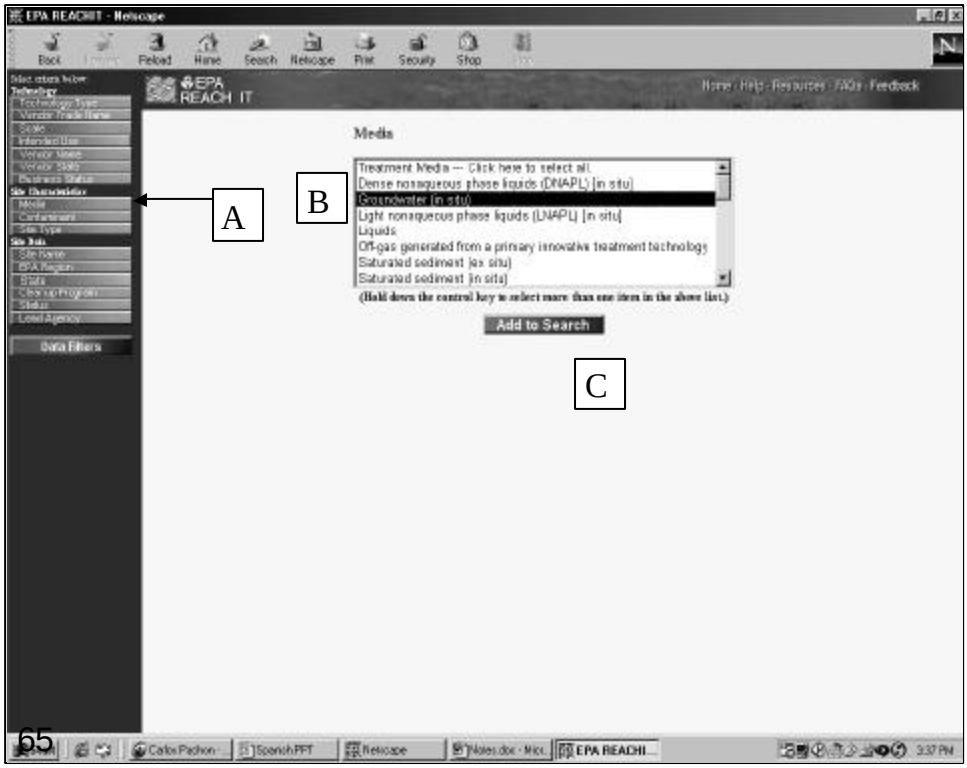
- Servicio de información gratuito que permite la búsqueda y comparación de tecnologías de caracterización y remediación por Internet
- Información sobre 371 tecnologías de tratamiento y 160 de análisis y caracterización de contaminantes
- Información detallada de 900 proyectos de tratamiento del Superfondo
- Opciones de búsqueda flexibles con varios parámetros: tecnología, contaminante, medio y nombre o ubicación de proyectos
- Actualización continua a partir del 2002

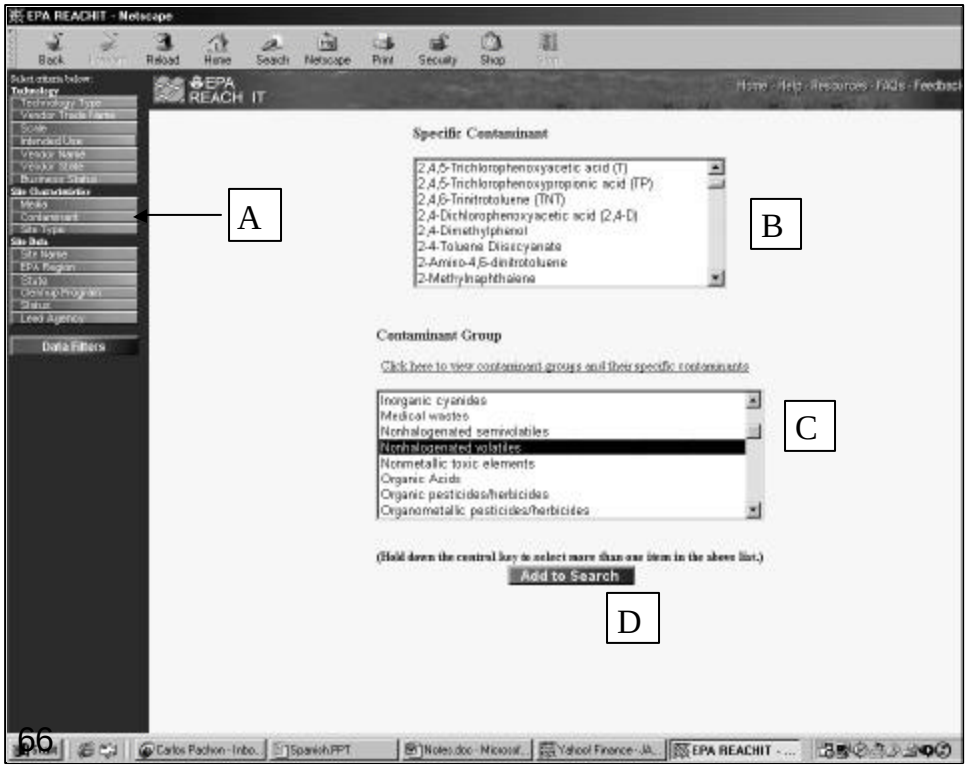
www.epareachit.org

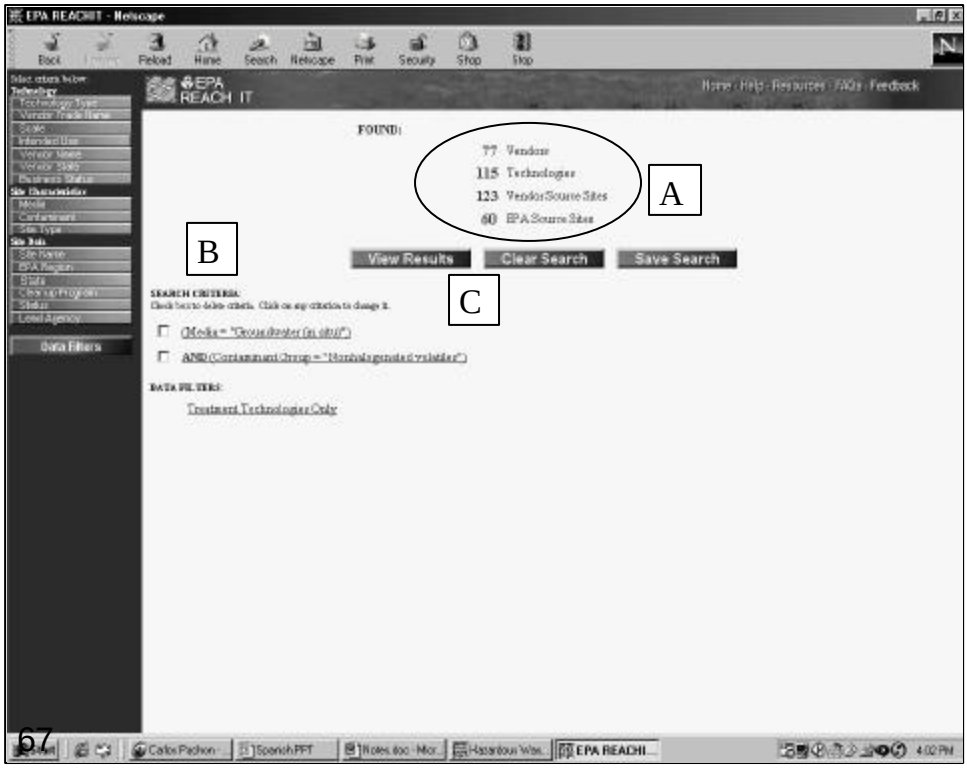

EPA REACH IT
REmediation And CHaracterization Innovative Technologies
Guided Search
Most Common Searches
Custom Search
A
B
C
D

