

**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

**TEMA: SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL PARA LOS
SISTEMAS DE ASEO URBANO EN AMERICA LATINA**

**EXPOSITOR: M. EN I. JORGE SANCHEZ GOMEZ
1996**

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

PHYSICS 309: QUANTUM MECHANICS

LECTURE 10

THE HARMONIC OSCILLATOR
IN QUANTUM MECHANICS
AND CLASSICAL MECHANICS

PROBLEMS
ASSIGNMENTS
EXERCISES

LECTURE 10

**SISTEMAS DE CONTROL DE RESIDUOS SOLIDOS
Y PELIGROSOS
MODULO VI. GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS
MUNICIPALES**

**SITUACION ACTUAL DE LA GESTION
INSTITUCIONAL PARA LOS SISTEMAS DE
ASEO URBANO EN AMERICA LATINA**

ING. JORGE SANCHEZ GOMEZ

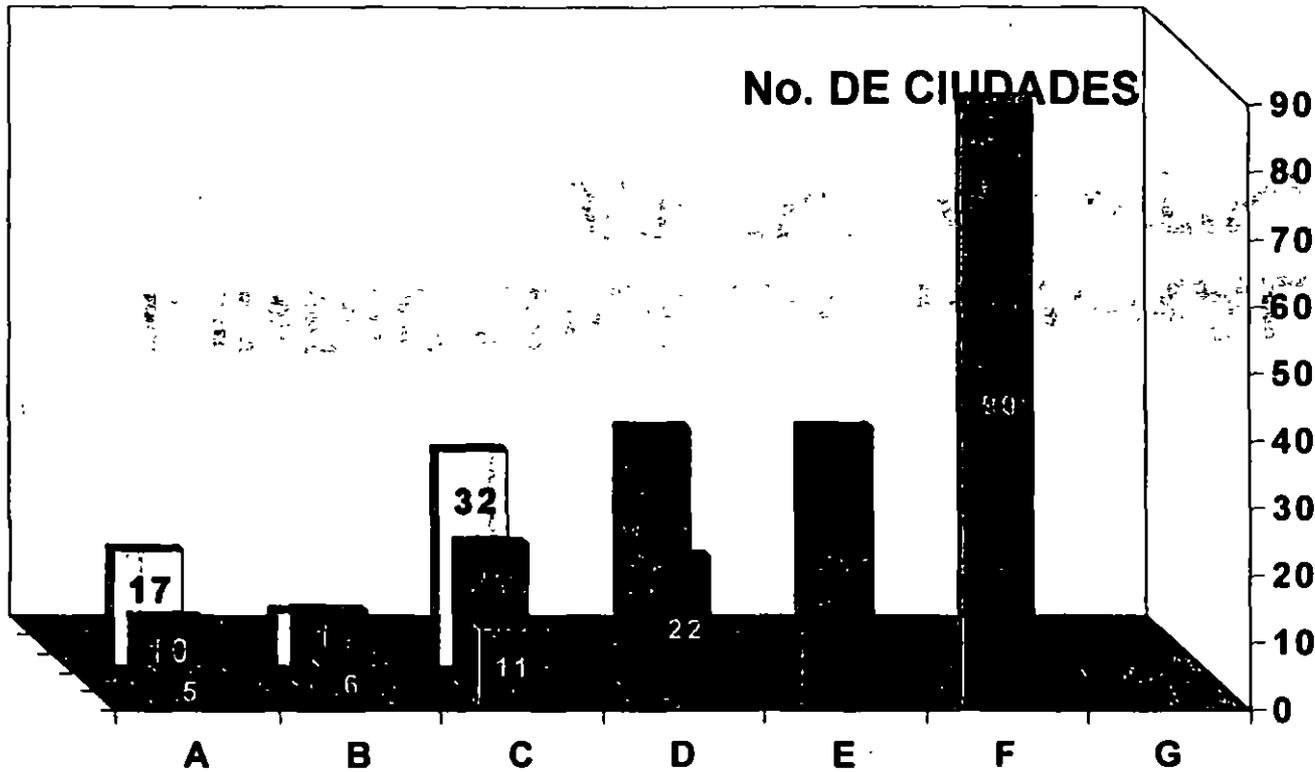
6 DE SEPTIEMBRE DE 1996



I. INDICADORES GENERALES PARA AMERICA LATINA



PROYECCION DE LA POBLACION URBANA



- A Más de 4,000.
- B Entre 2,000 y 3,999.
- C Entre 1,000 y 1,999.
- D Entre 500 y 999.
- E Entre 250 y 499.
- F Entre 100 y 249.
- G Menos de 100.

■ 1975 ■ 1990

Población Urbana (millones) : 198

323

Población Total (millones) : 320

448



EVOLUCION DEL PIB REGIONAL

AÑO	PIB PER CAP. REGIONAL (EN DOLARES)
1970	1508
1975	1740
1980	2018
1981	1980
1982	1909
1983	1812
1984	1834
1985	1859
1986	1885
1987	1898
1988	1869

FUENTE: CEPAL-ANUARIO ESTADISTICO DE AMERICA
LATINA Y EL CARIBE, 1989



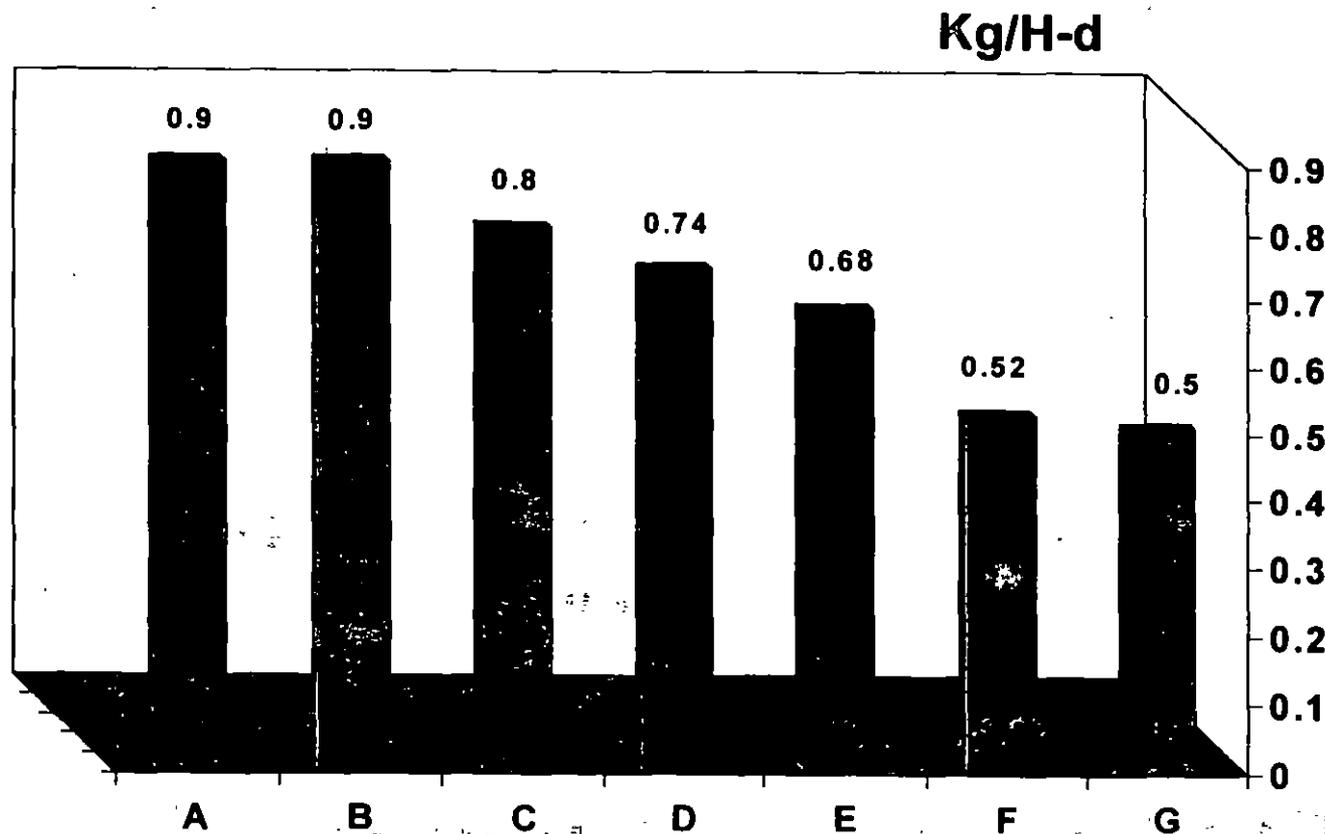
EVOLUCION DEL PIB REGIONAL

PIB (dls/cáp)	PAISES
<ul style="list-style-type: none"> - Menor que 500. 	<ul style="list-style-type: none"> - Haití y Nicaragua.
<ul style="list-style-type: none"> - Entre 500 y 999. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bolivia, Honduras, Guyana,
<ul style="list-style-type: none"> - Entre 1000 y 1499. 	<ul style="list-style-type: none"> - El Salvador, Perú y Guatemala.
<ul style="list-style-type: none"> - Entre 1500 y 1999. 	<ul style="list-style-type: none"> - República Dominicana, Paraguay,
<ul style="list-style-type: none"> - Entre 2000 y 2999. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ecuador.
<ul style="list-style-type: none"> - Entre 3000 y 4000. 	<ul style="list-style-type: none"> - Brasil, Costa Rica, Panamá, Jamaica,
<ul style="list-style-type: none"> - Entre 4000 y 10000. 	<ul style="list-style-type: none"> - Colombia, Uruguay.
<ul style="list-style-type: none"> - Aprox. 20000. 	<ul style="list-style-type: none"> - México.
	<ul style="list-style-type: none"> - Trinidad, Barbados, Argentina
	<ul style="list-style-type: none"> - Venezuela, Chile.
	<ul style="list-style-type: none"> - Bahamas.
	<ul style="list-style-type: none"> - Canadá y E.U.A.

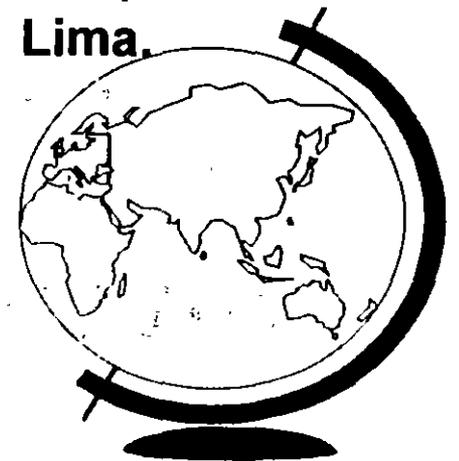


FUENTE: CEPAL - Anuario Esadístico de América Latina y el Caribe, 1994

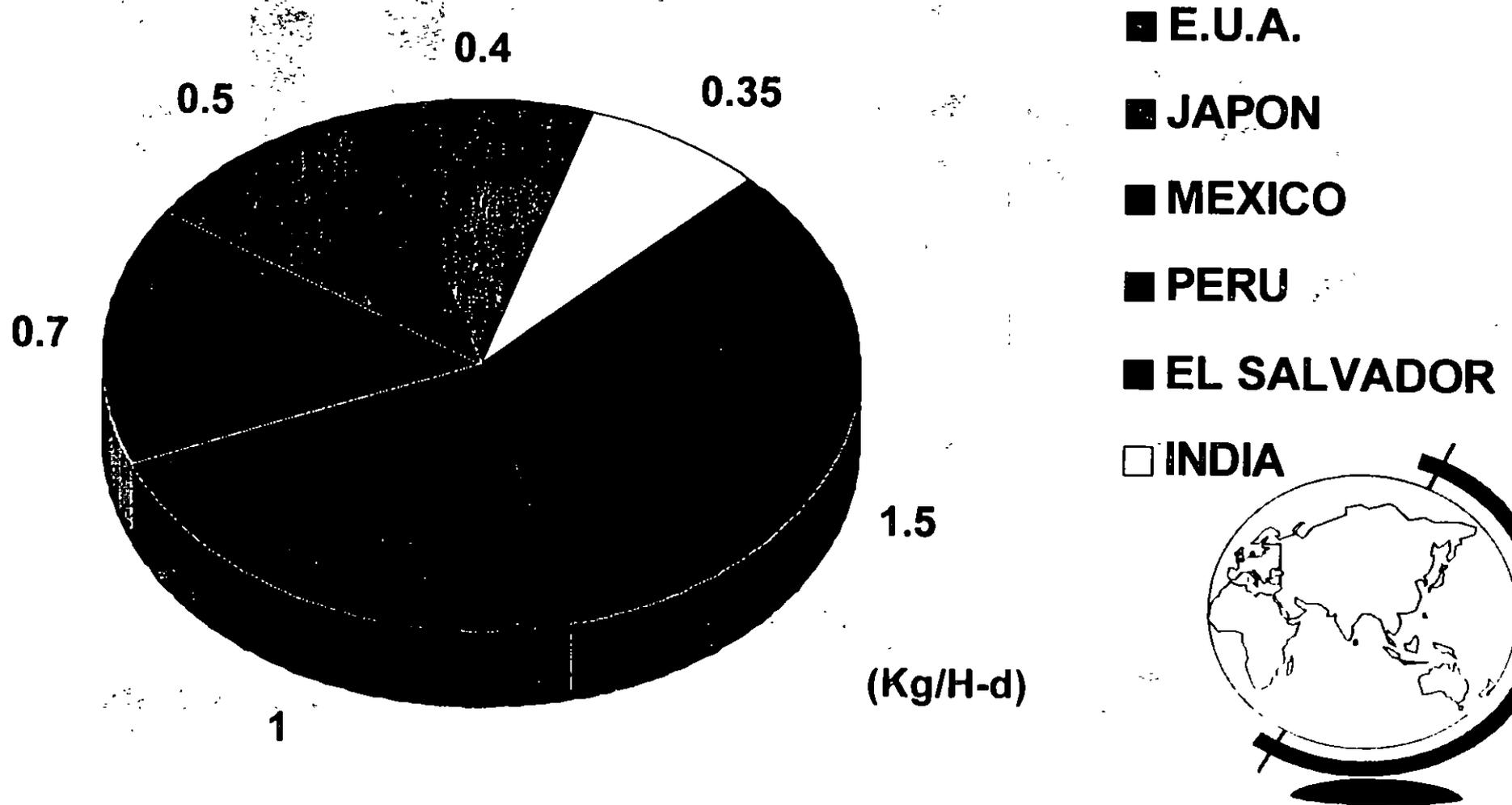
GENERACION PER CAPITA EN ALGUNAS CIUDADES



- A México, D.F.
- B Río de Janeiro.
- C Buenos Aires.
- D San José.
- E San Salvador.
- F Tegucigalpa.
- G Lima.



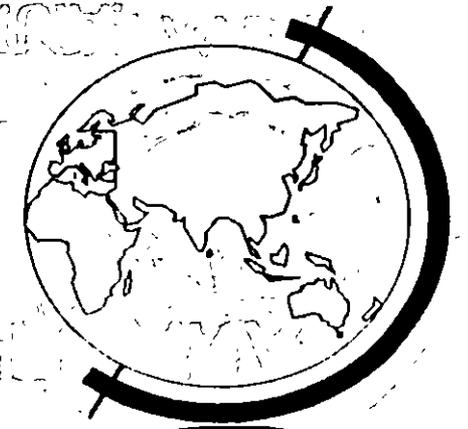
PROYECCION DE LA POBLACION URBANA GENERACION



II. INDICADORES SOBRE LOS SERVICIOS DE ASEO URBANO EN AMERICA LATINA



COMISION
DE LAS AMERICAS



COMISION
DE LAS AMERICAS

COMISION DE SERVICIOS
DE ASESORIA Y PROMOCION DE TV

DATOS SOBRE BARRIDO EN ALGUNAS CIUDADES



COBERTURAS NACIONALES DE ASEO URBANO



DATOS SOBRE TRANSFERENCIA EN ALGUNAS CIUDADES



DATOS SOBRE TRATAMIENTO EN ALGUNAS CIUDADES



DATOS SOBRE TRATAMIENTO EN ALGUNAS CIUDADES



COSTOS DE TRATAMIENTO



COBERTURAS DE RECOLECCION Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS EN LAS CAPITALES LATINOAMERICANAS Y EN ALGUNAS CIUDADES MAYORES



COBERTURAS DE RECOLECCION Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS EN LAS CAPITALS LATINOAMERICANAS Y EN ALGUNAS CIUDADES MAYORES (CONTINUA)



Hasta hace 10 años los residuos peligrosos habían recibido poca atención en la región. Desde entonces se han venido sucediendo episodios como el de “El Chocolatazo” en México, donde 20 niños y un adulto resultaron con lesiones, que los dejaron marcados para toda la vida. Casos similares se han dado en Brasil, Perú y otros países.



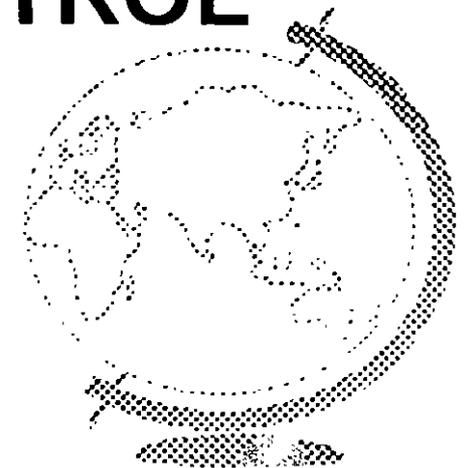
Algunos países como Argentina, Colombia y Venezuela tienen el marco legal para el control, pero casi siempre carecen de la infraestructura física y los recursos humanos necesarios para aplicarlo. En el resto de la región recién se están implementando reglamentos y en algunos sólo hay un decreto prohibiendo su importación.



Aunque la responsabilidad del manejo de estos residuos no es de los organismos operadores municipales, es importante poder controlar su destino, ya que actualmente son depositados en los patios de fábricas, en lotes baldíos o son llevados a basureros a cielo abierto o rellenos controlados, ignorándose los daños causados.



