



**BATTELLE**

# TALLER DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE RELLENOS SANITARIOS

# TALLER DE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE RELLENOS SANITARIOS

No.	Módulo	Presentador
1	La Importancia del Manejo Adecuado de Rellenos Sanitarios	P. Ruesch
2	Construcción de Rellenos Sanitarios – Parte I	M. Elizondo
3	Construcción de Rellenos Sanitarios – Parte II	J. Dávila
4	Operación de Rellenos Sanitarios – Parte I	M. Elizondo
5	Operación de Rellenos Sanitarios – Parte II	M. Elizondo
6	Fundamentos del Biogás y Sistemas de Captura de Biogás	J. Dávila
7	Tecnologías para Aprovechamiento de Biogás	J. Dávila
8	Cierre o Conversión de Vertederos a Cielo Abierto	P. Ruesch



**BATTELLE**

# Módulo No. 1

## *La Importancia del Manejo Adecuado de Relenos Sanitarios*

Ing. Paul Ruesch  
USEPA Región 5 – Chicago

# Contenido de la presentación

- I. Diseño y operación optima
- II. Errores y fallas
- II. Captura de biogás
- III. Bibliografía y recursos

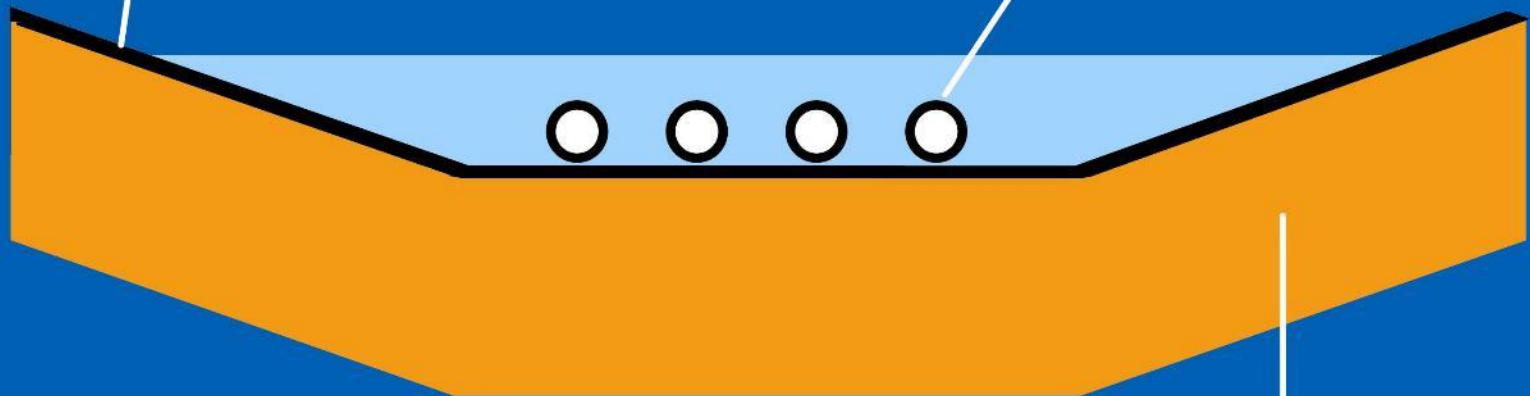
# El concepto



## **Diseño Básico de Recubrimiento (en rellenos sanitarios)**

**Recubrimiento  
de Membrana Flexible  
(60 mil HDPE)**

**Sistema de recolección  
de lixiviados**



**0.66 metros Arcilla Compactada  
(Permeabilidad  $< 1 \times 10^{-7}$  cms/seg)**



# La realidad









# Cobertura





# Agua pluvial





# Recolección y aeración de lixiviados





# Recirculación o reutilización de lixiviados



# Presión, olor y eyección de lixiviados (150+C)









# El Yeso (o tablaroca)





Escape del sulfhídrico =  
olor intenso







Aplicación de Cal para  
absorber el gas





# Sistemas de control de olores



# Las Antorchas solares





# Incendio - California







Control de los  
lixiviados





# Acumulación del gas en el sistema de agua pluvial

Acumulación de biogas en el drenaje

Hundimiento por falta de compactación





# Erosión



# Control de erosión





# Los pozos de recolección del gas

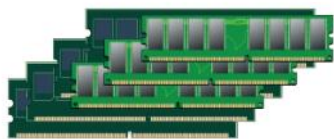


# Sistema de control de biogás









## El Manejo Responsable de los Residuos Electrónicos



## El Manejo Responsable de las Pilas Secas



## El Manejo Responsable de los Tubos Fluorescentes



<http://www.sica.int/busqueda>





**ISWA**

International Solid Waste Association

## Field Procedures Handbook for the Operation of Landfill Biogas Systems

Prepared by:  
International Solid Waste Association  
Working Group for Sanitary Landfills