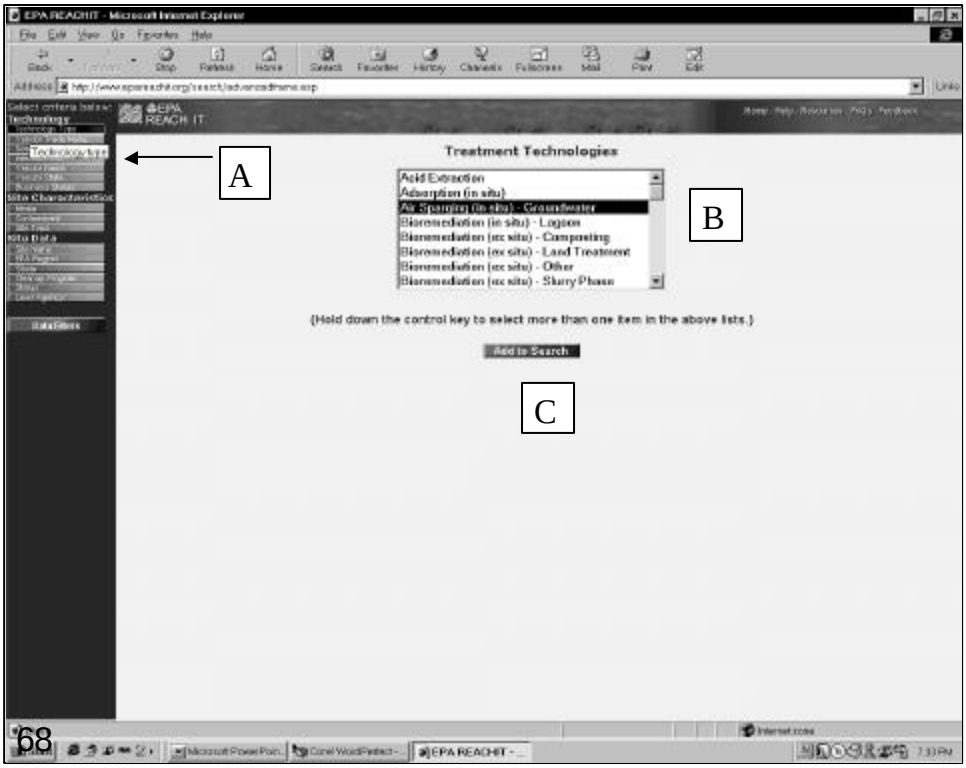

EPA REACH IT
REmediation And CHaracterization Innovative Technologies
Guided Search
Most Common Searches
Custom Search
Help
F.A.Q.
Definitions
Feedback
Website Stats
Related Links
Disclaimer
Data Entry
Disclaimer
The custom search allows you to build complex queries that combine multiple search criteria. To continue with the custom search, select a technology focus below and click on Continue Custom Search. If you need more information about the Custom Search, click on Custom Search Help.
Tight Search: Select this focus if you would like to limit your search results to sites meeting the selected criteria and the associated service providers.
Broad Search: Select this focus if you would like your search results to include
The Custom Search menu will pop up in a new window.
A
B
C
Continue Custom Search
Custom Search Help
Document Done

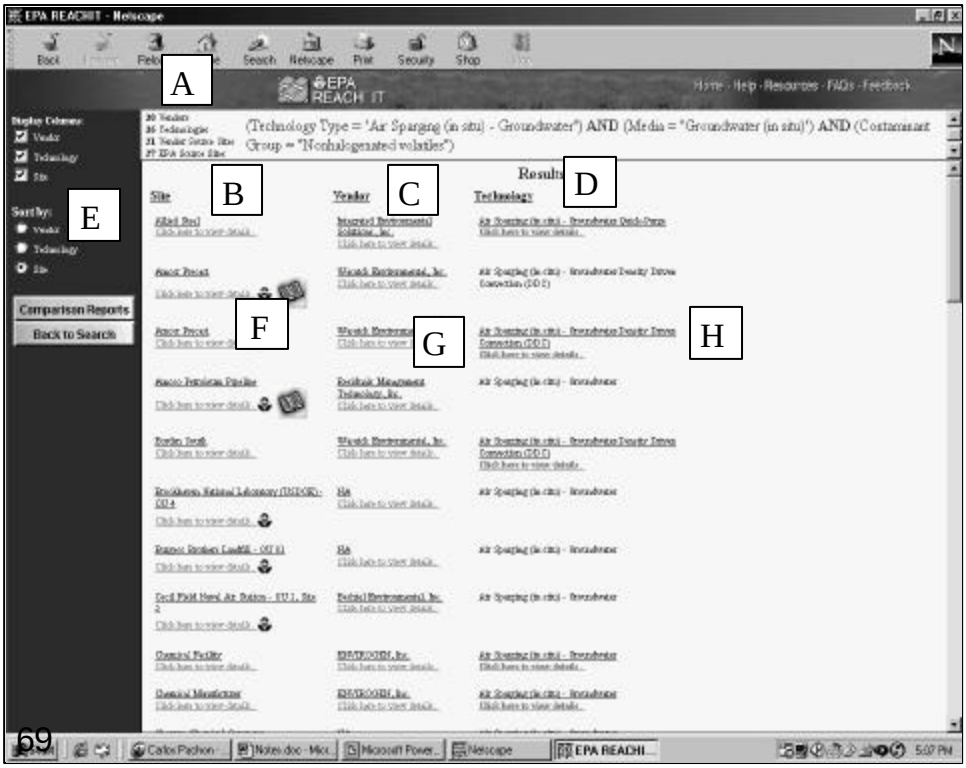

EPA REACHIT - Microsoft Internet Explorer
EPA REACH IT
Data Filters
Treatment Technologies Only (ITT and VISITT data)
Characterization & Monitoring Technologies Only (Vendor FACTS data)
Both
EPA Verified Data Only (ITT data)
Vendor Supplied Data Only (VISITT & Vendor FACTS data)
Both
OK

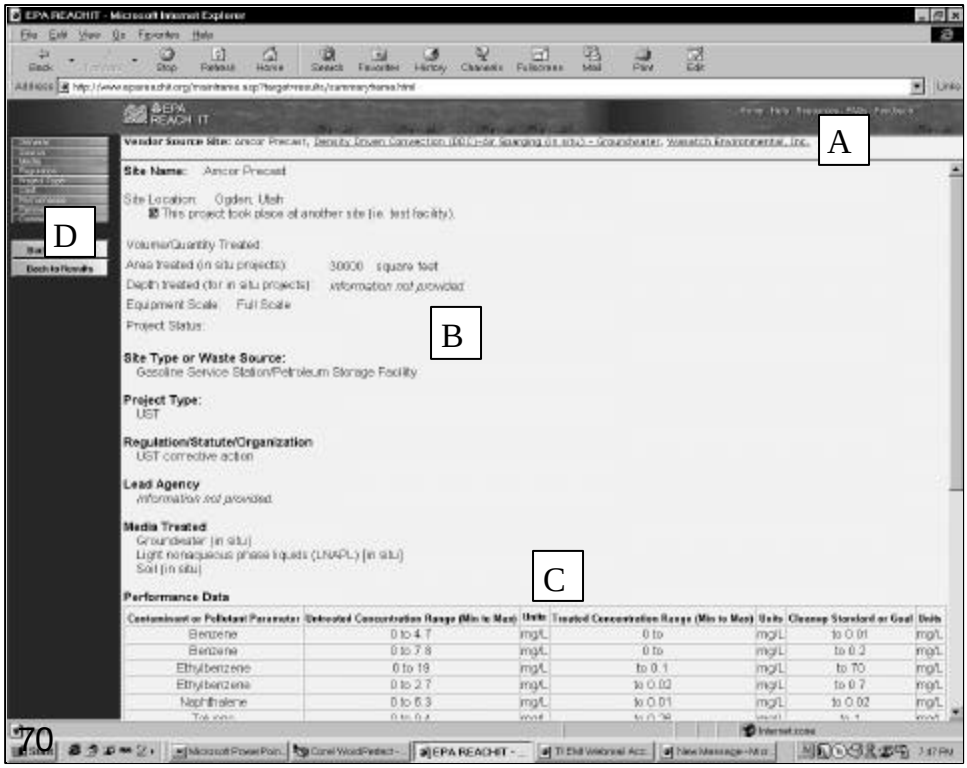

EPA REACH IT - Netscape
EPA REACH IT
Home · Help · Resources · FAQs · Feedback
Media
Treatment Media — Click here to select all
Dense nonaqueous phase liquids (DNAPL) [in situ]
Groundwater [in situ]
Light nonaqueous phase liquids (LNAPL) [in situ]
Liquids
Off-gas generated from a primary innovative treatment technology
Saturated sediment [ex situ]
Saturated sediment [in situ]
(Hold down the control key to select more than one item in the above list.)
Add to Search
Data Filters
A
B
C