**IV. CARACTERISTICAS DE LOS
DIFERENTES ESQUEMAS
GERENCIALES PARA LA
PRESTACION DE LOS SERVICIOS
DE ASEO URBANO Y CONTROL
DE RESIDUOS PELIGROSOS**



TIPOS DE ORGANISMOS OPERADORES DE SERVICIOS DE ASEO URBANO

- **Prestación directa por el Ayuntamiento o bien a través de un organismo municipal “reforzado”.**
- **Empresa pública descentralizada (estatal y/o municipal).**
- **Empresa intermunicipal.**
- **Empresa mixta.**
- **Empresa (s) privada (s) (mediante concesiones o contratos específicos).**



PRINCIPALES LIMITACIONES INSTITUCIONALES MUNICIPALES, PARA EL DESARROLLO INSTITUCIONAL

- No se encuentran bien definidas las características de los servicios públicos municipales.**
- No se encuentran definidas con precisión las facultades y obligaciones que en materia de prestación de servicios, corresponden al Municipio.**
- No existe al interior del Ayuntamiento, la distribución específica de los ingresos generados por el pago de los servicios públicos.**



PRINCIPALES LIMITACIONES INSTITUCIONALES MUNICIPALES, PARA EL DESARROLLO INSTITUCIONAL

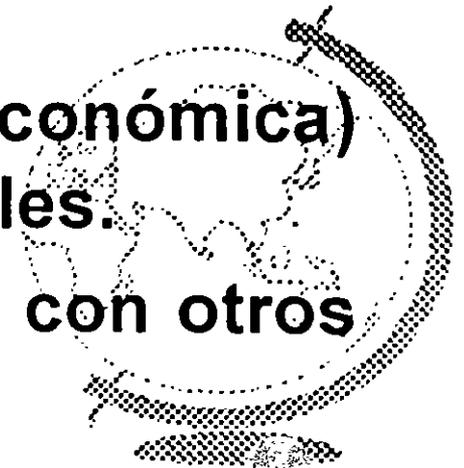
- **No hay precisión de las facultades de los órganos de planeación, administrativa, operación y control de los servicios que presta el municipio.**
- **No existe una adecuada, reglamentación municipal, relativa a estos servicios.**



ADMINISTRACION MUNICIPAL

a) VENTAJAS:

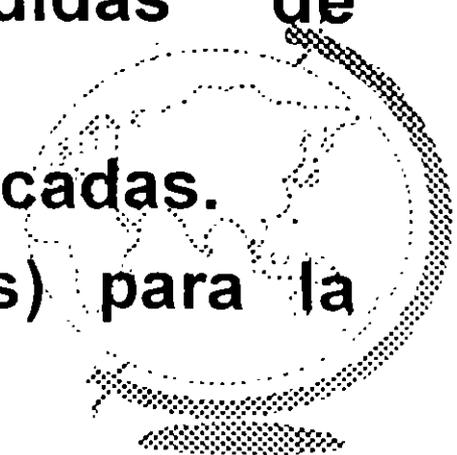
- Permite disponer del equipo a todas horas del día.
- Facilidad para ampliar los servicios a otras áreas y/o aumentar frecuencias.
- Difícilmente se interrumpe el servicio por huelgas generadas por el sindicato o por cambio de autoridades municipales.
- Posibilidad de obtener atuda (técnica y económica) de organismos nacionales e internacionales.
- Posibilidad de complementación integral con otros servicios públicos.



ADMINISTRACION MUNICIPAL

b) DESVENTAJAS:

- **Concentración inmediata de personal, sin previa comprobación de actitud laboral.**
- **Choferes y personal que manejan bienes y equipo, pocas veces están afianzados, por lo que el Ayuntamiento cubre los gastos, generalmente originados por accidentes y pérdidas de herramientas y equipo.**
- **Problemas de personal por faltas injustificadas.**
- **Altas erogaciones iniciales (enganches) para la compra de equipo y unidades.**



b) DESVENTAJAS:

- **Sobre explotación de equipo mecánico, por carecer de unidades de reserva.**
- **Alto costo de mantenimiento y conservación de unidades y equipo.**
- **Desmantelamiento de unidades, especialmente a fines de trienio, por carecer, e la mayoría de los casos de funcionarios honestos y responsables de los bienes municipales.**
- **Cuando los funcionarios son capacitados técnica y administrativamente, éstos son removidos de su cargo a finales del trienio por las autoridades entrantes.**



b) DESVENTAJAS:

- **Las discontinuidades frecuentes en las administraciones comunales por cambios políticos, pueden ocasionar variaciones en los planes y/o mejoramiento en el nivel de servicios.**
- **Dependencia del servicio de aseo, en cuanto a la asignación presupuestaria, transferencia de recursos financieros y frecuentes reducciones del presupuesto acordado.**
- **Exceso de burocracia y lentitud administrativa en la gestión de compra de equipos, repuestos y elementos, por parte del organismo municipal a nivel central, encargado de tales trámites.**



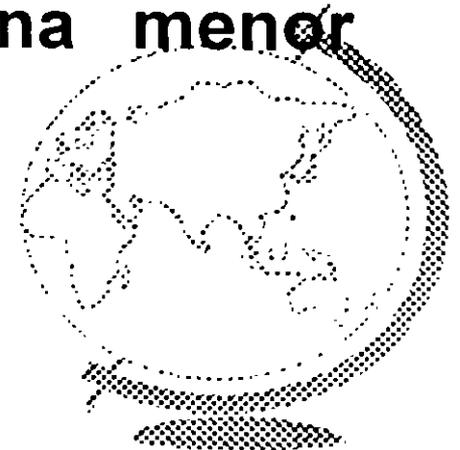
b) DESVENTAJAS:

- **Demoras en las reparaciones y en el mantenimiento de los equipos, que son realizados por otras divisiones municipales (talleres), con los siguientes inconvenientes para el normal desarrollo del servicio y la reducción de la vida útil de la flota.**
- **Por los sistemas de compra imperantes, muchas veces se adquieren equipos y elementos inadecuados o de menos calidad y/o rendimiento, basado en el criterio del “menor costo”.**



b) DESVENTAJAS:

- **Dificultades para formar y mantener un buen plantel de personal capacitado (técnico, supervisión, administrativo, mantenimiento y operación), ya sea por motivos económicos (baja remuneración) o por cambios y/o presiones políticas. Ello puede traducirse en una menor eficiencia y un mayor costo.**



ORGANISMOS MUNICIPALES REFORZADOS

a) VENTAJAS:

- **Aprovechamiento de instalaciones y equipos existentes.**
- **Posibilidad de mejorar los servicios proporcionados por el organismo que le corresponde sin modificar la legislación municipal.**
- **Mayores posibilidades de aceptación y participación por parte de los usuarios del servicio.**
- **Posibilidad de crear un derecho como cuota por la prestación de un servicio.**
- **Facilidad para concesionar parte o la totalidad de las fases del servicio, a uno o varios concesionarios.**



ORGANISMOS MUNICIPALES REFORZADOS

b) DESVENTAJAS:

- Dificultad en separar y canalizar en forma exclusiva al servicio sus recursos financieros.
- Dificultad en obtener mayor aportación estatal para el servicio.
- Dificultad en modificar o crear una estructura organizativa y tabuladores distintos a los existentes en el municipio.



ORGANISMOS MUNICIPALES REFORZADOS

b) DESVENTAJAS:

- **Mayor dificultad para implantar nuevos sistemas y cambiar la mentalidad del servicio.**
- **Mayor dificultad en la continuidad de planes y programas a mediano y largo plazo, debido a lo corto de los periodos del gobierno municipal (3 años).**
- **Incorformidad de la población al establecimiento de cuotas debido a la imagen negativa existente, por el mal servicio recibido.**



EMPRESAS PUBLICAS DESCENTRALIZADAS

a) VENTAJAS:

- Facilidad para lograr objetivos debido a la participación vía consejo de administración de representantes estatales, municipales y secretarías de estado involucradas.**
- Facilidad de autodesarrollo al crearse con personalidad jurídica propia y actuar con mayor autonomía.**
- Facilidad para continuar con planes y programas de mediano y largo plazo.**



EMPRESAS PUBLICAS DESCENTRALIZADAS

a) VENTAJAS:

- **Facilidad para crear una estructura organizativa e implantar y/o adecuar sistemas acordes con las necesidades.**
- **Facilidad de establecer cuotas por la prestación del servicio, de tal modo que su operación resulte autofinanciable.**
- **Facilidad de canalizar sus recursos exclusivamente a las necesidades del servicio.**



EMPRESAS PUBLICAS DESCENTRALIZADAS

a) VENTAJAS:

- **Facilidad para obtener créditos externos para inversión y operación.**
- **Facilidad para concesionar parte o la totalidad de los servicios en sus distintas fases a uno o varios concesionarios.**
- **Personal profesional a cargo del servicio de limpia.**
- **El Ayuntamiento no es responsable de la contratación del personal base.**



EMPRESAS PUBLICAS DESCENTRALIZADAS

a) VENTAJAS:

- La administración del personal corre por cuenta de la empresa.
- El Ayuntamiento no requiere de erogaciones fuertes con el fin de adquirir unidades y equipo, en virtud de que es obligación de la empresa realizar esta actividad.
- El mantenimiento y la reposición del equipo y unidades, corre por cuenta de la empresa.
- Los gastos de cobranza los realiza la empresa.



EMPRESAS PUBLICAS DESCENTRALIZADAS

a) VENTAJAS:

- Además de que el servicio es autofinanciable, debe generar ingresos al Ayuntamiento.**
- El Ayuntamiento fija políticas y supervisa la prestación del servicio de limpia.**
- En la disolución de la empresa, las unidades y el equipo pasan a poder del Ayuntamiento.**



EMPRESAS PUBLICAS DESCENTRALIZADAS

b) DESVENTAJAS:

- **Posible inconformidad de la población por el establecimiento de cuotas por un servicio tradicional a cargo del municipio.**
- **Para la empresa de economía mixta, es difícil conseguir accionistas que se asocien con el estado para administrar el servicio de limpia.**



EMPRESAS PUBLICAS DESCENTRALIZADAS

b) DESVENTAJAS:

- **Los gastos para la creación de la empresa están cubiertos por el Ayuntamiento en cuestión.**
- **En el caso de que la empresa no disponga de la autonomía necesaria, la misma puede asemejarse al funcionamiento de la municipalidad, no justificando por lo tanto su existencia.**



EMPRESAS INTERMUNICIPAL

a) VENTAJAS:

- **Los gastos para la creación de la empresa están cubiertos por dos o más Ayuntamientos.**
- **Personal profesional a cargo del servicio de limpia.**
- **Los Ayuntamientos no son responsables de la contratación del personal base.**
- **La administración del personal corre por cuenta de la empresa.**



EMPRESAS INTERMUNICIPAL

a) VENTAJAS:

- Los gastos para la creación de la empresa están cubiertos por dos o más Ayuntamientos.**
- Personal profesional a cargo del servicio de limpia.**
- Los Ayuntamientos no son responsables de la contratación del personal base.**
- La administración del personal corre por cuenta de la empresa.**



EMPRESAS INTERMUNICIPAL

a) VENTAJAS:

- **Ofrece una mejor utilización del equipo y unidades y como consecuencia, optimiza el servicio.**
- **Los gastos de cobranza los realiza la empresa intermunicipal (cuando la Ley lo permite).**
- **Genera utilidades a los Ayuntamientos por concepto de cobro del derecho de limpia.**



EMPRESAS INTERMUNICIPAL

a) VENTAJAS:

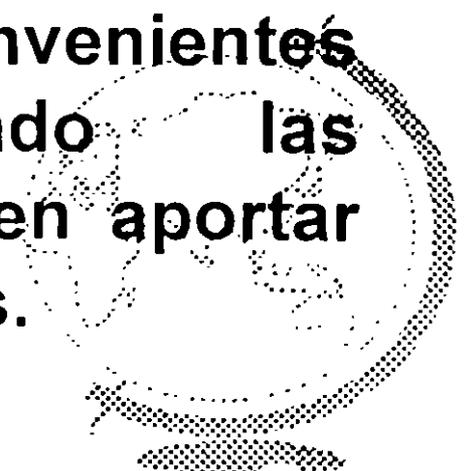
- En la disolución de la empresa, los bienes se reparten entre los Ayuntamientos que la crearon.
- El convenio intermunicipal a través de sus cláusulas puede posibilitar la continuidad de los planes y servicios ante las fluctuaciones y variaciones derivadas por cambios políticos frecuentes.



EMPRESAS INTERMUNICIPAL

b) DESVENTAJAS:

- La vigencia de la empresa caduca al terminar el trienio del gobierno que la fundó, sin embargo, es susceptible de revocarse.
- Problemas financieros e inconvenientes ocasionados al servicio cuando las municipalidades intervinientes no pueden aportar sus fondos en los plazos preestablecidos.



EMPRESA PRIVADA CONCESIONADA

a) VENTAJAS:

- Personal profesional a cargo del servicio de limpia.
- Contar con personalidad jurídica, patrimonio y presupuesto propio.
- Facilidad para crear una estructura organizativa e implantar sistemas acordes a las necesidades del servicio.
- Facilidad para obtener créditos externos para inversión y operación.



EMPRESA PRIVADA CONCESIONADA

a) VENTAJAS:

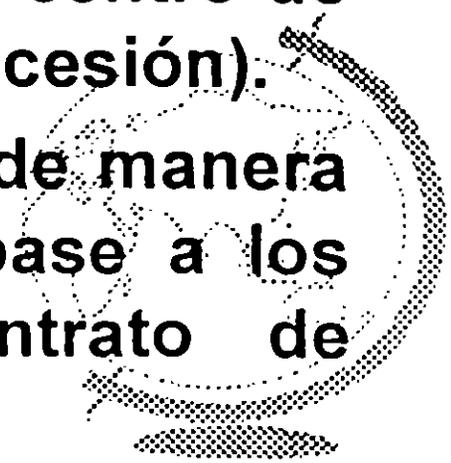
- Eliminación de problemas laborales para el municipio al ser personal dependiente de otro patrón.
- El Ayuntamiento no es responsable de la contratación del personal base.
- La administración del personal corre a cuenta del concesionario.



EMPRESA PRIVADA CONCESIONADA

a) VENTAJAS:

- La adquisición, mantenimiento y reposición de unidades y equipo corre a cargo del concesionario.**
- Las unidades y equipo deben estar en óptimas condiciones y ser los adecuados para el centro de población (explícito en el contrato de concesión).**
- El servicio de limpieza debe ser prestado de manera obligatoria por el concesionario, con base a los lineamientos establecidos en el contrato de concesión.**



EMPRESA PRIVADA CONCESIONADA

a) VENTAJAS:

- Los gastos de cobranza corren a cargo del concesionario cuando se encuentra estipulado en el contrato.
- la prestación de este servicio puede generar utilidades al Ayuntamiento.
- El Ayuntamiento únicamente supervisa el cumplimiento del contrato por parte del concesionario.



EMPRESA PRIVADA CONCESIONADA

a) VENTAJAS:

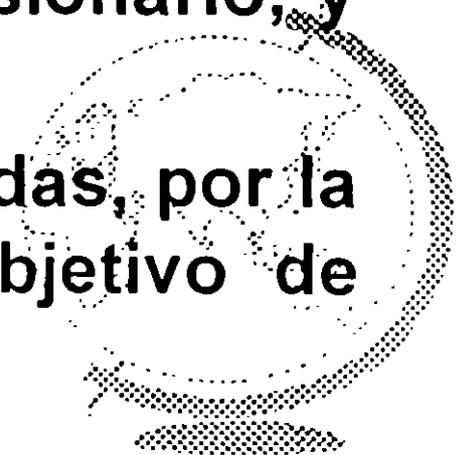
- **Mayor agilidad en las operaciones por haber una menor burocracia.**
- **Medios adecuados para desarrollar una política de incentivos al personal y para producir cambios o remociones con al fluidez necesaria.**
- **Mayor protección ante interferencias políticas.**



EMPRESA PRIVADA CONCESIONADA

b) DESVENTAJAS:

- Suspensión definitiva del servicio al concluir el periodo del gobierno concesionante.
- Posible suspensión del servicio originado por diferencias entre concesionario y concesionario, y por concesionario y sindicato.
- Altos costos consecuentes cuotas elevadas, por la prestación del servicio razón de su objetivo de lucro.



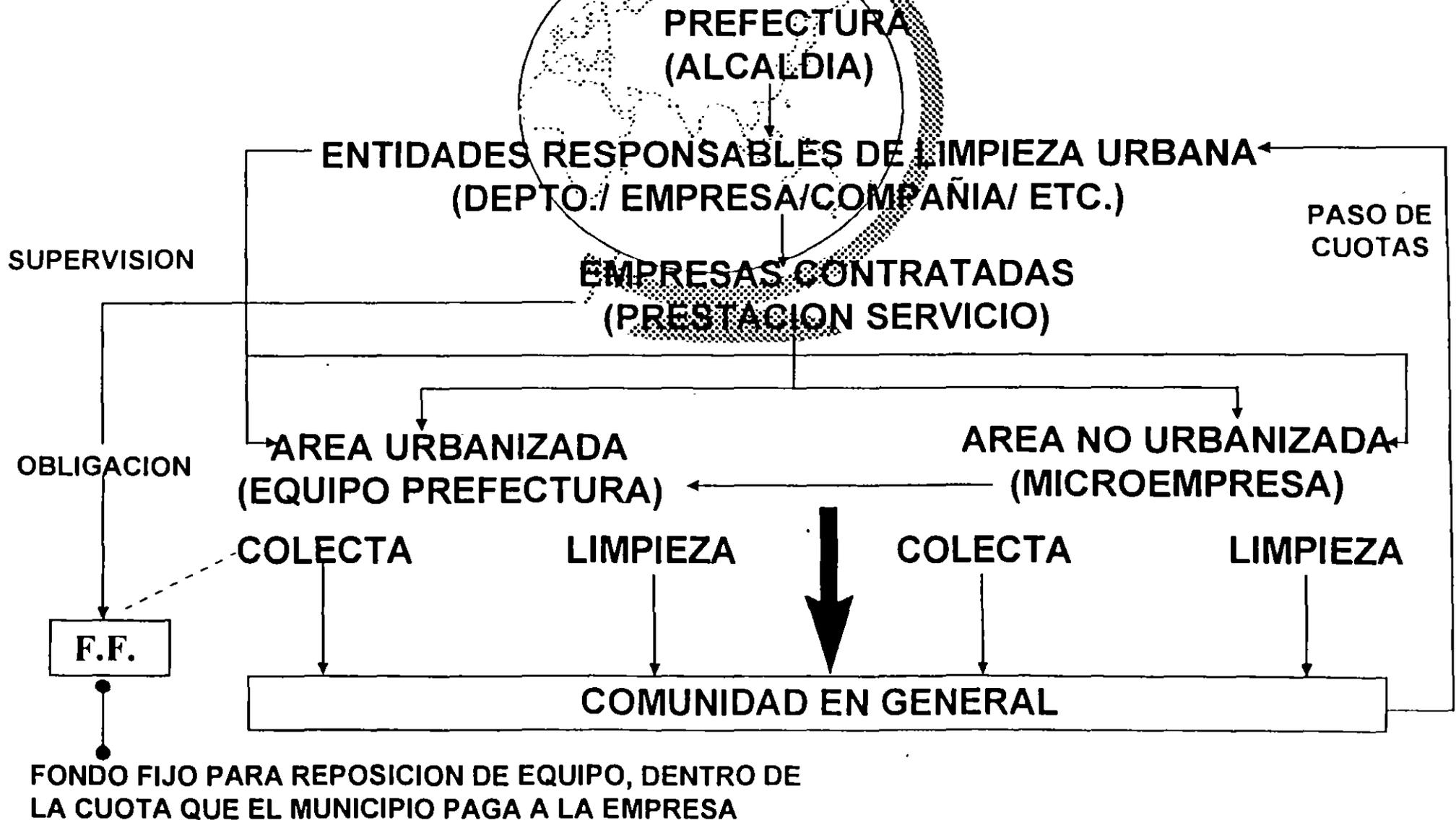
EMPRESA PRIVADA CONCESIONADA

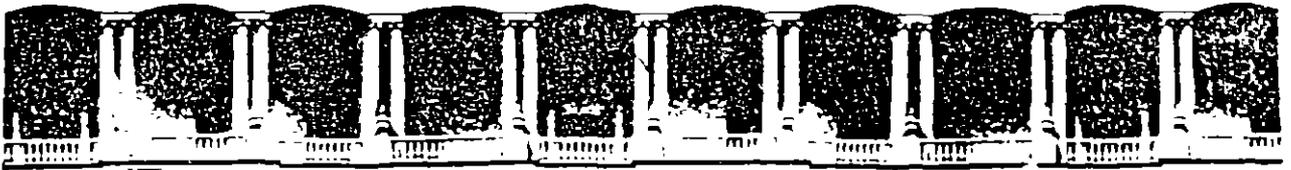
b) DESVENTAJAS:

- **Dificultad de ejercer control de los servicios concesionados y en la vigilancia del cumplimiento del clausulado contractual.**
- **Posibilidad de interrupciones del servicio motivados por incumplimiento y posible búsqueda de concesionarios sustitutos.**
- **Pueden presentarse resistencias de origen político y/o gremial al cambio del sistema de prestación, con las consiguientes repercusiones en la opinión pública.**



ESQUEMA GERENCIAL PROPUESTO PARA LA REGION DE AMERICA LATINA





**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

**TEMA: SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL PARA LOS
SISTEMAS DE ASEO URBANO EN MEXICO**

**EXPOSITOR: ING. FIDEL CORTES CARBALLAR
1996**

MODULO VI
**DESARROLLO INSTITUCIONAL,
ADMINISTRATIVO Y GERENCIAL**

**SITUACION ACTUAL DE LA GESTION
INSTITUCIONAL PARA EL SERVICIO
DE ASEO URBANO EN MEXICO**

FIDEL CORTES CARBALLAR
AMCRESPAC

SEPTIEMBRE 6, 1996.

