

Resultados del Proyecto para la disposición final de SAO

Unidad de Protección a la Capa de Ozono- México



Reunión de las Redes de Acción por el Ozono de México, Centro América, Sur América y el Caribe de habla hispana

Quito – Ecuador, 19 al 22 agosto 2014

Aprobación del proyecto

En 2011 se aprobaron fondos para ejecutar un proyecto demostrativo para el manejo y destrucción de 166 toneladas de SAO contaminadas o en desuso.



Recolección y Transporte
en puntos de origen

Acopio y Manejo
en Sitio

Transporte a Instalaciones
de Destrucción

Destrucción



Diagnóstico del Marco Legal en México de las SAO contaminadas o en desuso.

- **El CFC-11 y CFC- 12** fuera de especificaciones o caducos se encuentran listados en la NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

- Ley General para la Prevención y Gestión y Gestión Integral de los Residuos(LGGPGIR) en su Artículo 50.-
Se requiere autorización de la Secretaría para:
 - 1.El acopio y almacenamiento de residuos peligrosos;
 - 2.La recolección y el transporte de residuos peligrosos;
 - 3.La incineración de residuos peligrosos;
 - 4.La importación y exportación de residuos peligrosos.



Inventario 2012



- Sustitución de **1.6 millones** de refrigeradores y **300 mil** aires acondicionados.
- Inventario de 2 compañías farmacéuticas.
- Cantidades almacenadas en centros de recuperación y reciclado.
- Sector Servicios.

Acciones realizadas en 2012

Fortalecimiento de capacidades

- Se capacitaron a 240 técnicos y 120 supervisores de los Centros de acopio de SAO en buenas prácticas en el manejo, recuperación, identificación y almacenamiento de SAO y seguridad e higiene.
- Los 14 colegios donde se impartieron los cursos fueron equipados con equipo para recuperar e identificar gases refrigerantes.
- Equipamiento de 6 Centros de Acopio con cilindros para almacenar SAO contaminadas.



Acciones realizadas en 2012

Taller Con ONG, 2012



Informativo sobre el proyecto de destrucción y tecnologías disponibles



Acciones realizadas en 2012

1ra Licitación para la destrucción de 52 t



Evaluación de tecnologías de destrucción de SAO

- I. Destrucción y eficiencia de remoción
- II. Emisión de dioxinas y Furanos (D&F)
- III. Emisiones de HCl, HF,CO y Partículas
- IV. Capacidad técnica(costos y tasa de destrucción)

Aprobadas por el protocolo de Montreal	Espuma	CFC	Halones
Hornos de cemento	X	X	
Incineración de Inyección líquida	X	X	X
Oxidación de gases / humos		X	X
Incineración de residuos sólidos Municipales	X		
Reactor de craqueo		X	
Incinerador de horno rotatorio	X	X	X
Arco de Plasma de Argón		X	X
Plasma acoplado por inducción de radiofrecuencia		X	X
Plasma de microondas / Nitrógeno		X	X
Deshalogenación catalítica en fase gas		X	X
Reactor de vapor sobrecalentado		X	X

Evaluación técnica y económica de las propuestas.

EMPRESA	TECNOLOGÍA	COSTO UNIT/ DEST (USD)	COSTO UNIT TRANSP (USD)	COSTO MONITOREO, REPORTE Y VERIFICACIÓN (USD)	TOTAL (USD)
1. HOLLAND CEMENT MEXICO	CO-PROCESAMIENTO EN HORNOS CEMENTEROS	3.00	1.5	0.71	5.21
2. REMTEC OHIO, USA	ARCO PLASMA DE ARGON	4.60	1.3	0.14	6.05
3. QUIMOBÁSICOS MÉXICO	ARCO PLASMA DE ARGON	10.00	NO ENTREGO PROPUESTA FORMAL	NO ENTREGO PROPUESTA FORMAL	

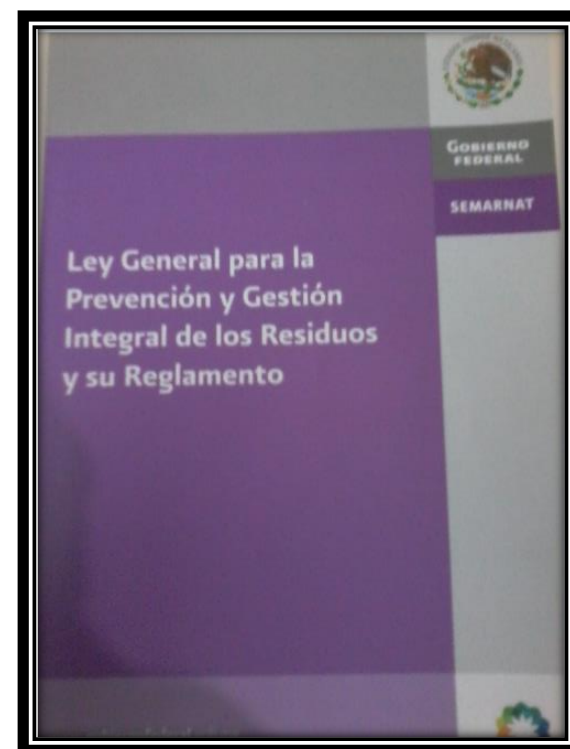
La empresa seleccionada no aceptó la firma del contrato y declinó su participación:

- No concreto la obtención del permiso para co-procesar organoclorados
- La NOM 040 no le permitía usar organoclorados
- Presión de las ONG

Acciones realizadas en 2013

Asesoría para la Gestión de permisos para el manejo de CFCs como residuos peligrosos.