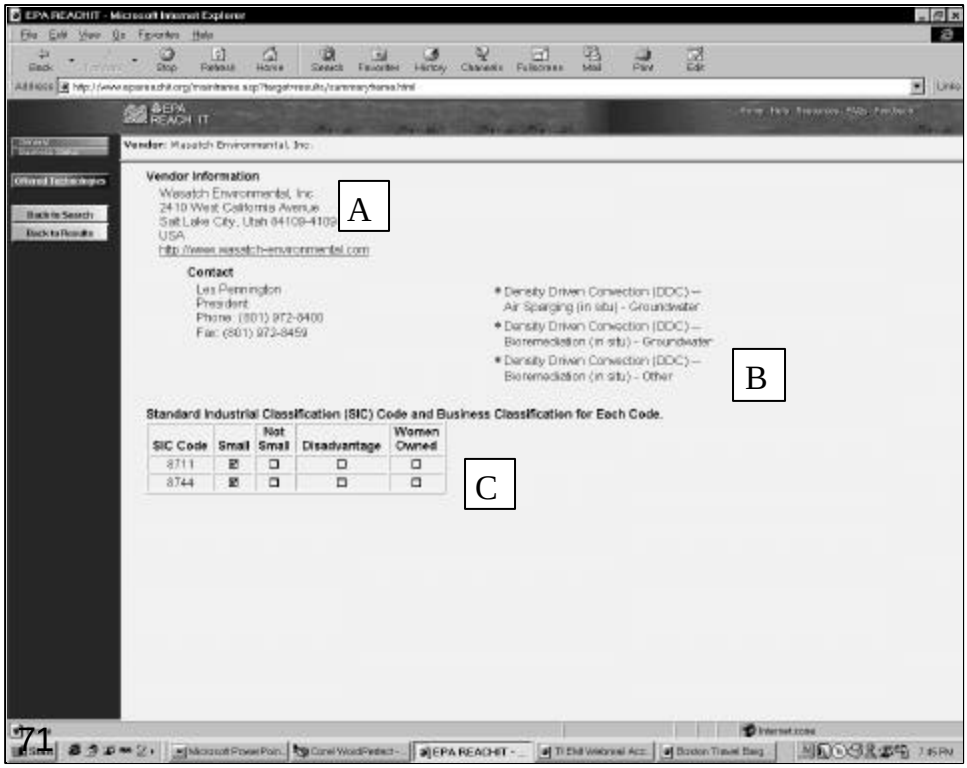

EPA REACHIT - Netscape
EPA REACH IT
Home - Help - Resources - FAQs - Feedback
Specific Contaminant
2,4,5-Trichlorophenoxyacetic acid (T)
2,4,5-Trichlorophenoxypropionic acid (TP)
2,4,6-Trinitrotoluene (TNT)
2,4-Dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D)
2,4-Dimethylphenol
2-4-Toluene Diisocyanate
2-Amino-4,6-dinitrotoluene
2-Methylnaphthalene
Contaminant Group
Click here to view contaminant groups and their specific contaminants
Inorganic cyanides
Medical wastes
Nonhalogenated semivolatiles
Nonhalogenated volatiles
Nonmetallic toxic elements
Organic Acids
Organic pesticides/herbicides
Organometallic pesticides/herbicides
(Hold down the control key to select more than one item in the above list.)
Add to Search
A
B
C
D

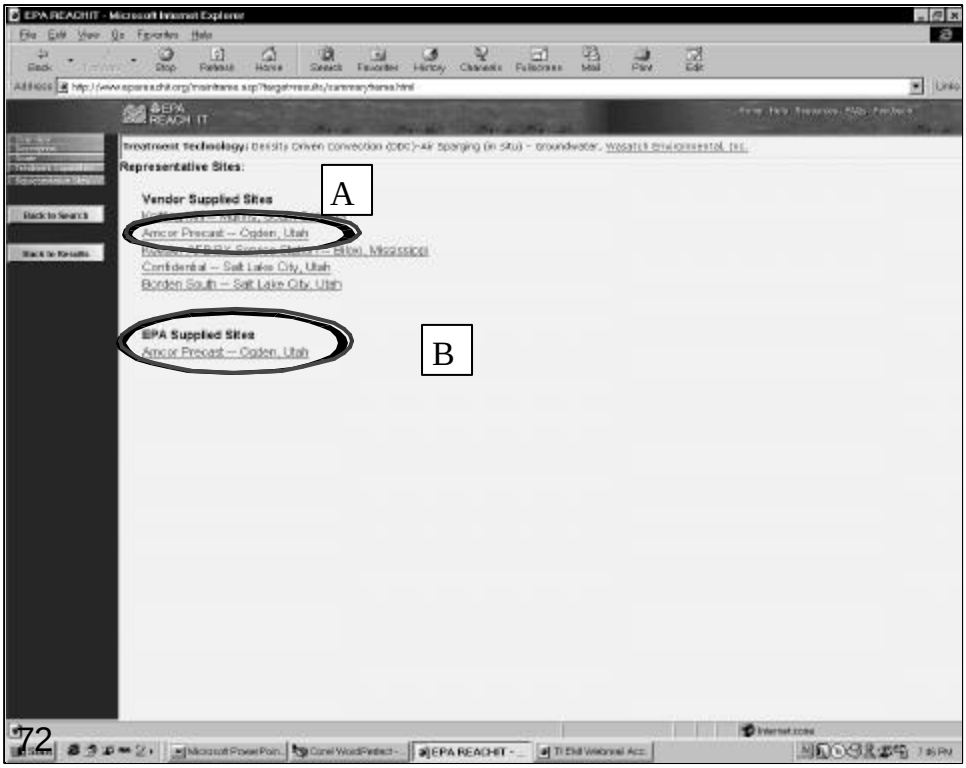

EPA REACHIT - Netscape
EPA REACH IT
Home · Help · Resources · FAQs · Feedback
FOUND:
77 Vendors
115 Technologies
123 Vendor Source Sites
60 EPA Source Sites
A
B
C
View Results
Clear Search
Save Search
SEARCH CRITERIA:
DATA FILTERS:
Treatment Technologies Only
EPA REACHI...