CONTENIDO

- ▲ MARCO CONCEPTUAL
- ▲ PARTICIPACION INSTITUCIONAL DE LOS SECTORES DE LA SOCIEDAD EN LOS SISTEMAS DE ASEO URBANO Y DE RESIDUOS PELIGROSOS.

PARTICIPACION:

- * FEDERAL
- * ESTATAL
- * MUNICIPAL
- * PRIVADA
- * SOCIAL

- **MARCO CONCEPTUAL**

EL SERVICIO DE ASEO URBANO ES EL MEDIO PARA TRANSFORMAR LOS ELEMENTOS QUE DAÑAN AL MEDIO AMBIENTE, POR LO QUE SE DEBE PRESTAR BAJO CONDICIONES DE CALIDAD, CONTINUIDAD Y COBERTURA, PROCURANDO BIENESTAR, SEGURIDAD Y CONTRIBUYENDO INTEGRALMENTE CON LA SALUD PUBLICA.

LA EFECTIVIDAD DEL SERVICIO SE DETERMINA EN LA MEDIDA QUE ALCANCE LA SATISFACCION DEL USUARIO, ELIMINE LOS IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS Y CONSERVE LA SALUD PUBLICA.

PARA ALCANZAR LA EFICIENCIA Y EFECTIVIDAD DESEADA ES NECESARIO, ADECUAR EL SERVICIO AL MEDIO EN QUE ACTUA, ESTO ES FACTIBLE CON EL "DESARROLLO INSTITUCIONAL" DEL ORGANISMO QUE OTORGA EL SERVICIO DE ASEO URBANO, A TRAVES DE UN PROCESO DE CAMBIO PARA EL LOGRO DE OBJETIVOS Y METAS QUE SATISFAGA LOS REQUERIMIENTOS PARA LO QUE FUERON CREADOS.

**LA ESENCIA EN LA FORMULACION DE PLANES
NACIONALES DE SERVICIO DE ASEO URBANO,
EN DONDE EXISTA UNA POLITICA CLARA Y SE
DELINIE LOS SISTEMAS ESTRUCTURALES,
OPERACIONALES Y FINANCIEROS DEL
SECTOR E IMPLEMENTEN PROCESOS QUE**

**PERMITAN LA AMPLIACION DE LA COBERTURA
DEL SERVICIO Y DE LA DISPOSICION FINAL DE
LOS RESIDUOS Y ADEMAS CONDUZCAN AL
EQUILIBRIO ENTRE LA DEMANDA Y OFERTA.
ESTAS HAN SIDO LAS CONDICIONANTES QUE
HASTA LA FECHA NO HAN PERMITIDO EL
“DESARROLLO INSTITUCIONAL DEL
SERVICIO DE ASEO URBANO EN MEXICO”**

- **POR LO ANTERIOR, LA TENDENCIA PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO DE ASEO URBANO Y DE RESIDUOS PELIGROSOS EN LOS ULTIMOS AÑOS HA SIDO LA CREACION DE EMPRESAS MUNICIPALES O EL CONTRATO CON EMPRESAS PRIVADAS.**

**ESTAS MODALIDADES HAN DADO BUEN
RESULTADO EN ALGUNOS CASOS, PERO
TAMBIEN ES CIERTO QUE EN MUCHOS
OTROS SE HAN REGISTRADO
CONTRATACIONES DE SERVICIOS SIN
CRITERIO TECNICO-JURIDICOS.**

EN CONSECUENCIA, LA EVOLUCION DE LOS SISTEMAS DE ASEO URBANO MUNICIPALES HA SIDO MINIMA, EN LA MAYORIA DE LOS CASOS SIGUE PREVALECIENDO LA FALTA DE “DESARROLLO INSTITUCIONAL” ESTO HA PROVOCADO DE QUE NO EXISTAN DATOS DE INDICADORES BASICOS PARA LA TOMA DE DECISIONES, TALES COMO:

- ***COSTOS DE SERVICIO POR HABITANTE***
- ***COSTOS POR TONELADA DISPUESTA***
- ***COSTOS DE MANTENIMIENTO CONTRA COSTOS TOTALES DE SERVICIO***
- ***TARIFA CONTRA COSTOS TOTALES DE SERVICIO***

• ***PARTICIPACION INSTITUCIONAL DE
LOS SECTORES DE LA SOCIEDAD
EN LOS SISTEMAS DE ASEO
URBANO Y DE RESIDUOS
PELIGROSOS.***

- ***PARTICIPACION FEDERAL***

***ESTABLECE LAS POLITICAS AMBIENTALES
Y EL MARCO REGULATORIO DE ACUERDO
A SUS FACULTADES CONSTITUCIONALES.***

**EN EL CASO DE LOS RESIDUOS
PELIGROSOS EL GOBIERNO FEDERAL
REGULA DIRECTAMENTE AL GENERADOR
Y A LOS PRESTADORES DE SERVICIO DE
RECOLECCION, TRANSPORTE,
ALMACENAMIENTO, TRATAMIENTO Y
DISPOSICION FINAL.**

■ PARTICIPACION ESTATAL

DE ACUERDO A LAS FACULTADES
CONSTITUCIONALES, LOS GOBIERNOS
ESTATALES COADYUVAN EN EL CONTROL
DE LOS RESIDUOS: EN ALGUNOS CASOS
PRESTAN EL SERVICIO DIRECTO COMO FUE

**EL ESTADO DE SONORA QUE ADMINISTRO UN
CONFINAMIENTO PARA RESIDUOS
PELIGROSOS, LUEGO LO CEDIO AL MUNICIPIO
DE HERMOSILLO Y ESTE LO OTORGO A UNA
EMPRESA PRIVADA.**

- ***PARTICIPACION MUNICIPAL***

DE ACUERDO A LAS LEYES MEXICANAS ES FACULTAD DEL MUNICIPIO PRESTAR EL SERVICIO DE ASEO URBANO MAS NO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS. EN LOS ULTIMOS AÑOS LA EMPRESA PRIVADA HA VENIDO

**PARTICIPANDO A TRÁVES DE CONTRATACIONES
DIRECTAS DEL SERVICIO, TALES SON LOS CASOS
DE:**

CONCESIONES

- * NUEVO LAREDO, TAMAULIPAS**
- * GUADALAJARA, JALISCO**
- * PUEBLA, PUEBLA**
- * TORREON, COAHUILA**

EMPRESAS DESCENTRALIZADAS

MERIDA, YUCATAN

MONTERREY, NUEVO LEON

CONTRATACION PARCIAL

EN TRANSFERENCIA: TRATAMIENTO Y

DISPOSICION FINAL EN EL DISTRITO FEDERAL

- ***PARTICIPACION PRIVADA***

ES DADA EN MAYOR ESCALA PARA LOS RESIDUOS PELIGROSOS; COMO PODEMOS VER EN EL SIGUIENTE CUADRO:

INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS (PERIODO 1988.JUNIO 1996)

			No. de Autorización
Recolección y Transporte			59
I. Almacenamiento (Actividad Temporal de Empresas de Servicio)			12
II. Alojamiento			0
V. Reuso			4
/V. Tratamiento	V.1 Tratamiento de Aceites Contaminados con Bifenilos Policlorados.	1	27
	V.2 Tratamiento de Residuos en "In Situ".	22	
	V.3 Tratamiento "In Situ" de Sitios Contaminados por Residuos Peligrosos.	4	
/VI. Reciclaje	VI.1 Reciclaje de Solventes Sucios.	16	33
	VI.2 Reciclaje de Lubricantes Usados.	9	
	VI.3 Reciclaje de Metales.	5	
	VI.4 Manejo Integral para Preparación de Combustible Alterno	3	
/VII. Incineración	VII.1 Incineración de Combustible Alterno.	3	7
	VII.2 Incineración de Residuos	4	
/VIII. Disposición Final			4
X. Eliminación			0

TOTALES

148

◦ PARTICIPACION SOCIAL

LAS ORGANIZACIONES SOCIALES, TALES COMO COOPERATIVAS PARTICIPAN EN LA SELECCION DE SUBPRODUCTOS PROPIOS DE LA BASURA. EN CIUDAD JUAREZ, CHIHUAHUA; EN RESIDUOS PELIGROSOS LA COOPERATIVA CRUZ AZUL CUENTA CON AUTORIZACION PARA UTILIZAR COMO COMBUSTIBLE ALTERNO, ACEITES Y GRASAS USADOS.

TENDENCIA DE CRECIMIENTO POPULACIONAL DE LA GENERACION DE DOS SIGLOS VEINTIUNOS MUNICIPALES

Localidades que más crecieron en el Mayo. Crecimiento de la
Población para los próximos 15 Años

Localidad	1995	2010
Cancún, Q.R.	3.623 %	2.427 %
Querétaro, Qro.	3.546 %	2.460 %
Chimalhuacán, Edo. Méx.	3.542 %	2.349 %
Puerto Vallarta, Jal.	3.535 %	2.373 %
Apodaca, N.L.	3.504 %	2.249 %
San Juan del Río, Qro.	3.426 %	2.452 %
Cuatla, Mor.	3.276 %	2.379 %
Puebla, Puebla.	3.030 %	2.472 %

TENDENCIA DE CRECIMIENTO DE LA GENERACION

Localidades que Presentan la Mayor Generación Per Cápita para los Próximos 15 Años.

Localidad	1995 Kg/hab/Día	2010 Kg/hab/día
Cancún, Q.R.	1.436	1.849
Distrito Federal	1.258	1.737
Monterrey, N.L.	1.225	1.641
La Paz, Edo. Méx.	1.220	1.306
Manzanillo, Col.	1.206	1.565
Acapulco, Gro.	1.087	1.462
Tlalnepantla, Edo. Mex.	1.079	1.249

GENERACION TOTAL ANUAL EN TONELADAS DE ACUERDO CON LA REGION 1995

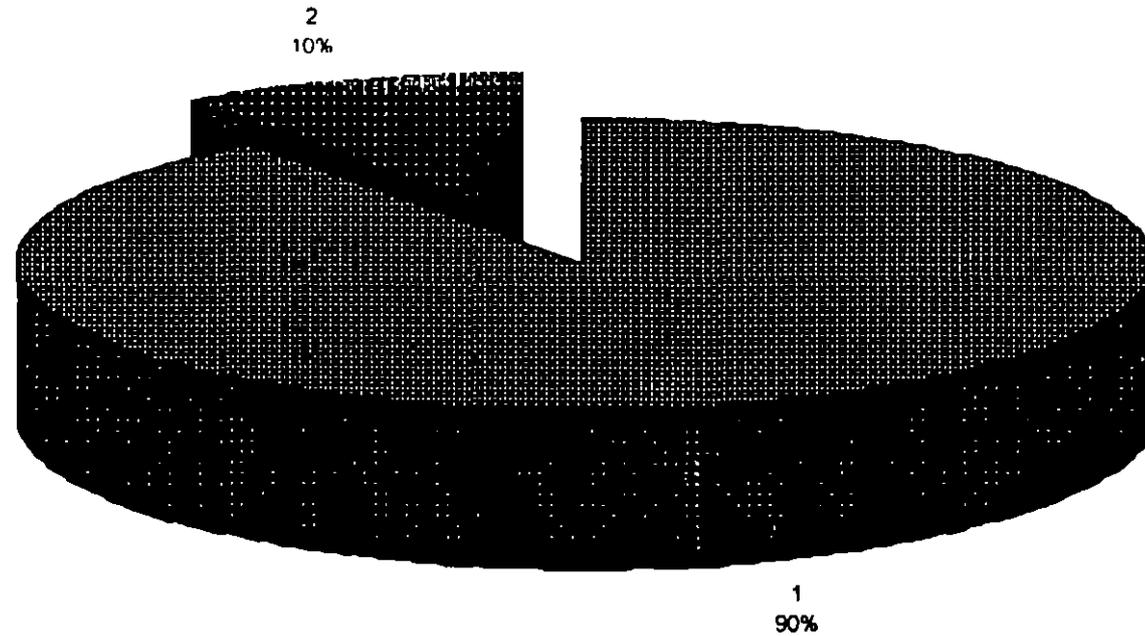
REGION O ZONA	NO. DE LOCALIDADES	VOLUMEN DE GENERACION TON / AÑO
FRONTERA	10	1'318,594
NORTE	34	3'136,778
OCCIDENTE	22	2'519,766
CENTRO	34	8'292,039
SURESTE	18	1'344,736
TOTAL	118	16'611,913

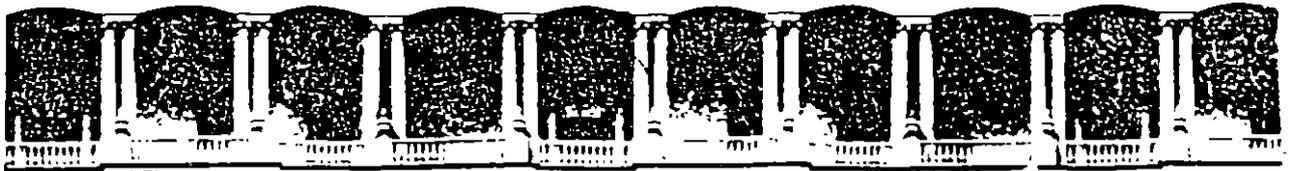
*** SOLO LOCALIDADES URBANAS CONSIDERADAS**

SITUACION ACTUAL DE LOS ORGANISMOOS OPERADORES EN EL PAIS EN LOCALIDADES MAYORES DE 100,000 HAB.

SERVICIOS MUNICIPALES DE ASEO URBANO 90%

SERVICIOS OPERADOS POR EMPRESAS CONTRATADAS DE ASEO URBANO 10%





**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

**TEMA: BASES PARA LICITACIONES PUBLICAS OFERTAS TECNICAS Y
ECONOMICAS**

1996

BASES PARA LICITACIONES PUBLICAS OFERTAS TECNICAS Y ECONOMICAS

El marco legal para el desarrollo de nuestro tema es la **LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS**.

Esta Ley se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 1993 y entró en vigor a partir del 1º de enero de 1994, de conformidad con el artículo primero transitorio del Decreto por medio del cual se da a conocer.

Con la finalidad de facilitar la interpretación y aplicación de las disposiciones contenidas en el artículo 134 de la Constitución General de la República, se determinó reunir en un solo ordenamiento, las materias sobre obras públicas, adquisiciones, arrendamientos y servicios que eran reguladas en forma independiente. De esta forma, el ordenamiento a que nos referiremos abroga la Ley de Obras Públicas, así como la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios relacionados con Bienes Muebles.

Un total de noventa y nueve artículos integran la Ley de los cuales 26 se conservan en los mínimos términos en que apareció en la Ley de Obras Públicas para integrarse a esta nueva Ley; 16 contienen disposiciones nuevas; y los restantes fueron modificados.

De todos conocidos es el hecho de que existe la Planeación y Programación de las Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios así como de la obra pública, con sus respectivos programas anuales, pero lo que en ocasiones no se conoce, es lo contenido en el artículo 23, de la Ley el cual obliga a las dependencias y entidades a poner a disposición de los interesados, por escrito, sus programas anuales de adquisiciones, arrendamientos, servicios y obras públicas, a más tardar el 31 de marzo de cada año.

Son varios los artículos de la Ley que nos permiten dar los ordenamientos necesarios para la realización de las adquisiciones, arrendamientos, servicios y obras públicas, mencionaremos la mayoría de ellos haciendo una cita de los aspectos más importantes contenidos en su integración y en el anexo del presente documento se podrá conocer el contenido integrado de todos los artículos mencionados.

ARTICULO 28.- Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrá contratar adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como obra pública, mediante los procedimientos que a continuación se señalan:

- A.- Por licitación pública, y
- B.- Por invitación restringida, la que comprenderá:

- I.- La invitación a cuando menos tres proveedores o contratistas, según sea el caso, y
- II.- La adjudicación directa.

ARTICULO 29.- Las dependencias y entidades podrán convocar, adjudicar o llevar a cabo adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como obra pública, solamente cuando se cuente con saldo disponible, dentro de su presupuesto aprobado, en la partida correspondiente.

ARTICULO 30.- Las adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como la obra pública, por regla general, se adjudicará a través de licitaciones públicas, mediante convocatorias públicas, para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que serán abiertos públicamente, a fin de asegurar el Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes, de acuerdo a lo que establece la presente Ley.

