



**IMPORTANCIA DE LA GEOLOGÍA  
EN LA SELECCIÓN DEL SITIO  
PARA UN RELLENO SANITARIO**

**Ing. Humberto A. González Acevedo**



**PRETENDER EVITAR TOTALMENTE LA GENERACIÓN  
DE RESIDUOS SERÍA UNA TAREA ABSURDA.**

**EN EL ENTORNO DE NUESTRA VIDA TENEMOS  
UN CONTRINCANTE CON UNA FUERZA TODAVÍA  
MAS DEVASTADORA: LA NATURALEZA MISMA.**



**PARECE SER QUE ES UNA LUCHA UNIVERSAL:  
EL HOMBRE Vs. LA NATURALEZA**

**NO ES OCIOSO VISITAR A LA COMPETENCIA PARA  
SABER QUE ESTÁN HACIENDO MEJOR.**

**LO QUE HACEN MEJOR QUE NOSOTROS  
NO ES NUESTRO PROBLEMA.**

# SITUACIÓN ACTUAL



**La mayor parte de esta basura no recolectada o controlada se deposita habitualmente en tiraderos a cielo abierto situados en ríos, barrancas, lotes baldíos y a orillas de carreteras, sin cumplirse la legislación ambiental y de salud.**

# NUESTRA REALIDAD















Un **relleno sanitario** es una obra de infraestructura que involucra métodos y obras de ingeniería para la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, con el fin de controlar, a través de la compactación e infraestructura adicionales, los impactos ambientales.

**En este tipo de infraestructura ambiental, existen:**



## Ventajas

- **Menor inversión que otros métodos.**
- **Reducidos costos de inversión total y mantenimiento.**
- **Posibilidades de recuperar gas metano como fuente alterna de energía.**
- **Recuperación de terrenos estériles o improductivos.**
- **Rápida puesta en funcionamiento**

# Desventajas



- **Dificultades para obtener un terreno con dimensiones y condiciones adecuadas.**
- **Oposición de la comunidad al desconfiar de las bondades del sistema.**
- **Necesidad de una constante y rígida supervisión en los ciclos de disposición.**
- **Riesgo de contaminar aguas subterráneas cuando no se cumplen las medidas de control.**
- **Asentamientos en los primeros años dificultan la utilización inmediata.**
- **Escasa credibilidad en las autoridades ambientales.**



## **REFERENCIAS DE LA NORMA APLICABLE NOM-083-SEMARNAT-2003**

**La Norma Oficial Mexicana que se refiere a las especificaciones de protección ambiental para la selección de un sitio, construcción, diseño, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, indica de forma puntual las características del terreno:**



**Todos los sitios de disposición final deben de contar con una barrera geológica natural o equivalente, a un espesor de un metro y un coeficiente de conductividad hidráulica, de al menos  $1 \times 10^{-7}$  cm/seg sobre la zona destinada al establecimiento de la celda de disposición final; o bien, garantizarla con un sistema de impermeabilización equivalente.**



**También indica, que para la ubicación y selección de sitios adecuados, se requiere de estudios y análisis previos consistentes en:**

- ❖ **Estudio geológico (determinación de estratigrafía, discontinuidades, fallas, fracturas).**
- ❖ **Estudios hidrogeológicos (evidencias y uso del aguas subterránea, tipo de acuífero, sistema de flujo).**



**Finalmente se practicarán estudios y análisis en el sitio para corroborar las condiciones subterráneas, previos a la construcción y operación, estos serán:**

- ❖ Evaluación geológica**
- ❖ Evaluación hidrogeológica**
- ❖ Geotécnico**
- ❖ Topográfico**
- ❖ De generación y composición**
- ❖ Generación de biogás**
- ❖ Generación de lixiviado**



**Tiene tanta importancia la geología en este tipo de obras, que:**

- **SE PUEDEN CORREGIR LAS ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS,**
  - **SE PUEDEN INYECTAR MAS RECURSOS ECONÓMICOS PARA CORREGIR LOS TRABAJOS DE OPERACIÓN,**
  - **PERO NO SE PUEDE MODIFICAR LA GEOLOGÍA DE UN SITIO.**
- 
- **ES IMPORTANTE ADOPTAR TECNOLOGÍAS DE OTROS PAISES, PERO MAS IMPORTANTE ES ADAPTAR ESAS TÉCNICAS DE LOCALIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE RELLENOS SANITARIOS.**



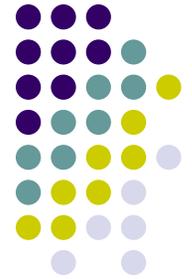
## **GEOLOGÍA DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ**

**El Estado se caracteriza por tener 63,038 Km<sup>2</sup> totales, de los cuales, las formaciones arcillosas ocupan en área 33% (20,803 Km<sup>2</sup>), las rocas calcáreo-arcillosas un 40% (25,216 Km<sup>2</sup>) y en los valles, los aluviones 27% (17,020 Km<sup>2</sup>)**