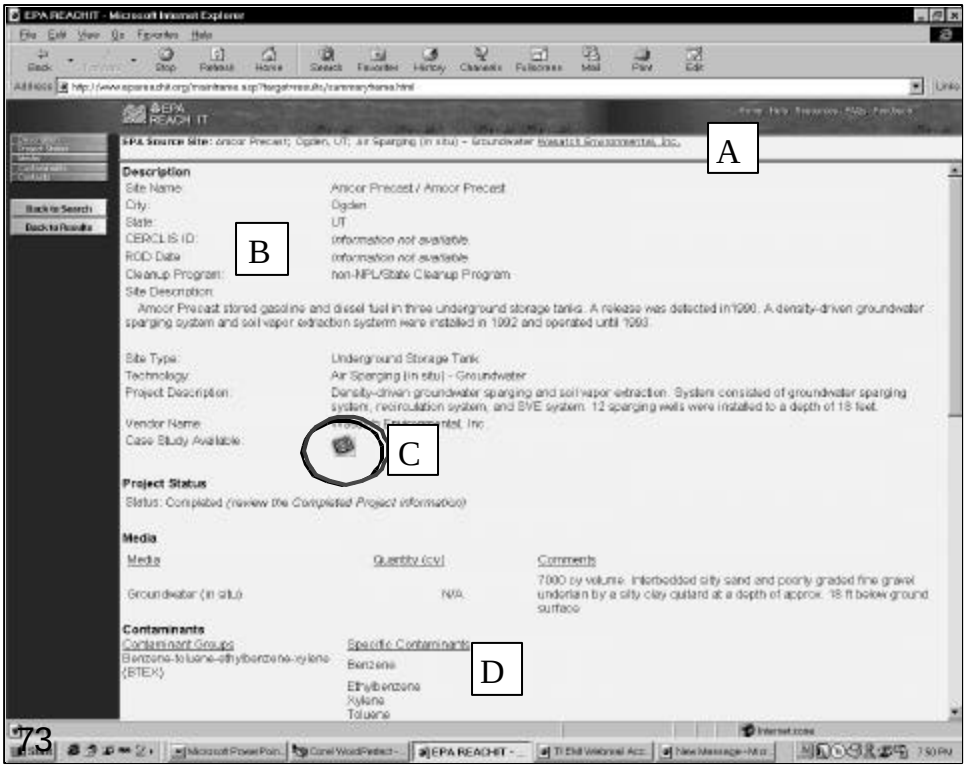

EPA REACHIT - Microsoft Internet Explorer
EPA REACH IT
Treatment Technologies
Acid Extraction
Adsorption (in situ)
Air Sparging (in situ) - Groundwater
Bioremediation (in situ) - Lagoon
Bioremediation (ex situ) - Composting
Bioremediation (ex situ) - Land Treatment
Bioremediation (ex situ) - Other
Bioremediation (ex situ) - Slurry Phase
(Hold down the control key to select more than one item in the above lists.)
Add to Search
A
B
C

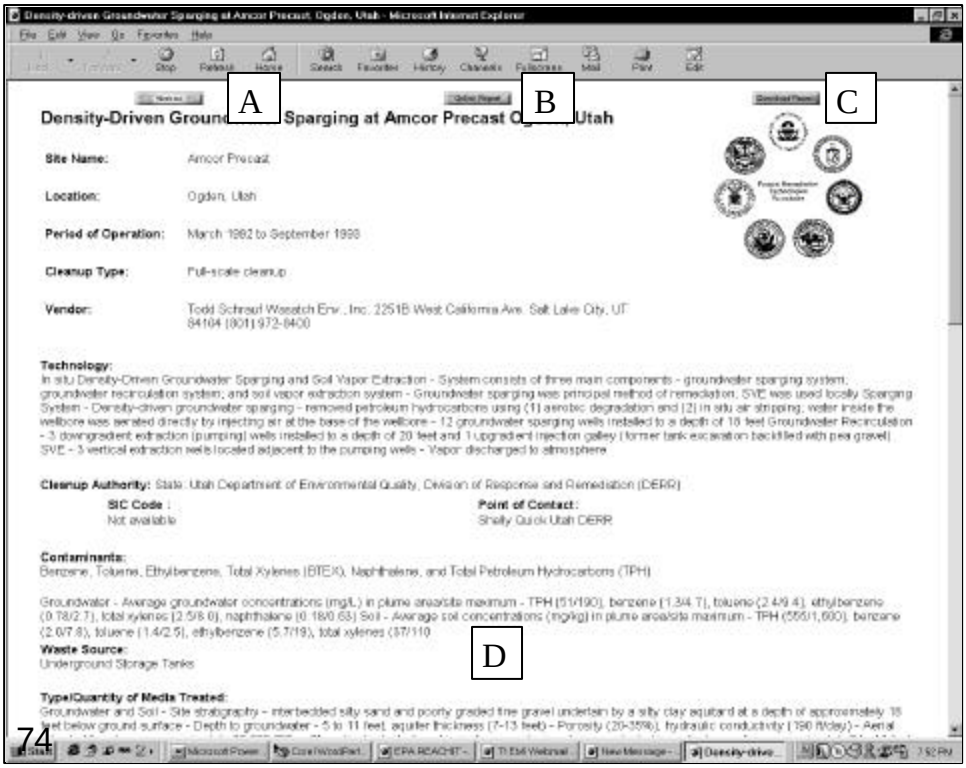

EPA REACHIT - Netscape
EPA REACH IT
Home - Help - Resources - FAQs - Feedback
(Technology Type = "Air Sparging (in situ) - Groundwater") AND (Media = "Groundwater (in situ)") AND (Contaminant Group = "Nonhalogenated volatiles")
Results
Site
Vendor
Technology
Comparison Reports
Back to Search
A
B
C
D
E
F
G
H


EPA REACHIT - Microsoft Internet Explorer
EPA REACH IT
A
D
B
C
Site Name: Ancor Precast
Site Location: Ogden, Utah
Volume/Quantity Treated
Area treated (in situ projects): 30000 square feet
Depth treated (for in situ projects): information not provided
Equipment Scale: Full Scale
Project Status:
Site Type or Waste Source:
Gasoline Service Station/Petroleum Storage Facility
Project Type:
UST
Regulation/Statute/Organization
UST corrective action
Lead Agency
Information not provided
Media Treated
Groundwater (in situ)
Light nonaqueous phase liquids (LNAPL) (in situ)
Soil (in situ)
Performance Data
Contaminant or Pollutant Parameter
Delivered Concentration Range (Min to Max)
Units
Treated Concentration Range (Min to Max)
Units
Cleanup Standard or Goal
Units
Benzene 0 to 4.7 mg/L 0 to mg/L to 0.01 mg/L
Benzene 0 to 7.8 mg/L 0 to mg/L to 0.2 mg/L
Ethylbenzene 0 to 19 mg/L to 0.1 mg/L to 70 mg/L
Ethylbenzene 0 to 2.7 mg/L to 0.02 mg/L to 0.7 mg/L
Naphthalene 0 to 6.3 mg/L to 0.01 mg/L to 0.02 mg/L


EPA REACHIT - Microsoft Internet Explorer
EPA REACH IT
Vendor: Wasatch Environmental, Inc.
Vendor Information
Wasatch Environmental, Inc.
2410 West California Avenue
Salt Lake City, Utah 84109-4109
USA
http://www.wasatch-environmental.com
A
Contact
Les Pennington
President
Phone: (801) 972-6400
Fax: (801) 972-6459
* Density Driven Convection (DDC) – Air Sparging (in situ) - Groundwater
* Density Driven Convection (DDC) – Bioremediation (in situ) - Groundwater
* Density Driven Convection (DDC) – Bioremediation (in situ) - Other
B
Standard Industrial Classification (SIC) Code and Business Classification for Each Code.
SIC Code | Small | Not Small | Disadvantage | Women Owned
8711 | ☑ | ☐ | ☐ | ☐
8744 | ☑ | ☐ | ☐ | ☐
C


EPA REACHIT - Microsoft Internet Explorer
EPA REACH IT
Treatment Technology: Density Driven Convection (DDC)-Air Sparging (In Situ) - groundwater, Weston Environmental, Inc.
Representative Sites:
Vendor Supplied Sites
Amcor Precast -- Ogden, Utah
Confidential -- Salt Lake City, Utah
Borden South -- Salt Lake City, Utah
EPA Supplied Sites
Amcor Precast -- Ogden, Utah
A
B
Back to Search
Back to Results