ARTICULO 31.- Las licitaciones públicas pondrán ser:

- A.- Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios :
 - I.- Nacionales
 - II.- Internacionales
- B.- Tratándose de obras públicas: nacionales, cuando únicamente puedan participar personas de nacionalidad mexicana; o. internacionales, cuando puedan participar tanto personas de nacionalidad mexicana como extranjeras.

ARTICULO 32.- Las convocatorias, que podrán referirse a uno o más bienes, servicios u obras, se publicarán, simultáneamente, en la sección especializada del Diario Oficial de la Federación, en un diario de circulación nacional, y en un diario de la entidad federativa donde haya de ser utilizado el bien, prestado el servicio o ejecutada la obra, y contendrán:

- I.- El nombre, denominación o razón social del a dependencia o entidad convocante;
- II.- La indicación de los lugares, fechas y horarios en que los interesados podrán obtener las bases y especificaciones de la licitación y, en su caso, el costo y forma de pago de las mismas.
- III.- La fecha, hora y lugar de celebración del acto de presentación y apertura de proposiciones y

- IV.-** La indicación de si la licitación es nacional o internacional.
- A.-** Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios, además contendrán:
 - I.-** La descripción general, cantidad y unidad de medida de los bienes o servicios que sean objeto de la licitación.
 - II.-** Lugar, plazo de entrega y condiciones de pago, y
 - III.-** En el caso de arrendamiento, la indicación de si éste es con o sin opción de compra.
- B.-** En materia de obra pública, además contendrán:
 - I.-** La descripción general de la obra y el lugar en donde se llevará a cabo los trabajos.
 - II.-** Fecha estimada de inicio y terminación de los trabajos;
 - III.-** La experiencia o capacidad técnica y financiera que se requiera para participar en la licitación.
 - IV.-** La información sobre los porcentajes a otorgar por concepto de anticipos, y
 - V.-** Los criterios generales conforme a los cuales se adjudicará el contrato.

ARTICULO 33.- Las bases que emitan las dependencias y entidades para las licitaciones públicas se pondrán a disposición de los interesados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria y hasta siete días naturales previos al acto de presentación y apertura de proposiciones, y contendrán, como mínimo, lo siguiente:

- I.-** Nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad convocante;
- II.-** Poderes que deberán acreditarse; fecha, hora y lugar de la junta de aclaraciones a las bases de la licitación.
- III.-** Señalamiento de que será causa de descalificación, el incumplimiento de alguno de los requisitos establecidos en las bases de la licitación;
- IV.-** El idioma o idiomas en que podrán presentarse las proposiciones;

- V.- La indicación de que ninguna de las condiciones de la licitación, así como en las proposiciones presentadas por los proveedores o contratistas, podrán ser negociadas, y
- VI.- Criterios claros y detallados para la adjudicación de los contratos.
- A.- Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios, además contendrán:
 - I.- La descripción completa de los bienes o servicios;
 - II.- Plazo, lugar y condiciones de entrega;
 - III.- Requisitos que deberán cumplir quiénes deseen participar;
 - IV.- Condiciones de precio y pago;
 - V.- La indicación de si se otorgará anticipo, en cuyo caso deberá señalarse el porcentaje respectivo.
 - VI.- La indicación de si la totalidad de los bienes o servicios objeto de la licitación, o bien, de cada partida o concepto de los mismos, serán adjudicados a un solo proveedor, la adjudicación se hará mediante el procedimiento de abastecimiento simultáneo a que se refiere el artículo 49.
 - VIII.- Señalamiento de que será causa de descalificación.
 - IX.- Penas convencionales por atraso en las entregas;
 - X.- Instrucciones para elaborar y entregar las disposiciones y garantías, y
 - XI.- La indicación de que, en los casos de licitación internacional en que la convocante determine que los pagos se harán en moneda extranjera.
- B.- En materia de obra pública, además contendrán:
 - I.- Proyectos arquitectónicos y de ingeniería que se requerirán para preparar la proposición; normas de calidad de los materiales y especificaciones de construcción aplicables; catálogo de conceptos, cantidades y unidades de trabajo.
- VII.- Lugar, fecha y hora para la visita al sitio de realización de los trabajos, la que se deberá llevar a cabo dentro de un plazo no menor de diez días naturales.
- XII.- Condiciones de precio y, tratándose de contratos celebrados a precio alzado, las condiciones de pago.

Tanto en licitaciones nacionales como internacionales, los requisitos y condiciones que contengan las bases de la licitación, deberán ser los mismos para todos los participantes, especialmente por lo que se refiere a tiempo y lugar de entrega; plazos para la ejecución de los trabajos; normalización; forma y plazo de pago; pena convencionales; anticipos, y garantías.

Tratándose de adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública financiados con créditos externos otorgados al Gobierno Federal con aval, los requisitos para la licitación serán establecidos por la Secretaría.

En el ejercicio de sus atribuciones, la Contraloría podrá intervenir en cualquier acto que contravenga las disposiciones que rigen las materias objeto de esta Ley.

ARTICULO 34.- Todo interesado que satisfaga los requisitos de la convocatoria y las bases de la licitación tendrá derecho a presentar su proposición. Para tal efecto, las dependencias y entidades no podrán exigir requisitos adicionales a los previstos por esta Ley. Asimismo proporcionarán a todos los interesados igual acceso a la información relacionada con la licitación, a fin de evitar favorecer a algún participante.

ARTICULO 35.- Las dependencias y entidades, siempre que ello no tenga por objeto limitar el número de participantes podrán modificar los plazos u otros aspectos establecidos en la convocatoria o en las bases de la licitación, cuando menos con siete días naturales de anticipación a la fecha señalada para la presentación y apertura de proposiciones.

ARTICULO 36.- En las licitaciones públicas, la entrega de proposiciones se hará por escrito, mediante dos sobres cerrados que contendrán, por separado, la propuesta técnica y la propuesta económica, incluyendo en esta última la garantía de seriedad de las ofertas.

ARTICULO 37.- Las dependencias y entidades, a través de la sección especializada del Diario Oficial de la Federación a que se refiere el artículo 32, harán del conocimiento general la identidad del participante ganador de cada licitación pública. Esta publicación contendrá los requisitos que determine la Secretaría.

ARTICULO 38.- Quienes participen en las licitaciones o celebren los contratos a que se refiere esta Ley, deberán garantizar.

- I.- La seriedad de las proposiciones en los procedimientos de licitación pública.
- II.- Los anticipos que, en su cargo, reciban.
- III.- El cumplimiento de los contratos.

ARTICULO 39.- Las garantías que deban otorgarse a esta Ley, se constituirán en favor de:

- I.-** La Tesorería de la Federación, por actos o contratos que se refieren las fracciones I y II del artículo 1, y con la Procuraduría General de la República.
- II.-** La Tesorería del Distrito Federal, por actos o contratos que se celebren con el gobierno del Distrito Federal y la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal;
- III.-** Las entidades, cuando los actos o contratos se celebren con ellas, y
- IV.-** Las Tesorerías de los Estados y Municipios, en los actos de los contratos a que se refiere el artículo 6.

OFERTAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS

Los elementos mínimos que deberán contener las ofertas serán:

A) Oferta Técnica.-

- 1.- Manifestación escrita de conocer el sitio de los trabajos.
- 2.- Manifestación escrita de haber asistido o no a la junta de aclaraciones.
- 3.- Copia del acta o minuta de la junta aclaratoria, firmada en señal de conocimientos y aceptación de los acuerdos alcanzados.
- 4.- Datos básicos de costos materiales, salarios y maquinaria y equipos.
- 5.- Relación de maquinaria y equipo (lo que es de su propiedad y lo que son alquiladas).
- 6.- Programas (no presupuestos) calendarizados de ejecución de los trabajos, adquisición de materiales, utilización de personal del costo directo e indirecto, de maquinaria y/o equipos.
- 7.- En su caso, manifestación escrita de las partes de la obra que subcontratará o el material o equipo que adquirirá para formar parte de la obra que incluya instalación.
- 8.- Relación de contratos celebrados con la Administración Pública o con particulares y montos y plazos por ejercer durante el plazo de ejecución de la obra o servicios por concursar, documentos que acrediten la experiencia o capacidad técnica.
- 9.- Comprobación del capital contable mínimo, estados financieros y/o declaración fiscal.
- 10.- Testimonio del acta constitutiva o modificaciones en su caso.
- 11.- Registro en la Cámara que corresponda.
- 12.- Declaración escrita de no encontrarse en los supuestos del Artículo 41.

B) Oferta Económica.

- 1.- La garantía de seriedad de propuestas y la carta compromiso de la proposición.

- 2.- Análisis de prestaciones, indirectos, financiamiento y utilidad.
- 3.- Los análisis de los precios unitarios, estructurados como señala el oficio circular del 18 de enero de 1994 de la SHCP y sus alcances.
- 4.- Los catálogos con los conceptos, unidades de medición, cantidades de trabajo proporcionado en las bases, con los precios unitarios sobre sellados con cinta adhesiva transparente, importes parciales y monto total presupuestado por el proponente.
- 5.- Programas de montos mensuales de ejecución de trabajos, de adquisición de materiales, empleo de personal y utilización de maquinaria.
- 6.- Modelo de contrato firmado de aceptación en cuanto a forma.
- 7.- Bases de licitación con aclaraciones, anexos, etc. debidamente firmados, con las correspondientes especificaciones, planos, alcances y formas de medición.

**PROCEDIMIENTOS PARA EVALUACION DE PROPUESTAS EN SUS
FASES TECNICA Y ECONOMICA PARA DEFINIR
LA SOLVENCIA Y CONVINCENCIA DE ELLAS**

Antecedentes :

Las propuestas en concursos (licitación pública) deben presentarse en dos "sobres" (artículo 36 su único párrafo, 83 en su apartado B fracción I de la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas, el que a su vez hace referencia al Artículo 33 de la misma).

Sobre 1	Contendrá la propuesta técnica.
Sobre 2	Contendrá la propuesta económica.

Procedimiento :

A) Apertura Técnica.-

Además de verificar la presentación de los documentos generales, se verificará exclusivamente en el contenido del sobre 1, que aparezcan, todos los elementos mínimos mencionados en la Oferta Técnica.

En esta fase sólo debe verificarse que se cumpla con la entrega de la documentación. Si está completa, se acepta y si no, se rechaza en el mismo acto de apertura (atendiendo a lo establecido en el artículo 58 fracción I de la LAOP).

Dentro de los generales está el acreditamiento del representante y no será motivo de descalificación el no presentar el oficio de invitación, solicitud de base o comprobante de pago de las bases.

Evaluación de Propuestas Técnicas aceptadas.

En esta etapa del proceso, se verificará la solvencia de la propuesta, que consistirá básicamente en :

- 1.- Que los costos básicos de materiales, salarios y equipos entendiéndose como costo básico el precio con que el proponente suministrará o pagará los insumos de referencia en el mercado y los tendrá en el lugar de la obra; en el caso de salarios, sin el factor de prestaciones y en el caso de maquinaria, el costo horario a tiempo activo) no se encuentren por debajo de los mínimos establecidos en el mercado (materiales y maquinaria) o por debajo de los mínimos generales o profesionales respecto de salarios.

- Este análisis deberá de relacionarse, en lo que se refiere a materiales y maquinaria con los montos a ejercer en el total de la obra, de manera de ver aquellos que hubieran quedado por debajo de los precios del mercado, si obedece a que por su bajo volumen o disponibilidad del proponente, pueda bajarlos en su propuesta, como puede ser madera para cimbra (que puede tener disponible y no utilizada) algunos materiales (sobrante en otras obras ejecutadas, etc), maquinaria (ociosa en el momento) (en cuyo caso resulta menos costoso cotizar bajo que tenerla inactiva), cuestión que deberá inferirse de sus compromisos actuales y lista de maquinaria propia.
- 2.- Que el programa calendarizado para la ejecución de los trabajos sea congruente con lo que la ingeniería industrial recomendada por lo que hace tiempos y movimientos, o lo que la investigación de operaciones propone por lo que hace a las actividades y su secuencia factible y que los programas de adquisiciones de materiales, de utilización de personal y de maquinaria estén congruentes con el programa de actividades para la ejecución de los trabajos.
 - 3.- Que la relación de contratos y sus avances, permitan conocer el grado económico de sus compromisos por cumplir y que su curriculum manifieste la suficiencia técnica para llevar a cabo el trabajo de que se trate.
 - 4.- Sobre los puntos del 8 al 11 del inciso A, debieron haberse verificado previamente a la venta de las bases, por lo que no será necesario en esta fase de evaluación tomarlos en cuenta.

De esta fase en el proceso, se definirá si la propuesta es solvente técnicamente o no, en cuyo caso se elaborará una lista de aquellas que fueron solventes y aquellas que no lo fueron.

B) Apertura Económica.

Durante este acto se dará lectura del listado de propuestas técnicamente solventes y de las que no lo fueron, procediendo a abrir los sobres de las propuestas económicas de las que resultaron solventes técnicamente.

Únicamente se observará de los sobres que se abran, que contengan, los elementos mínimos referidos en la oferta económica.

Esta fase solo debe verificarse que se cumpla con la entrega de la documentación. Si está completa (cuantitativamente) se acepta y si no, se rechaza en el mismo acto de apertura (atendiendo a lo establecido en el artículo 58 fracc. IV de la LAOP).

En esta fase de evaluación, se deberá iniciar.

- 1.- Evaluando los análisis de prestaciones, indirectos, financiamiento y utilidad, los cuales deben en formato y estructura conformarse de acuerdo a lo establecido en el libro 9 de las Normas de Construcción del D.F. y en cuanto a conceptos y valores los mínimos establecidos en las leyes y los reglamentos o los mínimos establecidos en el mercado, como son tasa de interés, excepción hecha de que expresamente el contratista explicita su deseo consciente de ponerlos por debajo, en cuyo caso será aceptable.
- 2.- Los análisis de precios unitarios, a los cuales se les revisarán los rendimientos que sean los aceptables mínimos de acuerdo con lo que la técnica y procedimiento le sean susceptibles, así como la estructuración del precio.
- 3.- Que los programas de montos para ejecución de los trabajos, adquisición de materiales, utilización de personal y maquinaria, correspondía al producto de las cantidades de los programas calendarizados por los precios de los insumos correspondientes.
- 4.- Que en el catálogo de conceptos se hayan considerado los precios unitarios de los análisis y que los importes parciales correspondan al producto de dichos precios por las cantidades consideradas, así como el monto del presupuesto sea igual a la suma de los importes parciales.
- 5.- De la conformación integrada, deberán evaluarse mediante análisis de sensibilidad los efectos que en la relación futura dependencia-Contratista pudiera perjudiciosamente desviar los resultados en inconformidades, ajustes de costos, precios extraordinarios por la deficiente presentación en cuyo caso se desearían.

De esta fase en el proceso se definirá si la propuesta es solvente económicamente o no, en cuyo caso se elaborará una lista de aquellas que fueron solventes y aquellas que no lo fueron.

De las que resultaron solventes, debe ahora sometérselas a la prueba de conveniencia, misma que consiste, en ver en lo que se refiere a su monto, en qué rango está con respecto del presupuesto base racional; si se encuentra el menos una propuesta que esté por debajo del presupuesto base más 20% se da por bueno el concurso y se dictaminará a la solvente más baja; si no hay una que se encuentre en ese rango; se tendrán como inconvenientes las propuestas y se verá la conveniencia de declarar desierto el concurso.

C) Fallo.

En el acto de fallo simplemente se leerá el veredicto con respecto de la evaluación económica y se comunicará a los descalificados, la razón de su eliminación.

**PROCESO DE ASIGNACION DE CONTRATO POR LO QUE HACE
A LA RELACION DE PRESUPUESTO DE REFERENCIA A
LAS PROPUESTAS SOLVENTES MAS BAJAS**

Para efecto de ubicar y definir el procedimiento a seguir en los casos de asignación de contratos por lo que hace a los montos, deberá considerarse lo siguiente:

- A) Del proyecto de trabajo que se vaya a realizar, sea obra o servicio, se deberá por parte de la Dependencia, realizar un presupuesto, para que en las condiciones reales se determine un valor que sirva de referencia para lo que a continuación se enuncia.
- B) Se ubicará el valor determinado en el inciso anterior en la escala de montos de actuación que corresponda a la Dependencia u órgano descontraído contratante, para definir si dicho monto se encuentra en el rango de Asignación Directa, Invitación a cuando menos tres contratistas o Licitación Pública (Umbrales).
- C) Si el valor de presupuesto se encuentra en el rango de Licitación Pública, deberá en principio procederse a la licitación pública, pudiendo por la diferencia que se pueda presentar entre las propuestas y el presupuesto de referencia, lo siguiente:
 - 1.- La propuesta solvente mas baja y conveniente queda en el rango de la licitación pública en cuyo caso se asignará vía esta modalidad.
 - 2.- La propuesta solvente mas baja y conveniente queda por debajo del límite del rango para licitación pública (debido probablemente a que el presupuesto de referencia estaba cerca del límite inferior del rango), en cuyo caso también se asignará con la característica de Asignación por Licitación Pública.
 - 3.- La propuesta mas baja, queda sobre el limite del rango para la licitación pública, y una vez que se haya revisado nuevamente técnica y económicamente el presupuesto elaborado se declarará desierta la licitación y se podrá volver a licitar, bajo la misma modalidad.

ARTICULOS DE LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS

ARTICULO 1.- La presente Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto regular las acciones relativas a la planeación, programación, presupuestación, gasto, ejecución, conservación, mantenimiento y control de las adquisiciones y arrendamientos de bienes muebles; la prestación de servicios de cualquier naturaleza; así como de la obra pública y los servicios relacionados con la misma, que contraten:

- I.- Las unidades administrativas de la Presidencia de la República;
- II.- Las secretarías de Estado y departamentos administrativos;
- III.- Las Procuradurías Generales de la República y de Justicia del Distrito Federal;
- IV.- El gobierno del Distrito Federal;
- V.- Los organismos descentralizados, y
- VI.- Las empresas de participación estatal mayoritaria y los fideicomisos públicos que, de conformidad con las disposiciones legales aplicables, sean considerados entidades paraestatales.

Los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades emitirán, bajo su responsabilidad y de conformidad con este mismo ordenamiento, las políticas, bases y lineamientos para las materias que se refieren en este artículo.

Las dependencias y entidades señaladas en las fracciones anteriores, se abstendrán de crear fideicomisos, otorgar mandatos o celebrar actos o cualquier tipo de contratos, cuya finalidad sea evadir lo previsto en este ordenamiento.

No estarán dentro del ámbito de aplicación de esta Ley, los contratos que celebren las dependencias con las entidades, o entre entidades.

ARTICULO 6.- Solamente estarán sujetas a las disposiciones de esta Ley las adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como la obra pública, que contraten las entidades federativas, cuando se realicen con cargo total o parcial a fondos federales, conforme a los convenios que celebren con el Ejecutivo Federal, con la participación que en su caso, corresponda a los municipios interesados.