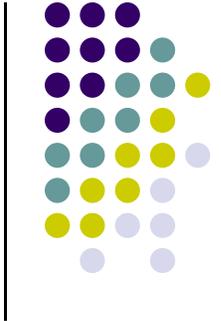


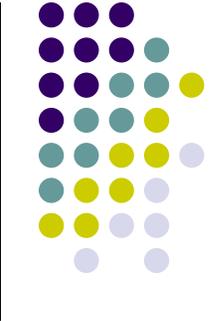
# PLANO GEOLÓGICO DE CD VALLES





**A CONTINUACIÓN SE OBSERVAN COMO UN EJEMPLO,  
LOS RELLENOS SANITARIOS CONSTRUIDOS Y EN  
OPERACIÓN EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.**

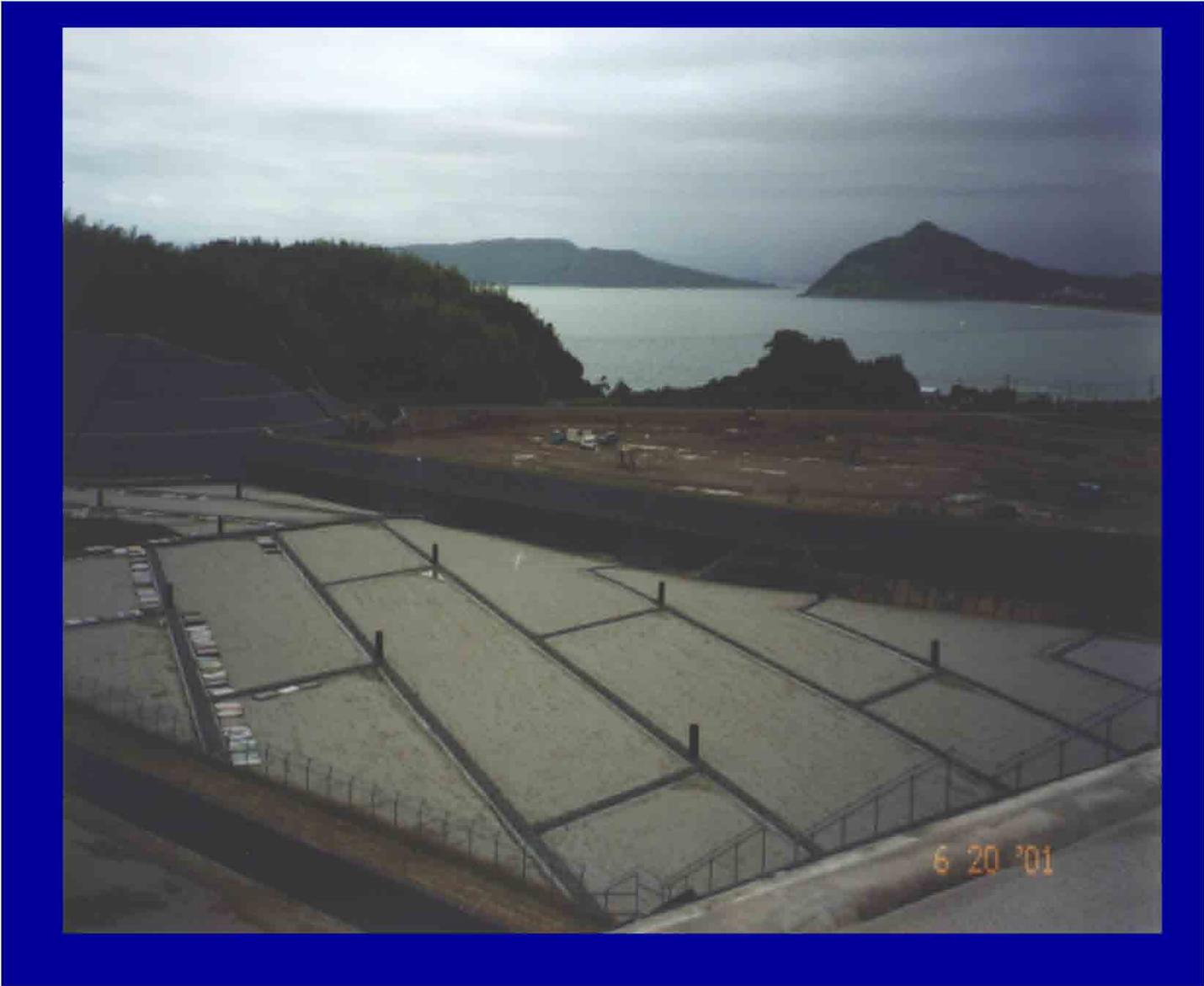




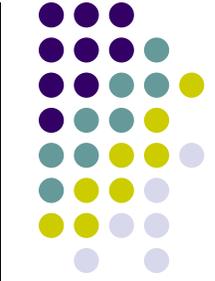
















GRACIAS POR SU ATENCIÓN