EPA REACHIT - Microsoft Internet Explorer
EPA REACH IT
EPA Source Site: Amcor Precast, Ogden, UT, Air Sparging (in situ) - Groundwater Research Environmental, Inc.
A
Description
Site Name: Amcor Precast / Amcor Precast
City: Ogden
State: UT
CERCLIS ID: Information not available
ROD Date: Information not available
Cleanup Program: non-NPL/State Cleanup Program
B
Site Description:
Amcor Precast stored gasoline and diesel fuel in three underground storage tanks. A release was detected in 1990. A density-driven groundwater sparging system and soil vapor extraction system were installed in 1992 and operated until 1993.
Site Type: Underground Storage Tank
Technology: Air Sparging (in situ) - Groundwater
Project Description: Density-driven groundwater sparging and soil vapor extraction. System consisted of groundwater sparging system, recirculation system, and SVE system. 12 sparging wells were installed to a depth of 18 feet.
Vendor Name:
Case Study Available:
C
Project Status
Status: Completed (review the Completed Project information)
Media
Media
Quantity (cy)
Comments
Groundwater (in situ)
N/A
7000 cy volume. Interbedded silty sand and poorly graded fine gravel underlain by a silty clay aquitard at a depth of approx. 18 ft below ground surface
Contaminants
Contaminant Groups
Benzene-toluene-ethylbenzene-xylene (BTEX)
Specific Contaminants
Benzene
Ethylbenzene
Xylenes
Toluene
D
Back to Search
Back to Results


A
B
C
D

Programa de Verificación de Tecnologías de la EPA

Programa de Verificación de Tecnologías de la EPA (ETV)

Programa Piloto	Organización verificadora
• Sistemas de agua potable	NSF International
• P2, reciclage	EPA de California
⇨ • Caracterización y monitoreo de sitios cotaminados	Laboratorios de Sandia y Oak Ridge, Dept de Energía
• Productos para aire interior	Research Triangle Institute
• EvTEC (Áreas analíticas)	Civil Engineering Research Foundation
• P2, Coverturas nuevas (pinturas)	Concurrent Technologies Corporation
• Systemas avanzados de monitoreo	Battelle
• Gases invernadero	Southern Research Institute
• Control de contaminación atmosférica	Research Triangle Institute
• Aguas de escorrentía	NSF International
• Protección de fuentes de agua	NSF International
• P2 de acabado de metales	Concurrent Technologies Corporation

Piloto ETV De Caracterización y Monitoreo de Sitios Cotaminados

Categorías	Tecnologías Verificadas	Informe
Cono de penetración con fluorescencia inducida por láser	2	Completado
XRF Portátil (SITE)	7	Completado
GC/MS Portátil	2	Completado
Muestreo de gases en suelos (SITE)	6	Completado
Monitoreo de cabezal de pozo (COV)	5	Completado
Análisis de PCB	9	Completado
Software de apoyo al análisis de decisiones	6	Completado
Muestreo de aguas subterráneas	6	Completado
Kits de análisis de explosivos	4	Completado
Kits de análisis de HPT	5	En revisión
Muestreo de sedimentos (SITE)	2	Completado
Detección de plomo en polvo	8	Proyecto nuevo

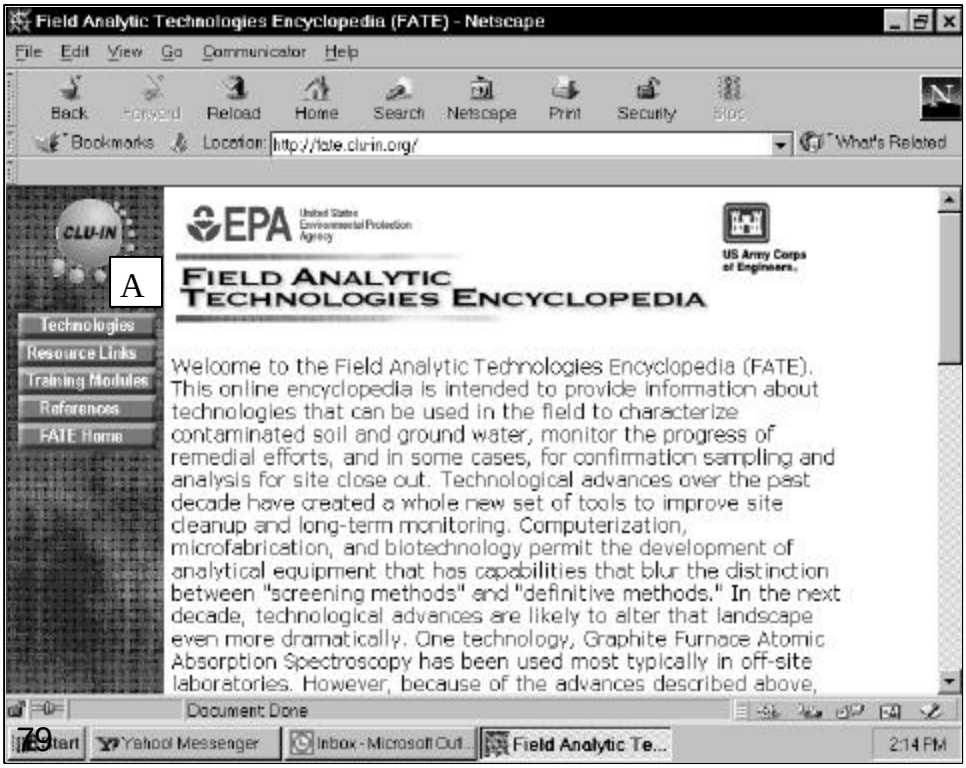
http://www.epa.gov/etv

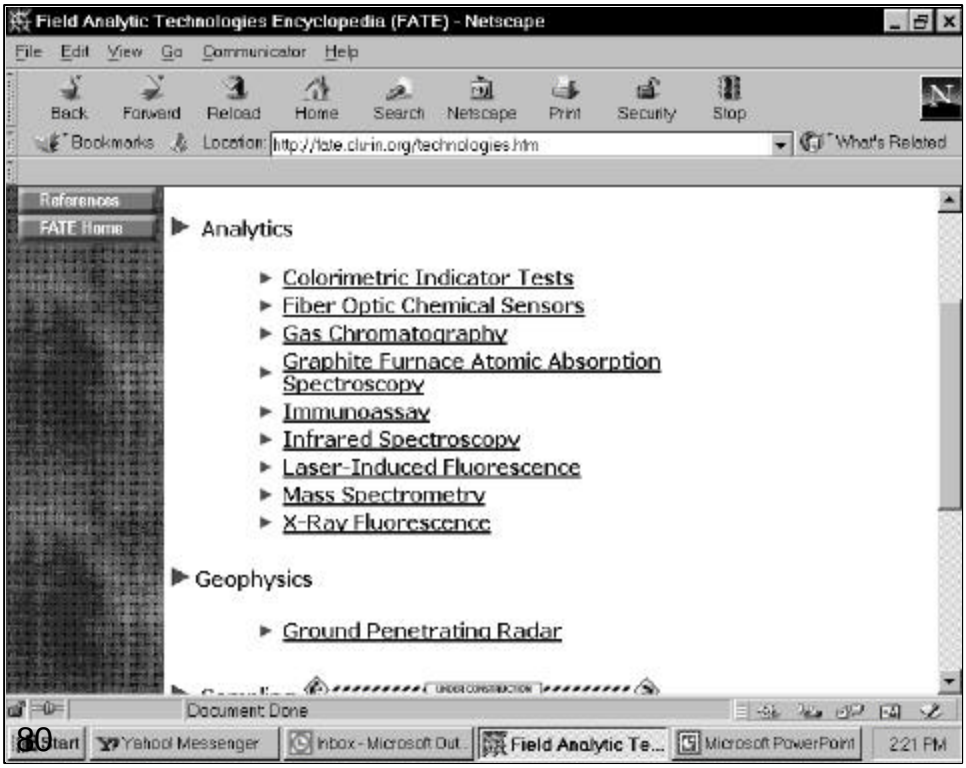
Enciclopedia de Tecnologías Analíticas de Campo (FATE)*