ARTICULO 28.- Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como obra pública, mediante los procedimientos que a continuación se señalan:

- A.- Por licitación pública, y
- B.- Por invitación restringida, la que comprenderá:
 - I.- La invitación a cuando menos tres proveedores o contratistas, según sea el caso, y
 - II.- La adjudicación directa.

ARTICULO 29.- Las dependencias y entidades podrán convocar, adjudicar o llevar a cabo adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como obra pública, solamente cuando se cuente con saldo disponible, dentro de su presupuesto aprobado, en la partida correspondiente.

En casos excepcionales y previa autorización de la Secretaría, las dependencias y entidades podrán convocar sin contar con saldo disponible en su presupuesto.

Tratándose de obra pública, además se requerirá contar con los estudios y proyectos, las normas y especificaciones de construcción, el programa de ejecución y, en su caso, el programa de suministro.

Los servidores públicos que autoricen actos en contravención a lo dispuesto en este artículo, se harán acreedores a las sanciones que resulten aplicables.

ARTICULO 30.- Las adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como la obra pública, por regla general, se adjudicarán a través de licitaciones públicas, mediante convocatoria pública, para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que serán abiertos públicamente, a fin de asegurar al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes, de acuerdo a lo que establece la presente Ley.

ARTICULO 31.- Las licitaciones públicas podrán ser:

- A.- Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios:
 - I.- Nacionales, cuando únicamente puedan participar personas de nacionalidad mexicana y los bienes a adquirir cuenten por lo menos con un cincuenta por ciento de contenido nacional. La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, mediante reglas de carácter general, establecerá los casos en que no será exigible el porcentaje mencionado, así como un procedimiento expedito para determinar el grado de integración nacional

de los bienes que se oferten, para lo cual tomará en cuenta la opinión de la Secretaría y de la Contraloría; o

- II.- Internacionales, cuando puedan participar tanto personas de nacionalidad mexicana como extranjera y los bienes a adquirir sean de origen nacional o extranjero.
- B.- Tratándose de obras públicas: nacionales, cuando únicamente puedan participar personas de nacionalidad mexicana; o, internacionales, cuando puedan participar tanto personas de nacionalidad mexicana como extranjeras.

Solamente se realizarán licitaciones de carácter internacional, cuando ello resulte obligatorio conforme a lo establecido en Tratados: cuando, previa investigación de mercado que realice la dependencia o entidad convocante, no exista oferta en cantidad o calidad de proveedores nacionales o los contratistas nacionales no cuenten con la capacidad para la ejecución de la obra de que se trate; cuando sea conveniente en términos de precio; o bien, cuando ello sea obligatorio en adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública financiados con créditos externos otorgados al Gobierno Federal o con su aval.

Podrá negarse la participación de proveedores o contratistas extranjeros en licitaciones internacionales, cuando con el país del cual sean nacionales no se tenga celebrado un Tratado o ese país no conceda un trato recíproco a los proveedores o contratistas o a los bienes y servicios mexicanos.

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, tomando en cuenta la opinión de la Secretaría, determinará los casos en que las licitaciones serán de carácter nacional en razón de las reservas, medidas de transición u otros supuestos establecidos en los Tratados.

ARTICULO 32.- Las convocatorias, que podrán referirse a uno o más bienes, servicios u obras, se publicarán simultáneamente, en la sección especializada del Diario Oficial de la Federación, en un diario de circulación nacional, y en un diario de la entidad federativa donde haya de ser utilizado el bien, prestado el servicio o ejecutada la obra, y contendrán:

- I.- El nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad convocante;
- II.- La indicación de los lugares, fechas y horarios en que los interesados podrán obtener las bases y especificaciones de la licitación y, en su caso, el costo y forma de pago de las mismas. Cuando el documento que tenga las bases, implique un costo, éste será fijado sólo en razón de la recuperación de las erogaciones por publicación de la convocatoria y de

los documentos que se entreguen; los interesados podrán revisar tales documentos previamente al pago de dicho costo, el cual será requisito para participar en la licitación;

- III.- La fecha, hora y lugar de celebración del acto de presentación y apertura de proposiciones, y
- IV.- La indicación de si la licitación es nacional o internacional; si se realizará bajo la cobertura de algún Tratado, y el idioma o idiomas en que podrán presentarse las proposiciones.
 - A.- Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios, además contendrán:
 - I.- La descripción general; cantidad y unidad de medida de los bienes o servicios que sean objeto de la licitación, así como la correspondiente a, por lo menos, cinco de las partidas o conceptos de mayor monto:
 - II.- Lugar, plazo de entrega y condiciones de pago, y
 - III.- En el caso de arrendamiento, la indicación de si éste es con o sin opción a compra.
 - B.- En materia de obra pública, además contendrán:
 - I.- La descripción general de la obra y el lugar en donde se llevarán a cabo los trabajos, así como, en su caso, la indicación de que podrán subcontratarse partes de la obra;
 - II.- Fecha estimada de inicio y terminación de los trabajos;
 - III.- La experiencia o capacidad técnica y financiera que se requiera para participar en la licitación, de acuerdo con las características de la obra, y demás requisitos generales que deberán cumplir los interesados;
 - IV.- La información sobre los porcentajes a otorgar por concepto de anticipos, y
 - V.- Los criterios generales conforme a los cuales se adjudicará el contrato.

ARTICULO 33.- Las bases que emitan las dependencias y entidades para las licitaciones públicas se pondrán a disposición de los interesados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria hasta siete días naturales previos al acto de presentación y apertura de proposiciones, y contendrán, como mínimo, lo siguiente:

- I.- Nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad convocante;
 - II.- Poderes que deberán acreditarse; fecha, hora y lugar de la junta de aclaraciones a las bases de la licitación, siendo optativa la asistencia a las reuniones que, en su caso, se realicen; fecha, hora y lugar para la presentación y apertura de las proposiciones, garantías, comunicación del fallo y firma del contrato;
 - III.- Señalamiento de que será causa de descalificación, el incumplimiento de alguno de los requisitos establecidos en las bases de la licitación;
 - IV.- El idioma o idiomas en que podrán presentarse las proposiciones;
 - V.- La indicación de que ninguna de las condiciones contenidas en las bases de la licitación, así como en las proposiciones presentadas por los proveedores o contratistas, podrán ser negociadas, y
 - VI.- Criterios claros y detallados para la adjudicación de los contratos y la indicación de que en la evaluación de las proposiciones en ningún caso podrán utilizarse mecanismos de puntos o porcentajes.
- A.- Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios, además contendrán:
- I.- Descripción completa de los bienes o servicios; información específica sobre el mantenimiento, asistencia técnica y capacitación; relación de refacciones que deberán cotizarse cuando sean parte integrante del contrato; especificaciones y normas que, en su caso, sean aplicables; dibujos; cantidades; muestras; pruebas que se realizarán y, de ser posible, método para ejecutarlas; periodo de garantía y, en su caso, otras opciones adicionales de cotización;
 - II.- Plazo, lugar y condiciones de entrega;
 - III.- Requisitos que deberán cumplir quienes deseen participar;
 - IV.- Condiciones de precio y pago;
 - V.- La indicación de si se otorgará anticipo, en cuyo caso deberá señalarse el porcentaje respectivo, el que no podrá exceder del cincuenta por ciento del monto total del contrato.
 - VI.- La indicación de si la totalidad de los bienes o servicios objeto de la licitación, o bien, de cada partida o concepto de los mismos, serán

adjudicados a un solo proveedor, o si la adjudicación se hará mediante el procedimiento de abastecimiento simultáneo a que se refiere el artículo 49, en cuyo caso deberá precisarse el número de fuentes de abastecimiento requeridas, los porcentajes que se asignarán a cada una, y el porcentaje diferencial en precio que se considerará;

- VII.- En el caso de los contratos abiertos, la información que corresponda al artículo 48;
 - VIII.- Señalamiento de que será causa de descalificación la comprobación de que algún proveedor ha acordado con otro u otros elevar los precios de los bienes y servicios;
 - IX.- Penas convencionales por atraso en las entregas;
 - X.- Instrucciones para elaborar y entregar las proposiciones y garantías, y
 - XI.- La indicación de que, en los casos de licitación internacional en que la convocante determine que los pagos se harán en moneda extranjera, los proveedores nacionales, exclusivamente para fines de comparación, podrán presentar la parte del contenido importado en su proposiciones, en la moneda extranjera que determine la convocante; pero el pago se efectuará en moneda nacional al tipo de cambio vigente en la fecha en que se haga el pago de los bienes.
- B.- En materia de obra pública, además contendrán:
- I.- Proyectos arquitectónicos y de ingeniería que se requieran para preparar la proposición; normas de calidad de los materiales y especificaciones de construcción aplicables; catálogo de conceptos, cantidades y unidades de trabajo; y, relación de conceptos de trabajo, de los cuales deberán presentar análisis y relación de los costos básicos de materiales, mano de obra y maquinaria de construcción que intervienen en los análisis anteriores;
 - II.- Relación de materiales y equipo de instalación permanente, que en su caso, proporcione la convocante;
 - III.- Origen de los fondos para realizar los trabajos y el importe autorizado para el primer ejercicio, en el caso de obras que rebasen un ejercicio presupuestal;
 - IV.- Experiencia, capacidad técnica y financiera y demás requisitos que deberán cumplir los interesados;

- V.- Forma y términos de pago de los trabajos objeto del contrato;
- VI.- Datos sobre la garantía de seriedad en la proposición; porcentajes, forma y términos del o los anticipos que se concedan; y, procedimiento de ajuste de costos;
- VII.- Lugar, fecha y hora para la visita al sitio de realización de los trabajos, la que se deberá llevar a cabo dentro de un plazo no menor de diez días naturales contados a partir de la publicación de la convocatoria, ni menor de siete días naturales anteriores a la fecha y hora del acto de presentación y apertura de proposiciones;
- VIII.- Información específica sobre las partes de la obra que podrán subcontratarse;
- IX.- Cuando proceda, registro actualizado en la Cámara que le corresponda;
- X.- Fecha de inicio de los trabajos y fecha estimada de terminación.
- XI.- Modelo de contrato, y
- XII.- Condiciones de precio y, tratándose de contratos celebrados a precio alzado, las condiciones de pago.

Tanto en licitaciones nacionales como internacionales, los requisitos y condiciones que contengan las bases de la licitación, deberán ser los mismos para todos los participantes, especialmente por lo que se refiere a tiempo y lugar de entrega; plazos para la ejecución de los trabajos; normalización; forma y plazo de pago; penas convencionales; anticipos y garantías.

Tratándose de adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública financiados con créditos externos otorgados al Gobierno Federal o con su aval, los requisitos para la licitación serán establecidos por la Secretaría.

ARTICULO 34.- Todo interesado que satisfaga los requisitos de la convocatoria y las bases de la licitación tendrá derecho a presentar su proposición. Para tal efecto, las dependencias y entidades no podrán exigir requisitos adicionales a los previstos por esta Ley. Asimismo, proporcionarán a todos los interesados igual acceso a la información relacionada con la licitación, a fin de evitar favorecer a algún participante.

El plazo para la presentación y apertura de proposiciones no podrá ser inferior a cuarenta días naturales contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria, salvo que, por razones de urgencia justificadas y siempre que ello no tenga por objeto limitar el número de participantes, no pueda observarse dicho plazo, en cuyo caso éste no podrá ser menor a diez días naturales contados a partir de la

fecha de publicación de la convocatoria. En materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios, la reducción del plazo será autorizada por el comité de adquisiciones, arrendamientos y servicios.

En licitaciones nacionales de adquisiciones, arrendamientos y servicios, el plazo para la presentación y apertura de proposiciones será cuando menos, de quince días naturales contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria.

ARTICULO 35.- Las dependencias y entidades, siempre que ello no tenga por objeto limitar el número de participantes, podrán modificar los plazos u otros aspectos establecidos en la convocatoria o en las bases de la licitación, cuando menos con siete días naturales de anticipación a la fecha señalada para la presentación y apertura de proposiciones siempre que:

- I.- Tratándose de la convocatoria, las modificaciones se hagan del conocimiento de los interesados a través de los mismos medios utilizados para su publicación, y
- II.- En el caso de las bases de la licitación, se publique un aviso a través de la sección especializada del Diario Oficial de la Federación a que se refiere al artículo 32, a fin de que los interesados concurren, en su caso, ante la propia dependencia o entidad para conocer, de manera específica la o las modificaciones respectivas.

No será necesario hacer la publicación del aviso a que se refiere esta fracción, cuando las modificaciones deriven de las juntas de aclaraciones, siempre que, a más tardar en el plazo señalado en este artículo, se entregue copia del acta respectiva a cada uno de los participantes que hayan adquirido las bases de la correspondiente licitación.

Las modificaciones de que se trata este artículo no podrán consistir en la sustitución o variación sustancial de los bienes, obras o servicios convocados originalmente, o bien, en la adición de otros distintos.

ARTICULO 36.- En las licitaciones públicas, la entrega de proposiciones se hará por escrito, mediante dos sobres cerrados que contendrán, por separado, la propuesta técnica y la propuesta económica, incluyendo en esta última la garantía de seriedad de las ofertas.

ARTICULO 37.- Las dependencias y entidades, a través de la sección especializada del Diario Oficial de la Federación a que se refiere al artículo 32, harán del conocimiento general la identidad del participante ganador de cada licitación pública. Esta publicación contendrá los requisitos que determine la Secretaría.

ARTICULO 38.- Quienes participen en las licitaciones o celebren los contratos a que se refiere esta Ley, deberán garantizar:

I.- La seriedad de las proposiciones en los procedimientos de licitación pública.

La convocante conservará en custodia las garantías de que se trate hasta la fecha del fallo, en que serán devueltas a los licitantes salvo la de aquél a quien se hubiere adjudicado el contrato, la que se retendrá hasta el momento en que el proveedor o contratista constituya la garantía de cumplimiento del contrato correspondiente;

II.- Los anticipos que, en su caso, reciban. Esta garantía deberá constituirse por la totalidad del monto del anticipo, y

III.- El cumplimiento de los contratos.

Para los efectos de las fracciones I y III, los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades, fijarán las bases, forma y porcentajes a los que deberán sujetarse las garantías que deban constituirse a su favor.

Cuando las dependencias y entidades celebren contratos en los casos señalados en los artículos 81, fracción IV del inciso A y II del inciso B; y 82, bajo su responsabilidad, podrán exceptuar al proveedor o contratista, según corresponda, de presentar la garantía de cumplimiento del contrato respectivo.

Tratándose de obra pública, las garantías previstas en las fracciones II y III de este artículo, deberán presentarse dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha en que el contratista reciba copia del fallo de adjudicación; y el o los anticipos correspondientes se entregarán, a más tardar, dentro de los quince días naturales siguientes a la presentación de la garantía.

ARTICULO 39.- Las garantías que deban otorgarse conforme a esta Ley, se constituirán en favor de:

I.- La Tesorería de la Federación, por actos o contratos que se celebren con las dependencias a que se refieren las fracciones I y II del artículo 1, y con la Procuraduría General de la República;

II.- La Tesorería del Distrito Federal, por actos o contratos que se celebren con el gobierno del Distrito Federal y la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal;

III.- Las entidades, cuando los actos o contratos se celebren con ellas, y

IV.- Las Tesorerías de los Estados y Municipios, en los casos de los contratos a que se refiere el artículo 6.

ARTICULO 41.- Las dependencias y entidades se abstendrán de recibir propuestas o celebrar contrato alguno en las materias a que se refiere esta Ley, con las personas físicas o morales siguientes:

- I.- Aquéllas en que el servidor público que intervenga en cualquier forma en la adjudicación del contrato tenga interés personal, familiar o de negocios, incluyendo aquéllas de las que pueda resultar algún beneficio para él, su cónyuge o sus parientes consanguíneos hasta el cuarto grado, por afinidad o civiles, o para terceros con los que tenga relaciones profesionales, laborales o de negocios, o para socios o sociedades de las que el servidor público o las personas antes referidas formen o hayan formado parte;
- II.- Las que desempeñan un empleo, cargo o comisión en el servicio público, o bien, las sociedades de las que dichas personas formen parte, sin la autorización previa y específica de la Contraloría conforme a la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos; así como las inhabilitadas para desempeñar un empleo cargo o comisión en el servicio público;
- III.- Aquellos proveedores o contratistas que, por causas imputables a ellos mismos, la dependencia o entidad convocante les hubiere rescindido administrativamente un contrato, en más de una ocasión dentro de un lapso de dos años calendario contado a partir de la primera rescisión. Dicho impedimento prevalecerá ante la propia dependencia o entidad convocante durante dos años calendario contados a partir de la fecha de rescisión del segundo contrato;
- IV.- Los proveedores y contratistas que se encuentren en el supuesto de la fracción anterior respecto de dos o más dependencias o entidades durante un año calendario contado a partir de la fecha en que la Secretaría lo haga del conocimiento de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal;
- V.- Las que no hubieren cumplido sus obligaciones contractuales respecto de las materias de esta Ley, por causas imputables a ellas y que, como consecuencia de ello, haya sido perjudicada gravemente la dependencia o entidad respectiva;
- VI.- Aquéllas que hubieren proporcionado información que resulte falsa, o que hayan actuado con dolo o mala fe, en algún proceso para la adjudicación de un contrato, en su celebración durante su vigencia o bien en la presentación o desahogo de una inconformidad;

- VII.- Las que, en virtud de la información con que cuente la Contraloría, hayan celebrado contratos en contravención a lo dispuesto por esta Ley;
- VIII.- Los proveedores que se encuentren en situación de atraso en las entregas de los bienes o servicios por causas imputables a ellos mismos respecto al cumplimiento de otro u otros contratos y hayan afectado con ello a la dependencia o entidad convocante;
- IX.- Aquéllas a las que se les declare en estado de quiebra o en su caso sujetas a concurso de acreedores;
- X.- Respecto de las adquisiciones y arrendamientos, así como para la ejecución de la obra pública correspondiente, las que realicen o vayan a realizar por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, trabajos de coordinación, supervisión y control de obra e instalaciones, laboratorio de análisis y control de calidad, laboratorio de mecánica de suelos y de resistencia de materiales y radiografías industriales, preparación de especificaciones de construcción, presupuesto o la elaboración de cualquier otro documento para la licitación de la adjudicación del contrato de la misma obra;
- XI.- Las que por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, elaboren dictámenes, peritajes y avalúos, cuando se requiera dirimir controversias entre tales personas y la dependencia o entidad, y
- XII.- Las demás que por cualquier causa se encuentren impedidas para ello por disposición de Ley.