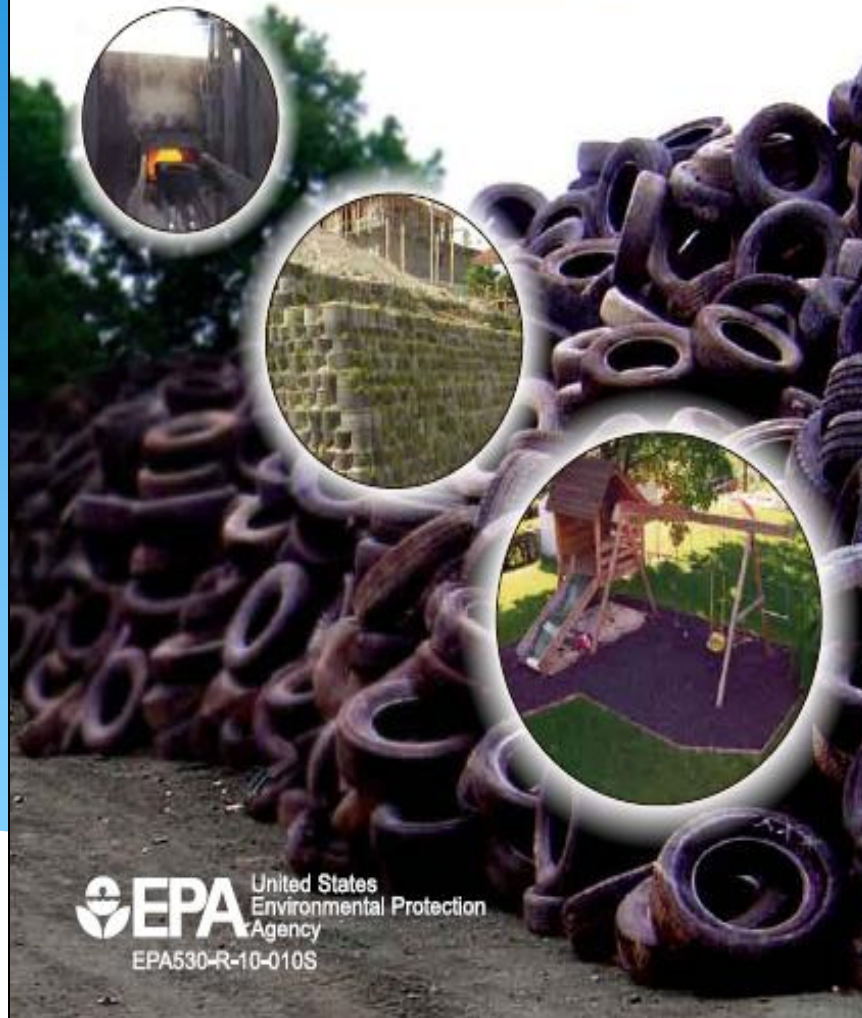


**Guía de cierre técnico,  
monitoreo y  
seguimiento  
de un sitio de  
disposición final.  
Dirigida a las  
autoridades  
ambientales y  
municipales.**

**CCAD 2008**

Carlos Eduardo Meléndez Avalos

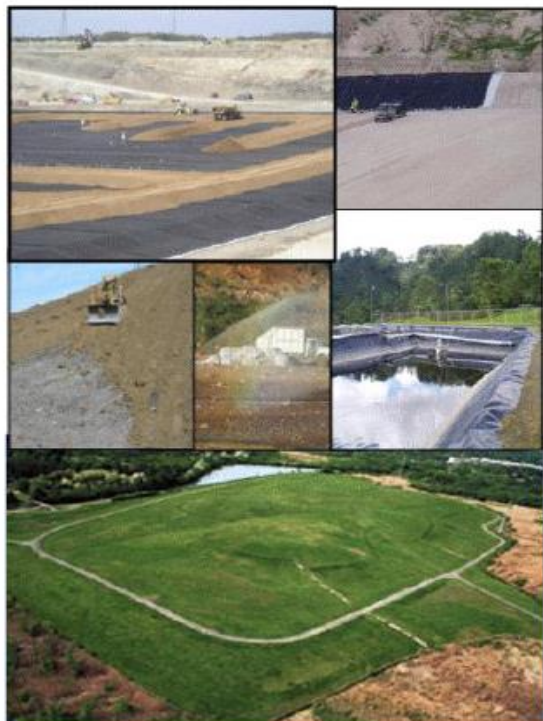
## Guía sobre aplicaciones de reciclaje y gestión de las llantas de desecho en EE.UU. y México



<http://www.epa.gov/epawaste/consERVE/materials/tires/publications.htm>



**MANUAL DE PROTOCOLO DE CONSTRUCCIÓN  
NUEVOS RELLENOS SANITARIOS CON REVESTIMIENTOS  
COMPUESTOS**



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



**CCAD**  
COMISIÓN CENTROAMERICANA DE AMBIENTE Y DESARROLLO

ACUERDO DE COOPERACIÓN USAID - CCAD

# Manual de Protocolo de Operación nuevos Rellenos Sanitarios para Desechos Sólidos.



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



**CCAD**  
COMISIÓN CENTROAMERICANA DE AMBIENTE Y DESARROLLO

ACUERDO DE COOPERACIÓN USAID - CCAD

<http://www.sica.int/busqueda>

# *Gracias por su Atención*

## Módulo No. 1 - La Importancia del Manejo Adecuado de Relenos Sanitarios

Ing. Paul Ruesch

U.S. EPA Región 5

[ruesch.paul@epa.gov](mailto:ruesch.paul@epa.gov)

+1 312 886 7898

## TALLER DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE RELLENOS SANITARIOS



**BATTELLE**