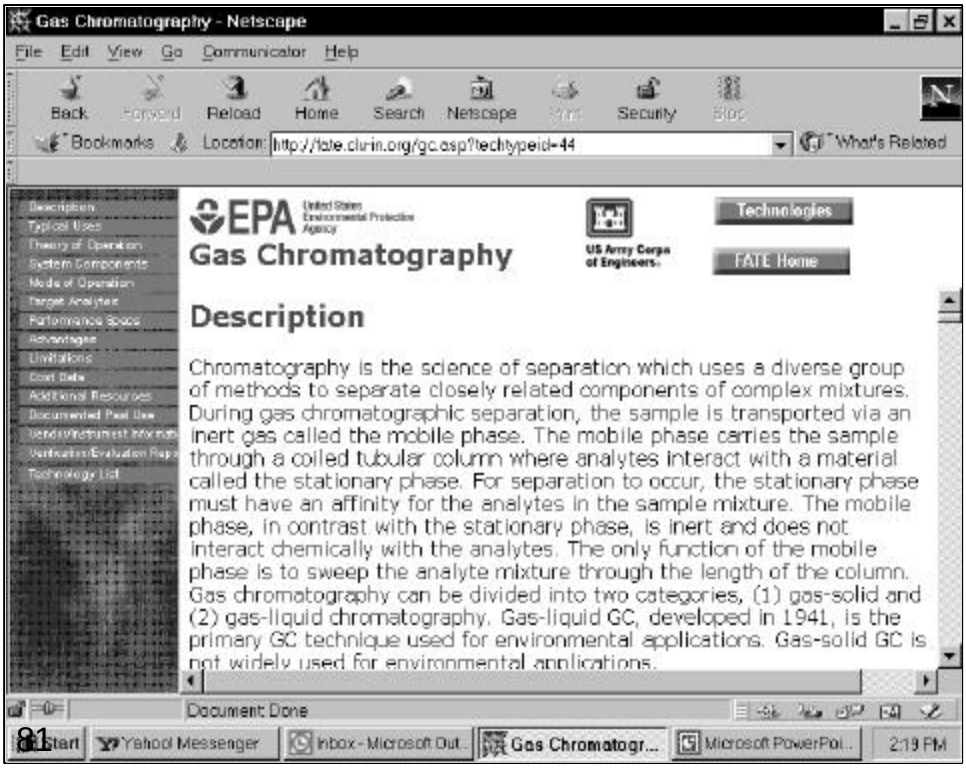
- Enciclopedia en internet ofreciendo información sobre tecnologías analíticas de campo para la gestión de residuos nocivos.
- Actualmente incluye 10 clases de technologías, como tests indicadores cromométricos y fluorescencia por rayos X.
- Reúne información de múltiples fuentes sobre el funcionamiento, la verificación y proveedores de las tecnologías.

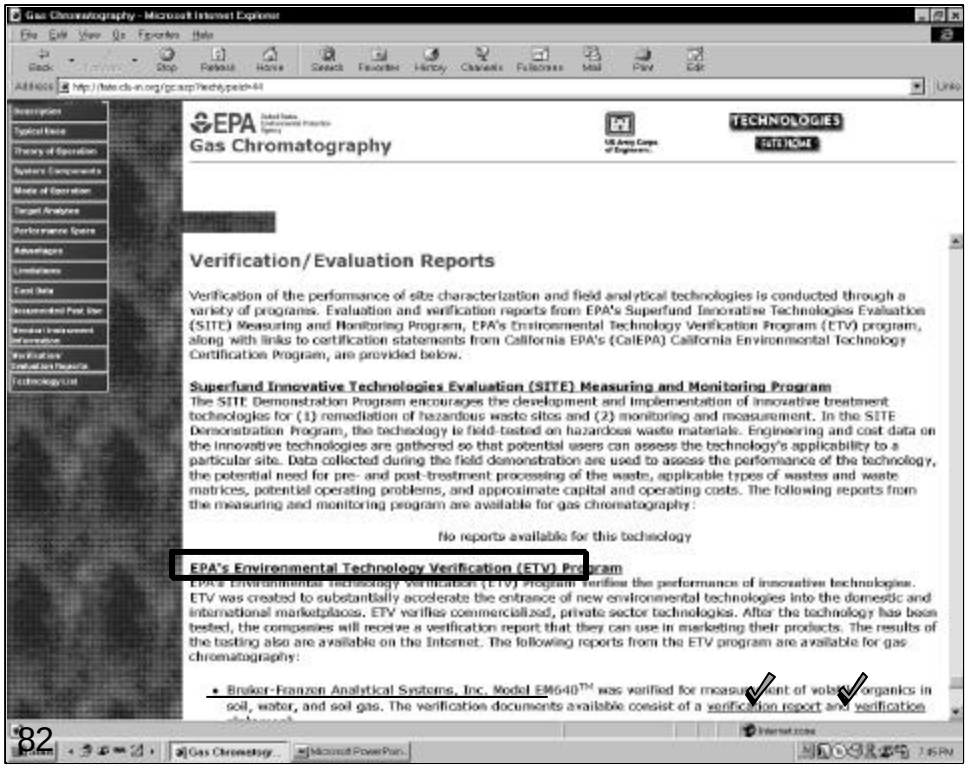
http://fate.clu-in.org/

* Por sus siglas en inglés, Field Analytical Technologies Encyclopedia


Field Analytic Technologies Encyclopedia (FATE) - Netscape
File Edit View Go Communicator Help
Back Forward Reload Home Search Netscape Print Security Stop
Bookmarks Location: http://fate.clu-in.org/
What's Related
CLU-IN
A
Technologies
Resource Links
Training Modules
References
FATE Home
EPA United States Environmental Protection Agency
US Army Corps of Engineers
FIELD ANALYTIC TECHNOLOGIES ENCYCLOPEDIA
Welcome to the Field Analytic Technologies Encyclopedia (FATE). This online encyclopedia is intended to provide information about technologies that can be used in the field to characterize contaminated soil and ground water, monitor the progress of remedial efforts, and in some cases, for confirmation sampling and analysis for site close out. Technological advances over the past decade have created a whole new set of tools to improve site cleanup and long-term monitoring. Computerization, microfabrication, and biotechnology permit the development of analytical equipment that has capabilities that blur the distinction between "screening methods" and "definitive methods." In the next decade, technological advances are likely to alter that landscape even more dramatically. One technology, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectroscopy has been used most typically in off-site laboratories. However, because of the advances described above,
Document Done
Start
Yahoo! Messenger
Inbox - Microsoft Out...
Field Analytic Te...
2:14 PM


Field Analytic Technologies Encyclopedia (FATE) - Netscape
File Edit View Go Communicator Help
Back Forward Reload Home Search Netscape Print Security Stop
Bookmarks Location: http://fate.clu-in.org/technologies.htm
What's Related
References
FATE Home
Analytics
Colorimetric Indicator Tests
Fiber Optic Chemical Sensors
Gas Chromatography
Graphite Furnace Atomic Absorption Spectroscopy
Immunoassay
Infrared Spectroscopy
Laser-Induced Fluorescence
Mass Spectrometry
X-Ray Fluorescence
Geophysics
Ground Penetrating Radar
Document Done
Start
Yahoo! Messenger
Inbox - Microsoft Out...
Field Analytic Te...
Microsoft PowerPoint
2:21 PM