ARTICULO 58.- El acto de presentación y apertura de proposiciones, en el que podrán participar los licitantes que hayan cubierto el costo de las bases de la licitación, se llevará a cabo en dos etapas, conforme a lo siguiente:

- I.- En la primera etapa, los licitantes entregarán sus proposiciones en sobres cerrados en forma inviolable; se procederá a la apertura de las propuesta técnica exclusivamente y se desecharán las que hubieren omitido alguno de los requisitos exigidos, las que serán devueltas por la dependencia o entidad, transcurridos quince días naturales contados a partir de la fecha en que se dé a conocer el fallo de la licitación;
- II.- Los licitantes y los servidores públicos de la dependencia o entidad presentes rubricarán todas las propuestas técnicas presentadas, así como los correspondientes sobres cerrados que contengan las propuestas económicas de aquellos licitantes cuyas propuestas técnicas no hubieren sido desechadas, y quedarán en custodia de la propia dependencia o entidad, quien informará la fecha, lugar y hora en que se llevará a cabo la

segunda etapa. Durante este periodo, la dependencia o entidad hará el análisis detallado de las propuestas técnicas aceptadas;

- III.- Se levantará acta de la primera etapa, en la que se harán constar las propuestas técnicas aceptadas, así como las que hubieren sido desechadas y las causas que lo motivaron; el acta será firmada por los participantes y se les entregará copia de la misma;
- IV.- En la segunda etapa, se procederá a la apertura de las propuestas económicas de los licitantes cuyas propuestas técnicas no hubieren sido desechadas en la primera etapa o en el análisis detallado de las mismas, y se dará lectura en voz alta al importe total de las propuestas que cubran los requisitos exigidos.

Los participantes rubricarán el catálogo de conceptos, en que se consignen los precios y el importe total de los trabajos objeto de la licitación;
- V.- Se señalarán fecha, lugar y hora en que se dará a conocer el fallo de la licitación; esta fecha deberá quedar comprendida dentro de los cuarenta días naturales contados a partir de la fecha de inicio de la primera etapa, y podrá diferirse por una sola vez, siempre que el nuevo plazo fijado no exceda de cuarenta días naturales contados a partir del plazo establecido originalmente;
- VI.- Se levantará acta de la segunda etapa en la que se hará constar las propuestas aceptadas, sus importes, así como las que hubieran sido desechadas y las causas que lo motivaron; el acta será firmada por los participantes y se les entregará copia de la misma;
- VII.- En junta pública se dará a conocer el fallo de la licitación, a la que libremente podrán asistir los licitantes que hubieren participado en las etapas de presentación y apertura de proposiciones. En sustitución de esta junta, las dependencias y entidades podrán optar por comunicar el fallo de la licitación por escrito a cada uno de los licitantes, y
- VIII.- En el mismo acto de fallo o adjunta a la comunicación referida en la fracción anterior, las dependencias y entidades proporcionarán por escrito a los licitantes, la información acerca de las razones por las cuales su propuesta, en su caso, no fue elegida; así mismo, se levantará el acta del fallo de la licitación, que firmarán los participantes, a quienes se entregará copia de la misma.

ARTICULO 62.- La adjudicación del contrato obligará a la dependencia o entidad y a la persona en quien hubiere recaído dicha adjudicación a formalizar el documento relativo, dentro de los treinta días naturales siguientes al de la adjudicación.

Si el interesado no firmare el contrato perderá en favor de la convocante la garantía que hubiere otorgado y la dependencia o entidad podrá, sin necesidad de un nuevo procedimiento, adjudicar el contrato al participante que haya presentado la siguiente proposición solvente más baja, de conformidad con lo asentado en el dictamen a que se refiere el artículo 59, y así sucesivamente en caso de que este último no acepte la adjudicación, siempre que la diferencia en precio con respecto a la postura que inicialmente hubiere resultado ganadora, en todo caso, no sea superior al diez por ciento.

Si la dependencia o entidad no firmare el contrato respectivo, el contratista, sin incurrir en responsabilidad, podrá determinar no ejecutar la obra. En este supuesto, la dependencia o entidad liberará la garantía otorgada para el sostenimiento de su proposición y cubrirá los gastos no recuperables en que hubiere incurrido el contratista para preparar y elaborar su propuesta, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con la licitación de que se trate.

El contratista a quien se adjudique el contrato, no podrá hacer ejecutar la obra por otro; pero, con autorización previa de la dependencia o entidad de que se trate, podrá hacerlo respecto de partes de la obra o cuando adquiera materiales o equipos que incluyan su instalación en la obra. Esta autorización previa no se requerirá cuando la dependencia o entidad señale específicamente en las bases de la licitación, las partes de la obra que podrán ser objeto de subcontratación. En todo caso, el contratista seguirá siendo el único responsable de la ejecución de la obra ante la dependencia o entidad.

Las empresas con quienes se contrate la realización de obras públicas, adquisiciones y servicios, podrán presentar conjuntamente proposiciones en las correspondientes licitaciones, sin necesidad de constituir una nueva sociedad, siempre que, para tales efectos, al celebrar el contrato respectivo, se establezcan con precisión a satisfacción de la dependencia o entidad, las partes de la obra que cada empresa se obligará a ejecutar, así como la manera en que, en su caso, se exigirá el cumplimiento de las obligaciones.

Los derechos y obligaciones que se deriven de los contratos de obra pública no podrán cederse en forma parcial o total en favor de cualesquiera otra persona física o moral, con excepción de los derechos de cobro sobre las estimaciones por trabajos ejecutados, en cuyo supuesto se deberá contar con la conformidad previa de la dependencia o entidad de que se trate.

ARTICULO 83.- Los procedimientos de invitación a cuando menos tres proveedores o contratistas, según sea el caso, a que se refieren los artículos 81 y 82, se sujetarán a lo siguiente:

- I.- La apertura de los sobres podrá hacerse sin la presencia de los correspondientes licitantes, pero invariablemente se invitará a un representante del órgano de control de la dependencia o entidad;
 - II.- Para llevar a cabo la evaluación, se deberá contar con un mínimo de tres propuestas, y
 - III.- A las demás disposiciones de la licitación pública de este Capítulo que, en lo conducente, resulten aplicables.
- A.- Tratándose de adquisiciones arrendamientos y servicios, los procedimientos se ajustarán además a lo siguiente:
- I.- En las solicitudes de cotización, se indicarán, como mínimo, la cantidad y descripción de los bienes o servicios requeridos y los aspectos que correspondan del artículo 33, y
 - II.- Los plazos para la presentación de las proposiciones se fijarán en cada operación atendiendo al tipo de bienes o servicios requeridos, así como a la complejidad para elaborar la propuesta y llevar a cabo su evaluación.
- B.- En materia de obra pública, los procedimientos se ajustarán además a lo siguiente:
- I.- En las bases o invitaciones se indicarán, como mínimo, los aspectos que correspondan del artículo 33;
 - II.- Los interesados que acepten participar, lo manifestarán por escrito y quedarán obligados a presentar su proposición, y
 - III.- Los plazos para la presentación de las proposiciones se fijarán para cada operación atendiendo al monto, características, especialidad, condiciones y complejidad de los trabajos.

REGLAMENTO DE LA LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS

ARTICULO 32.- La dependencia o entidad invitará al acto de apertura de proposiciones a la Cámara que corresponda y a las dependencias que conforme a sus atribuciones deban asistir, así como a otros servidores públicos o representantes del sector privado que considere conveniente, con una anticipación no menor de cinco días hábiles a la fecha del acto.

PLAZOS PARA LAS ETAPAS DE ADJUDICACION Y CONTRATACION

ANEXO I

TRAMITE	INVITACION RESTRINGIDA		LICITACION PUBLICA
	ADJUDICACION DIRECTA	CONCURSO (SIMPLIFICADO)	
Bases de concursos a disposición de los interesados.	No hay.	A partir de la fecha de la invitación y hasta 7 días naturales antes de la fecha de apertura (Art.33). (1)	A partir de la fecha de publicación convocatoria y hasta 7 días naturales antes de la fecha de apertura (Art.33). (1).
Plazo entre la convocatoria y apertura de propuestas técnicas (1ª etapa).	No hay.	Se fijará según características de la obra (Art.83,fracción B-III).	No menos de 40 días naturales. En caso de urgencia hasta 10 días naturales (Art.34).
Visita obra.	A criterio de la unidad administrativa.	No menos de 10 días naturales a partir de la fecha de la invitación ni menos de 7 días naturales de la fecha de apertura de las proposiciones técnicas (Art.33, fracción B - VII). (1)	No menos de 10 días naturales a partir de la fecha de la invitación ni menos de 7 días naturales de la fecha de apertura de las proposiciones técnicas (Art.33, fracción B-VII). (1).
Junta para aclarar dudas.	No hay.	No menos de 5 días hábiles antes de la fecha de apertura.(2)	No menos de 5 días hábiles antes de la fecha de apertura. (2).
Invitaciones complementarias a dependencias oficiales y cámara correspondiente, para asistir a los actos de apertura y fallo.	No hay.	No menos de 5 días hábiles antes de la fecha de apertura de proposiciones técnicas (Art.32 del reglamento de la L. de O.P).	No menos de 5 días hábiles antes de la fecha de apertura de proposiciones técnicas (Art.32 del reglamento de la L. de O.P).
Modificaciones de plazos y otros aspectos de la convocatoria o de las bases de licitación.	No hay.	Un mínimo de 7 días naturales antes de la fecha de apertura de proposiciones técnicas (Art.35). (1)	Un mínimo de 7 días naturales antes de la fecha de apertura de proposiciones técnicas (Art.35). (1).
Apertura de proposiciones económicas (2da etapa).	No hay.	A juicio de la unidad administrativa.	A juicio de la unidad administrativa.
Acto de fallo.	No hay.	Hasta 40 días naturales a partir de la fecha de apertura de sobres de propuestas técnicas. Se puede diferir una sola vez, no más de 40 días naturales de la fecha original(Art. - 58, fracción V).	Hasta 40 días naturales a partir de la fecha de apertura de sobres de propuestas técnicas. Se puede diferir una sola vez, no más de 40 días naturales de la fecha original (Art. 58, fracción V).

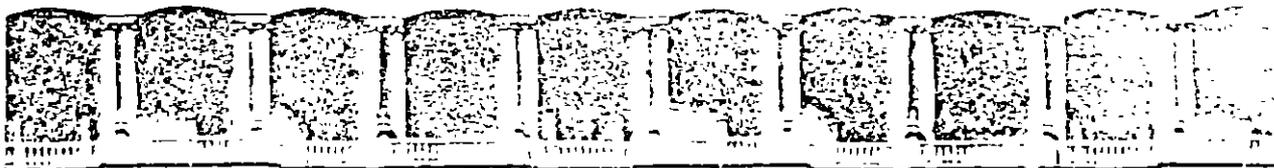
PLAZOS PARA LAS ETAPAS DE ADJUDICACION Y CONTRATACION

ANEXO I

TRAMITE	INVITACION RESTRINGIDA		LICITACION PUBLICA
	ADJUDICACION DIRECTA	CONCURSO (SIMPLIFICADO)	
Devolución de proposiciones que no cumplieron requisitos en la 1ª etapa.	No hay.	Transcurridos 15 días naturales a partir de la fecha del fallo (Art.58, fracción I).	Transcurridos 15 días naturales a partir de la fecha del fallo (Art.58, fracción I).
Firma del contrato.	30 días naturales a partir de la fecha de adjudicación como máximo (Art.62). (3)	30 días naturales a partir de la fecha de adjudicación como máximo (Art.62). (3)	30 días naturales a partir de la fecha de adjudicación como máximo (Art.62). (3).
Entrega de garantías (fianzas) de anticipo(s) y del cumplimiento del contrato.	Dentro de los 15 días naturales siguientes a la fecha de adjudicación (Art.38). (4)	Dentro de los 15 días naturales siguientes a la fecha de adjudicación (Art.38). (4)	Dentro de los 15 días naturales siguientes a la fecha de adjudicación (Art.38). (4).
Entrega de anticipo(s).	15 días naturales como máximo a partir de la fecha de entrega de la (s) garantía (s) (Art.38).	15 días naturales como máximo a partir de la fecha de entrega de la(s) garantía (s) (Art.38).	15 días naturales como máximo a partir de la fecha de entrega de la(s) garantía (s) (Art.38).
Entrega de documentación complementaria por el contratista por ganador.	No hay.	10 días hábiles a partir de la fecha del fallo como máximo (Art.36, fracción I. del reglamento de la L. de O.P.).	10 días hábiles a partir de la fecha del fallo como máximo (Art.36, fracción I. del reglamento de la L. de O.P.).

CONCLUYE

- 32
- (1) En caso de urgencia (Art.34), estos plazos se reducirán a juicio de la unidad administrativa.
 - (2) Plazo sugerido por la CONEPU. En caso de urgencia (Art.34), se reducirá a juicio de la unidad administrativa.
 - (3) Si la unidad administrativa no cumple este plazo, el contratista queda en libertad para no efectuar la obra, -- sin responsabilidad de su parte.
 - (4) Si el interesado no presenta la garantía de cumplimiento del contrato en el plazo indicado, la garantía de -- seriedad de la proposición queda a favor del Departamento del Distrito Federal.



FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

**TEMA: BASES JURIDICAS PARA EL DESARROLLO INSTITUCIONAL DE
ORGANISMOS OPERADORES DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

**EXPOSITOR: LIC. REBECA VARGAS
1996**

TERMINOS DE REFERENCIA

**ELABORACION DE LOS DOCUMENTOS MODELO
PARA LA CONCESION Y LA CONTRATACION
DE LOS SERVICIOS DE ASEO URBANO**

FASES DE LOS ESTUDIOS PARA LA CONCESION Y LA CONTRATACION

- 1.- Recopilación, análisis, sistematización, evaluación y conclusión de la información bibliográfica disponible
- 2.- Título
- 3.- Antecedentes
- 4.- Disposiciones generales
- 5.- Prestación del servicio
- 6.- El concesionario
- 7.- El concedente
- 8.- Contraprestación
- 9.- Varios
- 10.- Entrega de informes de avance y documentos finales

ALCANCE DE LOS DOCUMENTOS PARA LA CONCESION Y LA CONTRATACION

1.- RECOPILOACION, ANALISIS, SISTEMATIZACION, EVALUACION Y CONCLUSION DE LA INFORMACION BIBLIOGRAFICA DISPONIBLE

- Antecedentes y evaluacion de concesion y de contrato de aseo urbano en la Republica Mexicana.
- Informacion y evaluacion sobre la operacion bajo estos sistemas en la Republica Mexicana.
- Antecedente y evaluacion de concesion y de contrato de aseo urbano en otros paises.
- Informacion y evaluacion sobre la operacion bajo estos sistemas en otros paises.
- Conclusiones y recomendaciones.

2.- TITULOS.- DOCUMENTOS MODELO DE CONCESION Y DE CONTRATO

-Determinación de la factibilidad legal, administrativa, técnica y económica, para la toma de decisiones en el otorgamiento de la concesión y del contrato.

-Análisis del tipo de servicio que se concede y que se contrata

-Especificar el tipo de servicio que se concede y que se contrata

-Involucrados en la concesión y en el contrato

-Conclusiones

3.- ANTECEDENTES LEGALES DE LAS CONCESIONES Y CONTRATOS.

- Fundamentar en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Fundamentar en la Constitución Política de los Estados.
- Fundamentar en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- Fundamentar en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de los Estados.
- Fundamentar en la Ley Orgánica Municipal-Bando de Policía y buen gobierno.
- Fundamentar en el Reglamento de Limpia.
- Fundamentar en Actas de Cabildo.
- Fundamentar en un Decreto.
- Fundamentar los documentos que acrediten al concesionario y al contratante.
- Conclusiones.

4.- DISPOSICIONES GENERALES PARA DOCUMENTOS MODELO DE CONCESION Y DE CONTRATO

-Definición de los términos empleados en la concesión y en el contrato.

-Objeto de la concesión y del contrato.

-Vigencia de la concesión y del contrato.

-Ambito geográfico del servicio.

-Régimen jurídico, localización y entrega del inmueble para transporte, tratamiento y/o disposición final.

-Régimen jurídico de la infraestructura y del personal existente.

-Conclusiones.

5.- PRESTACIÓN DEL SERVICIO (Para documentos modelo de concesión y de contrato)

- Forma de la prestación de los servicios

- Proyecto ejecutivo, alcance de la concesión y del contrato, y trabajos a realizar

- Conclusiones

6.- CONCESIONARIO (Para documentos modelo de concesión y de contrato)

- Obligaciones

- Facultades

- Conclusiones

7.-CONCEDENTE (Para documentos modelo de concesión y de contrato)

- Obligaciones

- Facultades

- Conclusiones

8.- CONTRAPRESTACIÓN (Para documentos modelo de concesión y de contrato)

- Tarifas incluyendo recuperación por reciclado
- Integración de tarifas
- Revisión y actualización de las tarifas
- Conclusiones

9.- VARIOS (Para documentos modelo de concesión y de contrato)

- Daños y perjuicios
- Garantías
- Seguros
- Personal
- Del servicio en caso de huelga
- Término de concesión ó del contrato
- Exclusividad
- Caso fortuito o causa mayor
- Representantes
- Jurisdicción y tribunales competentes
- Conclusiones

EMPRESA PRIVADA CONSESIONADA

A TRAVES DE UNA CONSESION EL AYUNTAMIENTO OTORGA AL SECTOR PRIVADO EL MANEJO DE UN SERVICIO PUBLICO, SIEMPRE BAJO LA SUPERVISION DE LA AUTORIDAD CONCEDENTE. DENTRO DE LA CONSESION, SE ESTABLECE UN DERECHO A FAVOR DE UN PARTICULAR, PERSONA FISICA O MORAL, PARA QUE MANEJE UN DETERMINADO SERVICIO POR UN PLAZO DETERMINADO, Y BAJO CONDICIONES CONTRACTUALES ESPECIFICAS.

ALTERNATIVAS DE SOLUCION

1. REALIZAR ESTUDIOS TECNICOS.
2. REALIZAR ESTUDIOS SOCIOECONOMICOS.
3. DEFINIR Y DESARROLLAR ESQUEMAS DE FINANCIAMIENTO.
4. DISEÑAR LOS ESQUEMAS DE PARTICIPACION IDONEOS PARA QUE LOS PARTICULARES INTERESADOS PUEDAN INVOLUCRARSE EN LA PRESTACION EFICIENTE DEL SERVICIO PUBLICO.

5. DESARROLLAR MECANISMOS DE COORDINACION.
6. INSTRUMENTAR Y DAR VIGENCIA A LAS DISPOSICIONES JURIDICAS EN EL ORDEN ESTATAL Y MUNICIPAL.
7. DISEÑAR Y APLICAR ESQUEMAS REGULATORIOS.
8. DESCENTRALIZACION.