- Registro como generadores de residuos peligrosos ante SEMARNAT.
- Elaboración de bitácoras sobre la generación y manejo.
- Etiquetado y envasado de acuerdo a las Normas en Materia de Residuos Peligrosos.
- Documentos y registros de las actividades de identificación, mantenimiento, bitácoras, manifiestos y registros durante cinco años.
- Gestión de permiso ante SEMARNAT para la prestación de servicios de **acopio** de residuos peligrosos.



Inventario 2013

74
toneladas



Acciones realizadas en 2013



ONUDI recibió y evaluó las propuestas dando como ganador a PGES.

EMPRESA	TECNOLOGÍA	COSTO UNIT/ DEST (USD/KG)	COSTO UNIT TRANSP (USD/ kg)	COSTO MONITOREO, REPORTE Y VERIFICACIÓN (USD/kg)	GASTOS DE VIAJE Y ADMINISTÓN	TOTAL (USD/ KG)
PAN GULF ENVIRONMENTAL SOLUTIONS/ REMTEC USA	ARCO PLASMA DE ARGON	5.77	0.98	0.84	0.69	8.3
QUIMOBÁSICOS MÉXICO	ARCO PLASMA DE ARGON	7.37	0.41	0	0	7.78

Resultados



Recolección
y Transporte



Acopio,
Manejo y
Exportación



Transporte a
USA



Importación
a USA

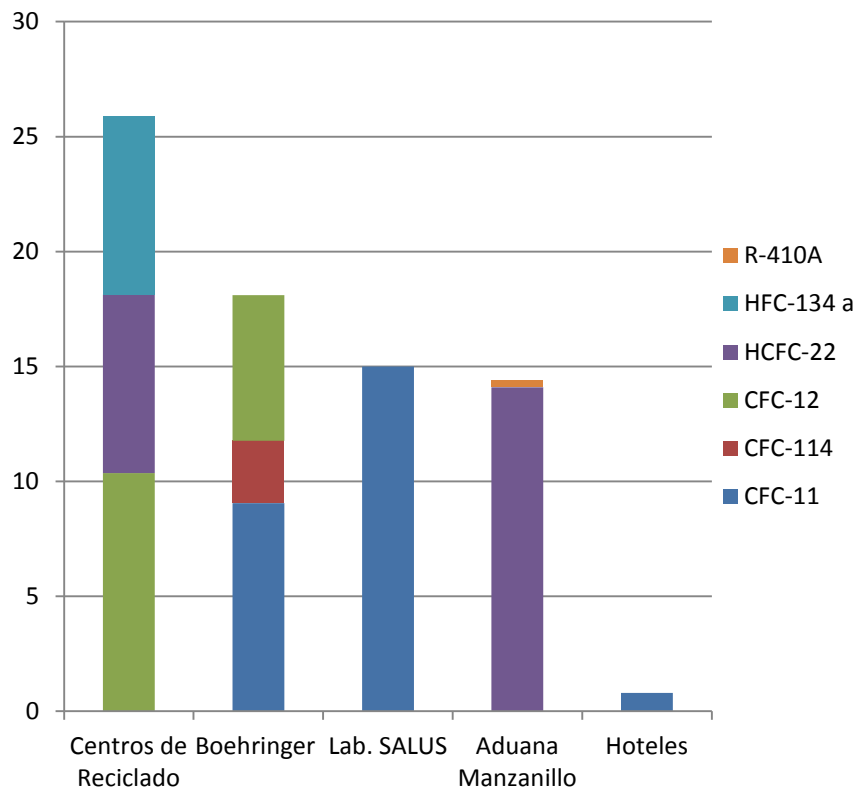


Destrucción
en USA



Acciones Realizadas en 2014

En su primera etapa, con este proyecto se evitará la emisión directa de 512 mil toneladas de CO₂e



- ✓ Envasado y Etiquetado del residuo por cada Generador.
- ✓ Recolección del residuo por cada generador y transporte a Centro de Acopio de Residuos Peligrosos.
- ✓ Centralización, Manejo en Sitio y reacondicionamiento de 74 toneladas de Residuos para exportación a USA.
- ✓ Cumplimiento con la LGPGIR y su Reglamento, Convención de Basilea y Róterdam, Código Federal de Regulación de los Estados Unidos de América y con el Protocolo de Montreal.
 - Transporte del Centro de Acopio a las instalaciones de Remtec en Ohio USA - **Destrucción del Residuo vía Arco Plasma de Argón(Octubre de 2014).**
 - Capacitación en Remtec(Noviembre de 2014).

Segunda Etapa del proyecto Inventario consolidado



- ✓ Elaboración de TORs para Segunda Etapa por 59 toneladas.
- Publicación de la Licitación 2ª Etapa.
- Evaluación de propuestas de Tecnologías Nacionales.
- Cumplimiento con la LGPGIR y su Reglamento y con el Protocolo de Montreal.
- Recolección y Transporte de los puntos de origen a las instalaciones de Destrucción.
- **Destrucción a realizar en 2015**

GRACIAS

MARTÍN SALAS MARTÍNEZ

Coordinador del Plan Nacional de Eliminación de
HCFC, SEMARNAT

martin.salas@semarnat.gob.mx

Tel. +52 (55) 56243583

RODOLFO ALAN BASTIDA MORALES

Oficial de Ozono, SEMARNAT

alan.bastida@semarnat.gob.mx

sissao@semarnat.gob.mx

Tel. +52(55) 56243656

GRACIAS POR PERMITIRNOS
VER UN MEJOR FUTURO

LA CAPA DE
OZONO
permite la VIDA
en la TIERRA