Gas Chromatography - Netscape
File Edit View Go Communicator Help
Back Forward Reload Home Search Netscape Print Security Stop
Bookmarks Location: http://fate.clu-in.org/gc.asp?techtypeid=44
What's Related
Description
Typical Uses
Theory of Operation
System Components
Mode of Operation
Target Analytes
Performance Specs
Advantages
Limitations
Cost Data
Additional Resources
Documented Past Use
Vendor/Instrument Information
Verification/Evaluation Reports
Technology List
EPA United States Environmental Protection Agency
US Army Corps of Engineers
Technologies
FATE Home
Gas Chromatography
Description
Chromatography is the science of separation which uses a diverse group of methods to separate closely related components of complex mixtures. During gas chromatographic separation, the sample is transported via an inert gas called the mobile phase. The mobile phase carries the sample through a coiled tubular column where analytes interact with a material called the stationary phase. For separation to occur, the stationary phase must have an affinity for the analytes in the sample mixture. The mobile phase, in contrast with the stationary phase, is inert and does not interact chemically with the analytes. The only function of the mobile phase is to sweep the analyte mixture through the length of the column. Gas chromatography can be divided into two categories, (1) gas-solid and (2) gas-liquid chromatography. Gas-liquid GC, developed in 1941, is the primary GC technique used for environmental applications. Gas-solid GC is not widely used for environmental applications.
Document Done
Start
Yahoo! Messenger
Inbox - Microsoft Out...
Gas Chromatogr...
Microsoft PowerPoi...
2:19 PM


Gas Chromatography - Microsoft Internet Explorer
EPA
Gas Chromatography
TECHNOLOGIES
SITE HOME
Verification/Evaluation Reports
Verification of the performance of site characterization and field analytical technologies is conducted through a variety of programs. Evaluation and verification reports from EPA's Superfund Innovative Technologies Evaluation (SITE) Measuring and Monitoring Program, EPA's Environmental Technology Verification Program (ETV) program, along with links to certification statements from California EPA's (CalEPA) California Environmental Technology Certification Program, are provided below.
Superfund Innovative Technologies Evaluation (SITE) Measuring and Monitoring Program
The SITE Demonstration Program encourages the development and implementation of innovative treatment technologies for (1) remediation of hazardous waste sites and (2) monitoring and measurement. In the SITE Demonstration Program, the technology is field-tested on hazardous waste materials. Engineering and cost data on the innovative technologies are gathered so that potential users can assess the technology's applicability to a particular site. Data collected during the field demonstration are used to assess the performance of the technology, the potential need for pre- and post-treatment processing of the waste, applicable types of wastes and waste matrices, potential operating problems, and approximate capital and operating costs. The following reports from the measuring and monitoring program are available for gas chromatography:
No reports available for this technology
EPA's Environmental Technology Verification (ETV) Program
EPA's Environmental Technology Verification (ETV) Program verifies the performance of innovative technologies. ETV was created to substantially accelerate the entrance of new environmental technologies into the domestic and international marketplaces. ETV verifies commercialized, private sector technologies. After the technology has been tested, the companies will receive a verification report that they can use in marketing their products. The results of the testing also are available on the Internet. The following reports from the ETV program are available for gas chromatography:
Bruker-Franzen Analytical Systems, Inc. Model EM640™ was verified for measurement of volatile organics in soil, water, and soil gas. The verification documents available consist of a verification report and verification

ESTUDIO de CLU-IN

- Punto central de acceso a presentaciones multimedia y seminarios por internet
- Tres áreas – videos, seminarios por internet y transmisión por internet de conferencias
- Inscripción para seminarios futuros y acceso a eventos pasados por medio de archivos audiovisuales

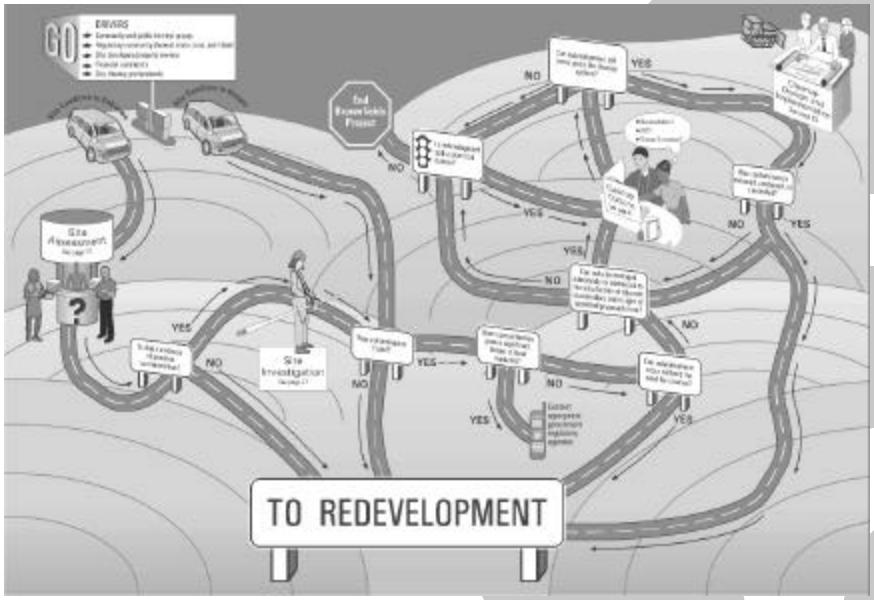
http://clu-in.org/studio

Seminarios completados hasta la fecha

- Más de 70 seminarios en los últimos cuatro años
- Algunos de los temas tratados:
  - La medición de PCBs en suelos utilizando técnicas analíticas de campo
  - Reducción natural de solventes clorados: principios y prácticas
  - Barreras permeables reactivas
  - Mejoras a la biocorrección *in-situ*


En Español
EPA
Hoja de Ruta para Comprender las Opciones de Tecnologías Innovadoras para la Investigación y Limpieza de Terrenos Contaminados, Tercera Edición
New for September 2001
CD-ROM INCLUDED

La Hoja de Ruta

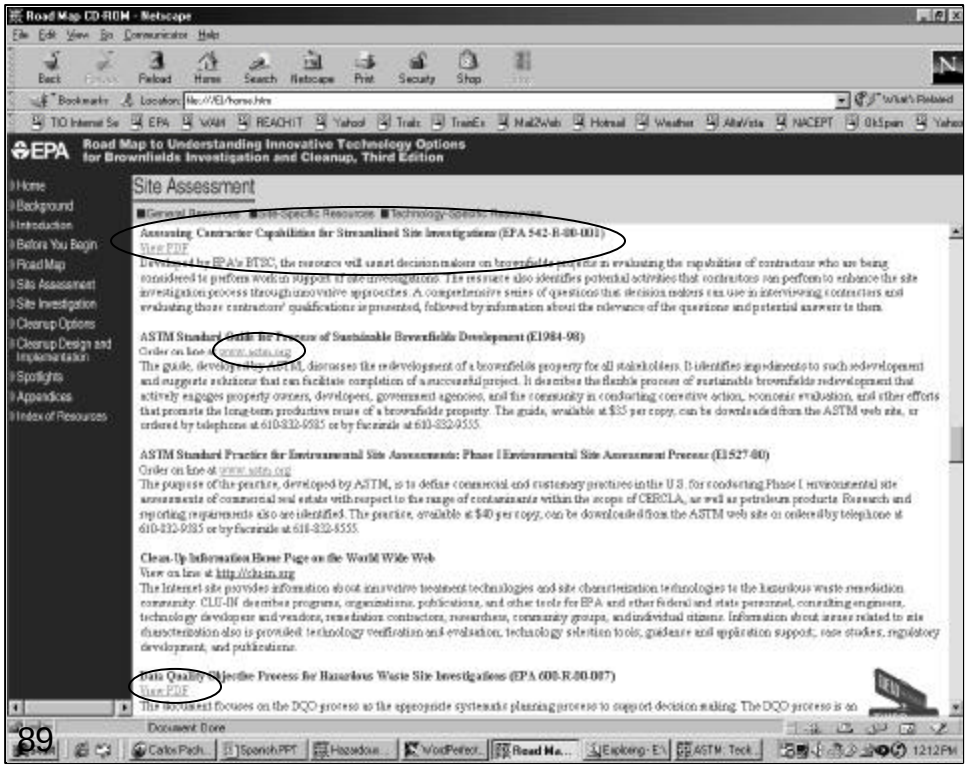


Ayudando a Definir las Opciones Tecnológicas

- *Hoja de Ruta para Comprender las Opciones de Tecnologías Innovadoras para la Investigación y Limpieza de Terrenos Contaminados, Tercera Edición*
  - Diseñado para aquellas personas sin capacitación técnica que han de tomar decisiones en la gestión de sitios contaminados
  - Identifica los pasos en el proceso de tratamiento: análisis, investigación, selección del tratamiento y su diseño e implementación.
  - Ofrece objectivos típicos y preguntas clave
  - Destaca temas de actualidad y ofrece recursos informativos asociados
  - Incluye un glosario, resumen de siglas comunes, y tablas de los contaminates más comunes en cada tipo de sitio