OTROS CIRCUNSTANCIAS DE DETERIORO AMBIENTAL :

- 1. CRECIMIENTO ACELERADO DE LA GENERACION DE RESIDUOS.**
- 2. ESTANCAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL.**
- 3. NO EXISTE PROGRAMAS PARA LA DIFUSION DE INFORMACION.**
- 4. NO SE CUENTA CON UN SISTEMA FISCAL ADECUADO.**
- 5. INEXISTENCIA DE PREPARACION TECNICA Y CONCIENCIA AMBIENTAL.**

6. FALTA DE COORDINACION ENTRE AYUNTAMIENTOS.
7. INEXISTENCIA DE MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO.
8. CARENCIA DE DISPOSICIONES JURIDICAS.
9. FALTA DE PARTICIPACION DE INVERSIONISTAS.
10. INEXISTENCIA DE TERRENOS APROPIADOS.
11. CARENCIA DE UN INVENTARIO DE GENERADORES.
12. NO SE DISPONE DE UN NUMERO SUFICIENTE DE SITIOS DE DISPOSICION FINAL.
13. SE CARECE DE UN MARCO JURIDICO ACTUALIZADO.

**DEFICIENCIAS
ADMINISTRATIVAS
DE ESTE TIPO DE
SERVICIOS:**

1. FLUJO DE CAJA.
2. AMORTIZACION DE EQUIPO.
3. COSTO DE OPERACION Y MANTENIMIENTO.
4. ESTADISTICAS Y COSTO POR ACCIDENTES DE TRABAJO.
5. ROTACION DE PERSONAL.
6. NO EXISTE COSTO POR TONELADA DISPUESTA.
7. NO EXISTE COSTO UNITARIO DE SERVICIO DE RECOLECCION, TRANSPORTE, DISPOSICION FINAL Y BARRIDO DE CALLES.

**BASES JURIDICAS PARA EL
DESARROLLO
INSTITUCIONAL DE
ORGANISMOS
OPERADORES DE
RESIDUOS SOLIDOS Y
PELIGROSOS**

IMPORTANCIA DE LOS SERVICIOS PUBLICOS MUNICIPALES

- a) Suministro de agua potable y alcantarillado.
- b) Pavimentación.
- c) Alumbrado Público.
- d) Mercados.
- e) Limpieza.

IMPORTANCIA DE LOS SERVICIOS PUBLICOS MUNICIPALES

- a) Suministro de agua potable y alcantarillado.
- b) Pavimentación.
- c) Alumbrado Público.
- d) Mercados.
- e) Limpieza.

**DEFICIENCIAS
ADMINISTRATIVAS
DE ESTE TIPO DE
SERVICIOS:**

1. FLUJO DE CAJA.
2. AMORTIZACION DE EQUIPO.
3. COSTO DE OPERACION Y MANTENIMIENTO.
4. ESTADISTICAS Y COSTO POR ACCIDENTES DE TRABAJO.
5. ROTACION DE PERSONAL.
6. NO EXISTE COSTO POR TONELADA DISPUESTA.
7. NO EXISTE COSTO UNITARIO DE SERVICIO DE RECOLECCION, TRANSPORTE, DISPOSICION FINAL Y BARRIDO DE CALLES.

OTROS CIRCUNSTANCIAS DE DETERIORO AMBIENTAL :

1. CRECIMIENTO ACELERADO DE LA GENERACION DE RESIDUOS.
2. ESTANCAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL.
3. NO EXISTE PROGRAMAS PARA LA DIFUSION DE INFORMACION.
4. NO SE CUENTA CON UN SISTEMA FISCAL ADECUADO.
5. INEXISTENCIA DE PREPARACION TECNICA Y CONCIENCIA AMBIENTAL.

6. FALTA DE COORDINACION ENTRE AYUNTAMIENTOS.
7. INEXISTENCIA DE MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO.
8. CARENCIA DE DISPOSICIONES JURIDICAS.
9. FALTA DE PARTICIPACION DE INVERSIONISTAS.
10. INEXISTENCIA DE TERRENOS APROPIADOS.
11. CARENCIA DE UN INVENTARIO DE GENERADORES.
12. NO SE DISPONE DE UN NUMERO SUFICIENTE DE SITIOS DE DISPOSICION FINAL.
13. SE CARECE DE UN MARCO JURIDICO ACTUALIZADO.

ALTERNATIVAS DE SOLUCION

1. REALIZAR ESTUDIOS TECNICOS.
2. REALIZAR ESTUDIOS SOCIOECONOMICOS.
3. DEFINIR Y DESARROLLAR ESQUEMAS DE FINANCIAMIENTO.
4. DISEÑAR LOS ESQUEMAS DE PARTICIPACION IDONEOS PARA QUE LOS PARTICULARES INTERESADOS PUEDAN INVOLUCRARSE EN LA PRESTACION EFICIENTE DEL SERVICIO PUBLICO.

5. DESARROLLAR MECANISMOS DE COORDINACION.
6. INSTRUMENTAR Y DAR VIGENCIA A LAS DISPOSICIONES JURIDICAS EN EL ORDEN ESTATAL Y MUNICIPAL.
7. DISEÑAR Y APLICAR ESQUEMAS REGULATORIOS.
8. DESCENTRALIZACION.

**EL ARTICULO 115 DE LA
CONSTITUCION POLITICA DE LOS
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS,
DA LA ATRIBUCION A LOS
MUNICIPIOS PARA EJECUTAR
EL SERVICIO DE LIMPIA**

**LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO
ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE, EN
SU ARTICULO 137 ESTABLECE, QUEDA SUJETO
A LA AUTORIZACION DE LOS GOBIERNOS DE
LOS ESTADOS, O EN SU CASO DE LOS
MUNICIPIOS, CON ARREGLO A LAS NORMAS
TECNICAS ECOLOGICAS QUE PARA TAL
EFECTO EXPIDA LA SECRETARIA, EL
FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE
RECOLECCION, ALMACENAMIENTO,
TRANSPORTE, ALOJAMIENTO, REUSO,
TRATAMIENTO, Y DISPOSICION FINAL DE
LOS RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES.**

EMPRESA PRIVADA CONSESIONADA

A TRAVES DE UNA CONSESION EL AYUNTAMIENTO OTORGA AL SECTOR PRIVADO EL MANEJO DE UN SERVICIO PUBLICO, SIEMPRE BAJO LA SUPERVISION DE LA AUTORIDAD CONCEDENTE. DENTRO DE LA CONSESION, SE ESTABLECE UN DERECHO A FAVOR DE UN PARTICULAR, PERSONA FISICA O MORAL, PARA QUE MANEJE UN DETERMINADO SERVICIO POR UN PLAZO DETERMINADO, Y BAJO CONDICIONES CONTRACTUALES ESPECIFICAS.

TERMINOS DE REFERENCIA

**ELABORACION DE LOS DOCUMENTOS MODELO
PARA LA CONCESION Y LA CONTRATACION
DE LOS SERVICIOS DE ASEO URBANO**

FASES DE LOS ESTUDIOS PARA LA CONCESION Y LA CONTRATACION

- 1.- Recopilación, análisis, sistematización, evaluación y conclusión de la información bibliográfica disponible
- 2.- Titulo
- 3.- Antecedentes
- 4.- Disposiciones generales
- 5.- Prestación del servicio
- 6.- El concesionario
- 7.- El concedente
- 8.- Contraprestación
- 9.- Varios
- 10.- Entrega de informes de avance y documentos finales

ALCANCE DE LOS DOCUMENTOS PARA LA CONCESION Y LA CONTRATACION

1.- RECOPIACIÓN, ANÁLISIS, SISTEMATIZACIÓN, EVALUACIÓN Y CONCLUSIÓN DE LA INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA DISPONIBLE

- Antecedentes y evaluación de concesión y de contrato de aseo urbano en la República Mexicana.
- Información y evaluación sobre la operación bajo estos sistemas en la República Mexicana.
- Antecedente y evaluación de concesión y de contrato de aseo urbano en otros países.
- Información y evaluación sobre la operación bajo estos sistemas en otros países.
- Conclusiones y recomendaciones.

2.- TITULOS.- DOCUMENTOS MODELO DE CONCESION Y DE CONTRATO

-**D**eterminación de la factibilidad legal, administrativa, técnica y económica, para la toma de decisiones en el otorgamiento de la **con**cesión y del contrato.

-**A**nálisis del tipo de servicio que se **con**cesiona y **que** se contrata

-**E**specificar el tipo de servicio que se **con**cesiona y que se contrata

-**I**nvolucrados en la **con**cesión y en el contrato

-**C**onclusiones

3.- ANTECEDENTES LEGALES DE LAS CONCESIONES Y CONTRATOS.

- Fundamentar en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Fundamentar en la Constitución Política de los Estados.
- Fundamentar en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- Fundamentar en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de los Estados.
- Fundamentar en la Ley Orgánica Municipal-Bando de Policía y buen gobierno.
- Fundamentar en el Reglamento de Limpia.
- Fundamentar en Actas de Cabildo.
- Fundamentar en un Decreto.
- Fundamentar los documentos que acrediten al concesionario y al contratante.
- Conclusiones.

4.- DISPOSICIONES GENERALES PARA DOCUMENTOS MODELO DE CONCESION Y DE CONTRATO

- Definición de los términos empleados en la concesión y en el contrato.
- Objeto de la concesión y del contrato.
- Vigencia de la concesión y del contrato.
- Ambito geográfico del servicio.
- Régimen jurídico, localización y entrega del inmueble para transporte, tratamiento y/o disposición final.
- Régimen jurídico de la infraestructura y del personal existente.
- Conclusiones.

5.- PRESTACIÓN DEL SERVICIO (Para documentos modelo de concesión y de contrato)

- Forma de la prestación de los servicios
- Proyecto ejecutivo, alcance de la concesión y del contrato, y trabajos a realizar
- Conclusiones

6.- CONCESIONARIO (Para documentos modelo de concesión y de contrato)

- Obligaciones
- Facultades
- Conclusiones

7.-CONCEDENTE (Para documentos modelo de concesión y de contrato)

- Obligaciones
- Facultades
- Conclusiones

8.- CONTRAPRESTACIÓN (Para documentos modelo de concesión y de contrato)

- Tarifas incluyendo recuperación por reciclado
- Integración de tarifas
- Revisión y actualización de las tarifas
- Conclusiones

9.- VARIOS (Para documentos modelo de concesión y de contrato)

- Daños y perjuicios
- Garantías
- Seguros
- Personal
- Del servicio en caso de huelga
- Término de concesión ó del contrato
- Exclusividad
- Caso fortuito o causa mayor
- Representantes
- Jurisdicción y tribunales competentes
- Conclusiones

TITULO DE CONCESION

CONCESION PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO INTEGRAL DE LIMPIEZA, EN SUS DIFERENTES ETAPAS DE: BARRIDO, RECOLECCION, TRANSPORTE, Y DISPOSICION FINAL EN UN RELLENO SANITARIO, DE LOS RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES, EL CUAL OTORGA EL AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE _____ A QUIEN EN LOS SUCESIVO, SE LE DENOMINARA "EL CONCEDENTE", REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR EL PRESIDENTE MUNICIPAL, C. _____, EL SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO, C. _____, A LA EMPRESA _____ A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARA "EL CONCESIONARIO", REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL C. _____ EN SU CARACTER DE DIRECTOR; AL TENOR DE LOS SIGUIENTES:

ANTECEDENTES

- I. EL MUNICIPIO TIENE A SU CARGO EL SERVICIO PUBLICO DE LIMPIA, CON FUNDAMENTO EN LA CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS; EN LA CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO DE _____ EN LA LEY ORGANICA MUNICIPAL PARA EL ESTADO Y EN EL REGLAMENTO PARA EL SERVICIO DE LIMPIEZA, EN LOS ARTICULOS _____, RESPECTIVAMENTE. ASIMISMO, LO FACULTAN AL MUNICIPIO PARA CONCESIONAR EL SERVICIO PUBLICO EN CUESTION, EN SUS DIVERSOS _____, RESPECTIVAMENTE. LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE, EN SUS ARTICULOS _____, ASI COMO LA LEY DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE DEL ESTADO DE _____ SU ARTICULO _____, ESTABLECEN QUE ES COMPETENCIA DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS Y MUNICIPALES, LA REGULACION DEL MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS EN RELLENOS SANITARIOS.
- II. EN EL ACTA DE CABILDO No. _____, DE FECHA ____ DE ____ DE ____, SE APROBO LA CONCESION DEL SERVICIO PUBLICO DE LIMPIEZA, SUJETANDOSE A LA LEGISLACION Y NORMAS VIGENTES QUE RIGEN LA MATERIA. (ANEXO " ____ ")
- III. POR DECRETO No. _____, PUBLICADO EN EL PERIODICO OFICIAL CON FECHA DE _____ DE _____, SE AUTORIZO AL AYUNTAMIENTO DE _____ A CONCESIONAR LA PRESTACION DEL SERVICIO PUBLICO DE LIMPIEZA. (ANEXO " ____ ").

IV. ACREDITAN SU PERSONALIDAD LOS REPRESENTANTES DEL CONCEDENTE, EL PRESIDENTE MUNICIPAL, CON COPIA CERTIFICADA DEL DECRETO No. _____, PUBLICADO EN EL PERIODICO OFICIAL EL ____ DE _____ DE ____; Y EL SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO CON SU NOMBRAMIENTO RESPECTIVO DE FECHA ____ DE _____ DE _____.

TIENEN ESTABLECIDO SU DOMICILIO OFICIAL EN EL PALACIO MUNICIPAL, UBICADO EN _____, MISMO QUE SEÑALAN PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES DE LA PRESENTE CONCESION.

VI. ACREDITA EL CONCESIONARIO SU EXISTENCIA JURIDICA, Y EL REPRESENTANTE SU PERSONALIDAD MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NO. _____ DE FECHA _____ PASADA ANTE LA FE DEL NOTARIO PUBLICO NO. _____

QUE ESTE INSCRITA EN EL REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD Y DEL COMERCIO, BAJO EL FOLIO MERCANTIL NO. _____

TIENE ESTABLECIDO SU DOMICILIO SOCIAL EN _____, MEXICO, D. F., PARA LOS FINES Y EFECTOS LEGALES DERIVADOS DE ESTA CONCESION, SE COMPROMETE A ESTABLECER Y DAR A CONOCER SU DOMICILIO EN LA CIUDAD DE _____ UN PLAZO NO MAYOR DE 15 DIAS.

EL CONCESIONARIO SEÑALA LAS SIGUIENTES CLAVES Y NUMEROS DE IDENTIFICACION DE REGISTRO:

A) REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES:

B) REGISTRO PATRONAL DEL IMSS:

C) REGISTRO PATRONAL DEL INFONAVIT:

D) REGISTRO DE LA CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION:

DENTRO DE SU OBJETO SOCIAL SE ENCUENTRA PREVISTO, ENTRE OTROS, LA ELABORACION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS, DESARROLLO, INSTALACION Y OPERACION DE INFRAESTRUCTURA EN LAS ACTIVIDADES DE BARRIDO,

RECOLECCION, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS, INCLUYENDO RESIDUOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS, EL TRATAMIENTO Y INCINERACION DE RESIDUOS BIOMEDICOS, LA REHABILITACION DE TIRADEROS, ASI COMO LAS ACTIVIDADES NECESARIAS E INCIDENTALES A DICHAS OPERACIONES.

QUE CONOCE LAS NECESIDADES Y ALCANCE DE LA PRESENTE CONCESION Y HA INSPECCIONADO LOS LUGARES DONDE SE PRESTARAN LOS SERVICIOS OBJETO DE LA MISMA Y QUE SE OBLIGA A CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO EN EL PRESENTE TITULO DE CONCESION.

- VII. PARA EL LEGAL DESEMPEÑO DE TODAS LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA PRESTACION DEL SERVICIO INTEGRAL DE LIMPIEZA, SE OTORGA AL CONCESIONARIO EL PRESENTE:

TITULO DE CONCESION

EL CONCEDENTE EN ESTE ACTO OTORGA TITULO DE CONCESION AL CONCESIONARIO, EL CUAL ASUME LA RESPONSABILIDAD DE LA PRESTACION DEL SERVICIO INTEGRAL DE LIMPIEZA, QUE COMPRENDE LAS ETAPAS DE: BARRIDO, RECOLECCION, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES EN UN RELLENO SANITARIO, BAJO LA MODALIDAD DE INVERSION PRIVADA TOTAL RECUPERABLE, INCLUYENDO EL PROYECTO EJECUTIVO, MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL, CONSTRUCCION DE OBRAS, EQUIPAMIENTO, TECNOLOGIA, OPERACION, CONSERVACION Y MANTENIMIENTO RELATIVOS A LA PRESTACION DEL SERVICIO. EN LO REFERENTE AL TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS BIOMEDICOS SE CONVENDRA LA ALTERNATIVA PARA SU MANEJO DE CONFORMIDAD CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE. EL TITULO DE CONCESION SE SUJETARA A LOS TERMINOS QUE SE PRECISAN EN LAS SIGUIENTES:

CONDICIONES

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

PRIMERA.- DEFINICIONES.

PARA LOS EFECTOS DE LA PRESENTE CONCESION, EL SIGNIFICADO DE LOS TERMINOS EMPLEADOS CORRESPONDEN A LAS DEFINICIONES INCORPORADAS EN EL ANEXO "___".

SEGUNDA.- OBJETO DE LA CONCESION.

ES OBJETO DE LA PRESENTE CONCESION LA PRESTACION DEL SERVICIO INTEGRAL DE LIMPIEZA, QUE COMPRENDE LAS ETAPAS DE: BARRIDO, RECOLECCION, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES EN UN RELLENO SANITARIO, BAJO LA MODALIDAD DE INVERSION PRIVADA TOTAL RECUPERABLE, INCLUYENDO EL PROYECTO EJECUTIVO, MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL, CONSTRUCCION DE OBRAS, EQUIPAMIENTO, TECNOLOGIA, OPERACION, CONSERVACION Y MANTENIMIENTO RELATIVOS A LA PRESTACION DEL SERVICIO. EN LO REFERENTE AL TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS BIOMEDICOS SE CONVENDRA LA ALTERNATIVA PARA SU MANEJO DE CONFORMIDAD CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE.

LOS TRABAJOS SE EJECUTARAN CONFORME AL PROGRAMA DE ACTIVIDADES QUE SE AGREGA COMO ANEXO "___".

TERCERA.- VIGENCIA DE LA CONCESION.

EL PLAZO DE VIGENCIA DE ESTA CONCESION PARA LAS ETAPAS DE BARRIDO, RECOLECCION Y TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES, SERA DE _____ AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FIRMA DEL PRESENTE TITULO Y PODRA SER PRORROGADOS POR UN TERMINO IGUAL PARA CUYO EFECTO SE DEBERA CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO ___ DEL CODIGO MUNICIPAL PARA EL ESTADO DE

CUARTA.- AMBITO GEOGRAFICO DEL SERVICIO.