Ayudando a Definir las Opciones Tecnológicas

- *Hoja de Ruta para Comprender las Opciones Tecnologías Innovadoras para la Investigación y Limpieza de Terrenos Contaminados, Tercera Edición*
  - Incluye un CDROM con sistema de navegación propio, imitando la versión en la página Web
  - Facilita la búsqueda de información en más de 150 documentos, muchos disponibles en formato electrónico en el mismo CD
  - Ejemplos de recursos incluídos en el CD
    - Bases de datos
    - Matriz de tecnologías FRTR
    - Bibliografías
    - Informes técnicos

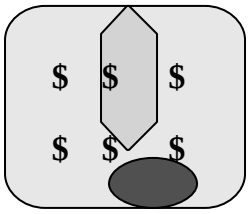

Road Map CD-ROM - Netscape
EPA
Road Map to Understanding Innovative Technology Options for Brownfields Investigation and Cleanup, Third Edition
Site Assessment
Assessing Contractor Capabilities for Streamlined Site Investigations (EPA 542-R-00-011)
View PDF
ASTM Standard Guide for Process of Sustainable Brownfields Development (E1984-98)
ASTM Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase I Environmental Site Assessment Process (E1527-00)
Clean-Up Information Home Page on the World Wide Web
View on line at http://clu-in.org
Data Quality Objective Process for Hazardous Waste Site Investigations (EPA 600-R-00-007)
View PDF
Document Done

Temas de Actualidad

- Otras iniciativas para el aprovechamiento de sitios previamente contaminados
- Valdíos
- Mejorando la aceptación de tecnologías
- El Triad – Un uso más productivo de tecnologías de campo
- Calidad de datos

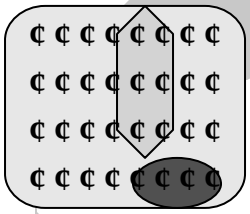
- **Programas de saneamiento de locales de limpieza en seco**
- **Experiencias en sanear sitios de antiguas plantas de gas artificial**
- **Depósitos de combustible soterrados**
- **Fitocorrección: ¿Cúal es su capacidad de reverdecer sitios contaminados?**
- **Controles institucionales consideraciones para su aplicación**

Calidad vs. Valor Informativo de Datos



Menos datos de mayor calidad ⇒ Menor valor informarivo del conjunto

Más difícil



Más datos de menor calidad ⇒ Mayor valor informativo del conjunto

Menos difícil

Meta: Una decisión defensible que refleja el estado "real" del sitio contaminado

El Triad: Dirección del Futuro

Planificación Sistemática

Planes de Trabajo Dinámicos

Tecnologías de medición portátiles

Características del "Triad"

- Aprovechar al máximo las capacidades de **instrumentos analíticos de campo** y herramientras de muestreo
- **Planificación Sistemática**
  - Alcanzar metas del proyecto vs métodos "receta" más rígidos
  - Progreso basado en una planificación a fondo antes de emprezar para entender bien las condiciones del sitio y anticipar "sorpresas"
  - Visión global del proyecto con la vista puesta en la meta final
- Toma de decisiones **Dinámica** y adaptiva a información nueva
- Requiere un **equipo** con las competencias necesarias
- Nuevas **percepciones**
  - Requisitos para decisiones exactas, que protegen la salud humana y resistentes a un escrutineo
  - Dinero, tiempo y calidad

Ejemplo del TRIAD: Wenatchee Tree Fruit
Comparación de costos (según USACE)

		Traditional	DWP
1.	Revisar información existente	$7,150	$11,000
2.	Diseñar plan de muestreo	$0	$17,640
3.	Ejecutar caracterización	$0	$84,134
4.	Revisar datos	$0	$10,000
5.	Diseñar el tratamiento	$16,500	$26,460
6.	Ejecutar el tratamiento	$168,094	$271,116
	TOTAL	$191,744	$420,350

Ejemplo del TRIAD: Wenatchee Tree Fruit
Comparación de costos (según USACE)

		Tradicional	PTD
1.	Revisar información existente	$7,150	$11,000
2.	Diseñar plan de muestreo	$0	$17,640
3.	Ejecutar caracterización	$0	$84,134
4.	Revisar datos	$0	$10,000
5.	Diseñar el tratamiento	$16,500	$26,460
6.	Ejecutar el tratamiento	$168,094	$271,116
7.	Incineración de residuos	$910,000	$153,570
8.	Informe de clausura	$20,305	$20,305
	TOTAL	**$1,122,049**	**$594,225**

Este estimado del método tradicional asume que no hay caracterización durante la ejecución del trabajo, sólo la excavación e incineración de la totalidad del suelo

TechDirect

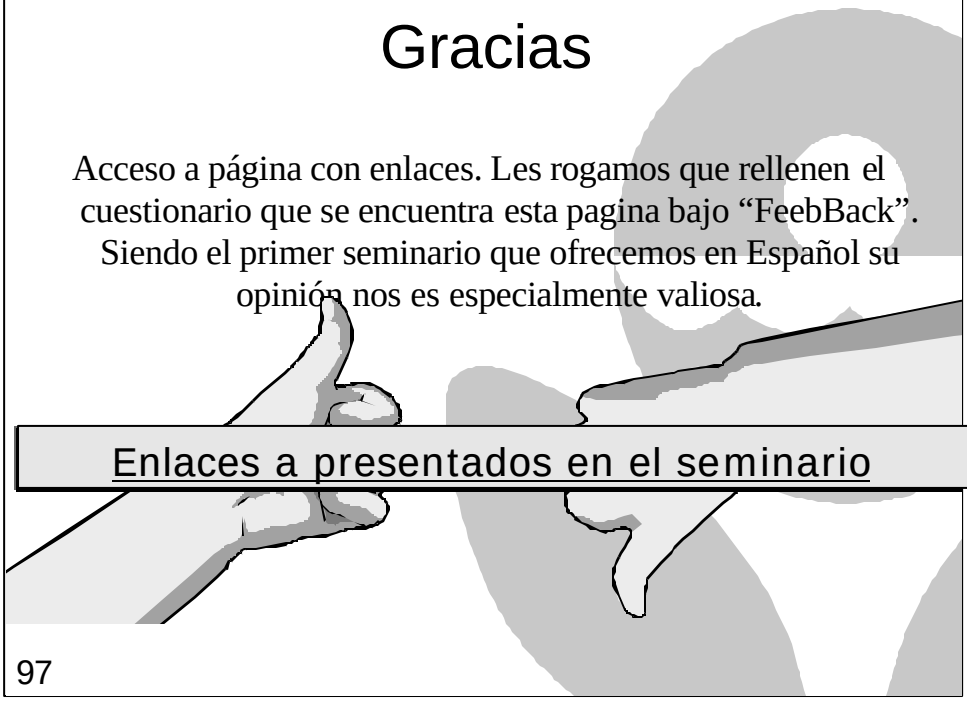
Servicio de Información de Tecnologías

Puntos Destacados

- Mensaje enviado mensualmente a más de 12,200 profesionales de la gestión de residuos suscritos a este servicio gratuito.
- Destaca eventos de interés a tales profesionales
- Describe productos nuevos y dirige a los usuarios al lugar donde lo pueden descargar o pedir

Gracias

Acceso a página con enlaces. Les rogamos que rellenen el cuestionario que se encuentra esta pagina bajo “FeebBack”. Siendo el primer seminario que ofrecemos en Español su opinión nos es especialmente valiosa.



Enlaces a presentados en el seminario