EL AMBITO GEOGRAFICO DE LA PRESTACION DEL SERVICIO COMPRENDE LOS RESIDUOS SOLIDOS PROVENIENTES DEL MUNICIPIO DE

QUINTA.- REGIMEN JURIDICO, LOCALIZACION Y ENTREGA DEL INMUEBLE PARA EL RELLENO SANITARIO.

EL INMUEBLE PARA EL RELLENO SANITARIO, COMO BIEN DEL DOMINIO PUBLICO, ES PROPIEDAD DEL CONCEDENTE Y LO ENTREGARA EN COMODATO Y LIBRE DE TODO GRAVAMEN AL CONCESIONARIO, (ANEXO "___"). POR LO QUE NO PODRA SER UTILIZADO PARA OTRO FIN QUE NO SEA LA CONSTRUCCION DE INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS PARA EL SISTEMA INTEGRAL DE LIMPIEZA, DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES Y BIOMEDICOS OBJETO DE LA PRESENTE CONCESION, NI SE PODRA TRANSFERIR SU USO O DOMINIO A TERCEROS, EN LA INTELIGENCIA DE QUE EL CONCESIONARIO LO UTILIZARA CON LAS LIMITACIONES IMPUESTAS POR LAS LEYES A LOS DEPOSITARIOS Y CON LAS RESPONSABILIDADES INHERENTES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO.

EL TERRENO DONDE EL CONCESIONARIO CONSTRUIRA EL RELLENO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, ESTA UBICADO EN _____ Y SUS MEDIDAS Y COLINDANCIAS SE DESCRIBEN EN EL ANEXO "___".

AL TERMINO DE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE CONCESION, EL INMUEBLE SERA DEVUELTO AL CONCEDENTE, MEDIANTE ACTA DE RECEPCION A SATISFACCION DEL MISMO, EL CUAL QUEDARA BAJO SU RESPONSABILIDAD LIBERANDO AL CONCESIONARIO DE CUALQUIER RESPONSABILIDAD QUE PUDIERA SURGIR CON POSTERIORIDAD CON MOTIVO DE ACTOS DEL CONCEDENTE O DE TERCEROS, SIN PERJUICIO DE LA RECLAMACION DE LOS DAÑOS O PERJUICIOS QUE PUEDAN EJERCER AMBAS PARTES.

SIXTA.- REGIMEN JURIDICO DE LA INFRAESTRUCTURA.

LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO RELACIONADOS CON LA PRESTACION DEL SERVICIO QUE REALICE Y ADQUIERA EL CONCESIONARIO, UNA VEZ EXPIRADO EL PLAZO Y HABIENDO SIDO AMORTIZADOS, PASARAN SIN COSTO A SER DEL DOMINIO PUBLICO A CARGO Y BAJO LA RESPONSABILIDAD DEL CONCEDENTE, DE CONFORMIDAD CON EL INVENTARIO ACTUALIZADO DE BIENES MUEBLES E INMUEBLES. CUALQUIER BIEN APORTADO POR EL CONCESIONARIO, QUE HAYA SIDO UTILIZADO EN LA PRESTACION DEL SERVICIO Y QUE NO HAYA SIDO AMORTIZADO, SERA DE SU PROPIEDAD; EN SU CASO, EL CONCEDENTE TENDRA DERECHO A ADQUIRIRLO POR SU VALOR FISCAL EN LIBROS. LOS CRITERIOS Y PLAZOS DE AMORTIZACION PARA TODOS LOS BIENES RELACIONADOS CON LA PRESTACION DEL SERVICIO APARECEN EN LA TABLA DE AMORTIZACION DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS QUE FORMA PARTE DEL ANEXO "___".

CAPITULO II

PRESTACION DEL SERVICIO

SEPTIMA.- FORMA DE LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS.

SERA RESPONSABILIDAD DEL CONCESIONARIO ESTABLECER LA ORGANIZACION QUE A SU JUICIO SEA MAS CONVENIENTE PARA CUMPLIR CON EL OBJETO DE LA PRESENTE CONCESION, FACULTANDO EL CONCEDENTE AL CONCESIONARIO PARA SUBCONTRATAR SERVICIOS ESPECIFICOS, QUEDANDO OBLIGADO SOLIDARIAMENTE A RESPONDER POR LA INTEGRIDAD Y EFICIENCIA DE DICHS SERVICIOS Y COMO UNICO RESPONSABLE ANTE EL CONCEDENTE.

OCTAVA.- PROYECTO EJECUTIVO, ALCANCES DE LA CONCESION Y TRABAJOS A REALIZAR.

EL CONCESIONARIO SE OBLIGA A REALIZAR LOS SIGUIENTES TRABAJOS:

- I. ELABORACION DEL PROYECTO EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCION DEL RELLENO SANITARIO, INCLUYENDO EL MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL, LOS CUALES SE SUJETARAN A LA NORMATIVIDAD VIGENTE EN LA MATERIAL Y MISMOS QUE SERAN INCORPORADOS EN EL APARTADO ____ PROYECTO EJECUTIVO DEL ANEXO ____.
- II. CONSTRUCCION DEL RELLENO SANITARIO, CONFORME AL DETALLE DE OBRA CIVIL Y CALENDARIO DE OBRA QUE SEÑALE EL PROYECTO EJECUTIVO.
- III. ADQUISICION DE EQUIPOS, MATERIALES E INSUMOS, NECESARIOS PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO. LOS EQUIPOS EN CUANTO A NUMERO Y CARACTERISTICAS SE SUJETARAN A LO SEÑALADO EN EL APARTADO ____ RELACION DE ADQUISICION DE EQUIPOS DEL ANEXO ____.
- IV. FINANCIAMIENTO DE LA TOTALIDAD DE LAS INVERSIONES Y GASTOS QUE SE GENEREN DURANTE LA VIGENCIA DE LA CONCESION. LAS INVERSIONES SE REALIZARAN CONFORME AL APARTADO ____ CALENDARIO DE INVERSIONES DEL ANEXO ____.
- V. REALIZACION DE UN ESTUDIO PARA EL MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS BIOMEDICOS, Y EN SU CASO, DISEÑAR, CONSTRUIR Y OPERAR ESTE SISTEMA, CONFORME A LAS NORMAS VIGENTES EN ESTA MATERIA. EL CONCESIONARIO REALIZARA DICHO ESTUDIO EN UN PLAZO NO MAYOR A NOVENTA DIAS NATURALES CONTADOS A PARTIR DE LA FIRMA DEL PRESENTE TITULO DE CONCESION Y SOMETIENDOLO A LA APROBACION DEL CONCEDENTE, EL CUAL CONTARA CON UN PLAZO NO MAYOR DE ____ DIAS CALENDARIO CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU RECEPCION, PARA APROBARLO. UNA VEZ APROBADO EL ESTUDIO DE REFERENCIA, LOS TERMINOS Y CONDICIONES DE ESTE SERVICIO, SERAN INCORPORADOS AL PRESENTE TITULO, EN EL APARTADO ____ MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS BIOMEDICOS DEL ANEXO ____.
- VI. FORMULAR EL MANUAL DE OPERACION Y PROCEDIMIENTOS CORRESPONDIENTE, EL CUAL DEBERA CONTENER LOS ELEMENTOS SUFICIENTES PARA GARANTIZAR LA OPERACION EFICIENTE DEL SISTEMA INTEGRAL DE LIMPIEZA, Y LA ADECUADA CONSERVACION Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS.

EN CASO DE QUE DURANTE EL PLAZO DE LA CONCESION RESULTE APLICABLE CUALQUIER TECNOLOGIA QUE INCREMENTE LA VIDA UTIL DEL RELLENO SANITARIO, (SEPARACION, TRATAMIENTO, RECICLAJE) O SE MODIFIQUE LA NORMATIVIDAD

ECOLOGICA RESPECTO DE LA DISPOSICION FINAL, SE DEBERA CONVENIR LOS TERMINOS Y CONDICIONES PARA REALIZAR LOS TRABAJOS CORRESPONDIENTES.

CAPITULO III

EL CONCESIONARIO

NOVENA.- OBLIGACIONES.

EL CONCESIONARIO TENDRA LAS SIGUIENTES OBLIGACIONES:

- I. CONOCER Y CUMPLIR CON LAS NORMAS TECNICAS FEDERALES, ESTATALES Y MUNICIPALES RELATIVAS AL SERVICIO DE BARRIDO, RECOLECCION, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES, ASI COMO LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN LEYES Y REGLAMENTOS QUE REGULEN ESTAS ACTIVIDADES.
- II. GESTIONAR CON LA COADYUVANCIA DEL CONCEDENTE LAS AUTORIZACIONES, LICENCIAS Y PERMISOS QUE SE REQUIERAN PARA LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS Y LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS, OBJETO DE ESTA CONCESION.
- III. UTILIZAR LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SATISFAGAN LAS NORMAS DE CALIDAD ESTABLECIDAS, POR LO QUE RESPONDERA POR SU CUENTA Y RIESGO, DE LOS DEFECTOS Y VICIOS OCULTOS DE LOS EQUIPOS Y DE LAS OBRAS, REPARANDO LOS DESPERFECTOS O REPONIENDO LOS EQUIPOS DENTRO DEL TERMINO DE QUINCE DIAS NATURALES A PARTIR DE LA NOTIFICACION HECHA POR EL CONCEDENTE.
- IV. NO CEDER A TERCERAS PERSONAS FISICAS O MORALES LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES DERIVADAS DE ESTA CONCESION, A EXCEPCION DE UNA FILIAL DE LA MISMA, PREVIA AUTORIZACION DEL CONCEDENTE.
- V. SER RESPONSABLE DE LOS DAÑOS Y PERJUICIOS QUE SE CAUSEN AL CONCEDENTE O A TERCERAS PERSONAS, CON MOTIVO DE LA EJECUCION DE LOS SERVICIOS DE BARRIDO, RECOLECCION Y TRANSPORTE, DE LA OPERACION MISMA DEL RELLENO SANITARIO, O BIEN DE LA SUSPENSION DEL SERVICIO POR CAUSAS IMPUTABLES AL CONCESIONARIO, A EXCEPCION DE CULPA O NEGLIGENCIA INEXCUSABLE DE LA VICTIMA O EN LOS CASOS FORTUITOS O DE FUERZA MAYOR.
- VI. RECOLECTAR Y RECIBIR EN EL RELLENO SANITARIO EXCLUSIVAMENTE LOS RESIDUOS MUNICIPALES AUTORIZADOS POR EL CONCEDENTE, RECHAZANDO AQUELLOS QUE NO FORMEN PARTE DEL OBJETO DE LA PRESENTE CONCESION

SIN RESPONSABILIDAD PARA EL CONCESIONARIO.

- VII. CUBRIR LA TOTALIDAD DE LAS INVERSIONES A QUE SE REFIERE EL CALENDARIO DE INVERSIONES INCLUIDO EN EL APARTADO ____ DEL ANEXO ____, ASI COMO LA TOTALIDAD DE GASTOS QUE SE GENEREN POR LA PRESTACION DEL SERVICIO DURANTE LA VIGENCIA DE LA CONCESION.
- VIII. ADQUIRIR LOS EQUIPOS CONFORME LO INDICADO EN LA RELACION DE EQUIPOS, ASI COMO CONSTRUIR LA INFRAESTRUCTURA SEGUN EL DETALLE Y CALENDARIO DE OBRA DEL PROYECTO EJECUTIVO, CONTENIDOS EN EL ANEXO ____.
- IX. LLEVAR EN ORDEN Y AL DIA UNA BITACORA POR CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL SERVICIO, LAS CUALES DEBERAN SER FIRMADAS POR LAS PARTES. ESTAS BITACORAS DEBERAN INCLUIR EL REGISTRO DEL VOLUMEN DE RESIDUOS MUNICIPALES Y EN SU CASO BIOMEDICOS, EN NUMERO DE TONELADAS.
- X. OTORGAR TODAS LAS FACILIDADES AL SUPERVISOR DEL CONCEDENTE, Y AL PERSONAL DESIGNADO POR ESTE PARA LA INSPECCION DE LOS TRABAJOS, ASI COMO A PRESENTAR INFORMES Y DOCUMENTOS QUE SE LE REQUIERAN, DEBIENDO REALIZARSE EN HORAS Y DIAS HABILES.
- XI. NO COBRAR POR EL SERVICIO A OTRAS ENTIDADES O PERSONAS FISICAS Y MORALES, DIFERENTES AL CONCEDENTE, SALVO LO ESTABLECIDO EN EL INCISO SIGUIENTE DE ESTA CONDICION.
- XII. COBRAR EL SERVICIO POR CUENTA DEL CONCEDENTE, A USUARIOS DEL SECTOR COMERCIAL, INDUSTRIAL Y DE PRESTADORES DE SERVICIOS, CONFORME A LA TARIFA QUE SE ACUERDE ENTRE EL CONCEDENTE, LOS USUARIOS Y EL CONCESIONARIO.
- XIII. PROPORCIONAR EL SERVICIO DE MANERA UNIFORME, REGULAR Y CONTINUA, CONFORME LO ESTIPULADO EN EL APARTADO ____ OPERACION DEL SERVICIO DEL ANEXO ____, SALVO LO ESTABLECIDO EN LA FRACCION SIGUIENTE DE ESTA CONCESION.
- XIV. PARA LOS COMERCIOS, INDUSTRIAS Y PRESTADORES DE SERVICIOS, LAS CARACTERISTICAS DEL SERVICIO, SE ACORDARAN DIRECTAMENTE CON LOS USUARIOS Y EL CONCESIONARIO, PREVIA APROBACION DEL CONCEDENTE, LO CUAL INCLUYE LA FORMULACION DEL PADRON DE USUARIOS CORRESPONDIENTE.
- XV. PROPONER AL CONCEDENTE LAS MEJORAS AL SERVICIO DE BARRIDO Y RECOLECCION, PREVIAMENTE A SU PUESTA EN MARCHA.

- XVI. DESTINAR EL ____% DE LOS INGRESOS BRUTOS A CAMPAÑAS DE CONCIERTIZACION DE ACUERDO AL DETALLE QUE APARECE EN EL APARTADO ____ CAMPAÑAS DE CONCIERTIZACION DEL ANEXO ____.
- XVII. NO RECIBIR RESIDUOS PROVENIENTES DEL SECTOR COMERCIAL, INDUSTRIAL Y PRESTADORES DE SERVICIOS, EN VEHICULOS QUE NO CUENTEN CON LA AUTORIZACION DEL CONCEDENTE.
- XVIII. ENTREGAR AL CONCEDENTE EL SISTEMA DE BARRIDO, RECOLECCION Y TRANSPORTE EN OPTIMAS CONDICIONES DE OPERACION, AL TERMINO DEL PLAZO FIJADO EN LA CONDICION TERCERA Y EN LOS TERMINOS DE LA CONDICION SEXTA DEL PRESENTE TITULO.
- XIX. ENTREGAR AL CONCEDENTE EL RELLENO SANITARIO EN OPTIMAS CONDICIONES DE OPERACION O EN SU CASO, DEBIDAMENTE CLAUSURADO CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE Y EN LOS TERMINOS DE LAS CONDICIONES TERCERA Y QUINTA DEL PRESENTE TITULO.
- XX. CAPACITAR AL PERSONAL DESIGNADO POR EL CONCEDENTE, EN LA OPERACION DEL SERVICIO DENTRO DE LOS DOS MESES ANTERIORES A LA EXPIRACION DE LOS PLAZOS QUE SE INDICAN EN LA CONDICION TERCERA DEL PRESENTE TITULO.
- XXI. ENTREGAR AL CONCEDENTE EL MANUAL DE OPERACION Y PROCEDIMIENTOS PARA CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL SERVICIO AL TERMINO DE LA VIGENCIA DE LA CONCESION A QUE SE REFIERE LA CLAUSULA TERCERA DEL PRESENTE TITULO.
- XXII. INICIAR LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS A QUE SE REFIERE LA CONDICION OCTAVA DEL PRESENTE TITULO CONFORME A LO SEÑALADO EN EL APARTADO ____ DEL PROGRAMA DE ACTIVIDADES DEL ANEXO ____.

DECIMA.- FACULTADES.

EL CONCESIONARIO TENDRA LAS SIGUIENTES FACULTADES:

- I. PERCIBIR UNA CONTRAPRESTACION POR LOS SERVICIOS CONFORME A LAS TARIFAS A QUE SE REFIERE LA CONDICION DECIMA TERCERA DEL PRESENTE TITULO.
- II. ENTREGAR AL CONCEDENTE LA FACTURA PARA EL COBRO POR EL SERVICIO, DENTRO DE LOS CINCO PRIMEROS DIAS CALENDARIO, POSTERIORES AL CIERRE DE CADA MES.

- III. DENUNCIAR ANTE LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES, QUE CONFORME A DERECHO PROCEDAN FRENTE A HECHOS O ACTOS DE TERCEROS QUE CAUSEN DAÑOS Y PERJUICIOS A LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO DEL SERVICIO, O QUE OBSTACULICEN EL CUMPLIMIENTO OBJETO DE LA PRESENTE CONCESION.
- IV. SOLICITAR POR ESCRITO LA AUTORIZACION DEL CONCEDENTE, PARA CUALQUIER MODIFICACION A LOS ALCANCES DE LA PRESENTE CONCESION.
- V. EJERCER LAS DEMAS FACULTADES QUE LE CONFIERE ESTA CONCESION Y LA LEY.

CAPITULO IV

EL CONCEDENTE

DECIMA PRIMERA.- OBLIGACIONES.

EL CONCEDENTE TENDRA LAS SIGUIENTES OBLIGACIONES:

- I. PAGAR LAS FACTURAS DEL SERVICIO CORRESPONDIENTE AL MES INMEDIATO ANTERIOR, DENTRO DE LOS _____ DIAS CALENDARIO POSTERIORES A LA RECEPCION DE LAS MISMAS.
- II. VIGILAR QUE LOS RESIDUOS SOLIDOS URBANOS NO SEAN DEPOSITADOS EN NINGUN LUGAR DIFERENTE AL RELLENO SANITARIO, EVITANDO LA PROFILERACION DE TIRADEROS CLANDESTINOS.
- III. OTORGAR DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE CONCESION AL CONCESIONARIO, TODAS LAS FACILIDADES Y EL LIBRE ACCESO A LOS SITIOS PARA CUMPLIR CON EL OBJETO DE LA PRESENTE CONCESION.
- IV. GARANTIZAR Y PAGAR UN VOLUMEN MINIMO DIARIO PROMEDIO DE 400 TONELADAS DE RESIDUOS DISPUESTOS EN EL RELLENO SANITARIO Y 320 TONELADAS DE RECOLECCION DE RESIDUOS DE ORIGEN DOMICILIARIO.
- V. GUARDAR CONFIDENCIALIDAD RESPECTO DE LA INFORMACION QUE OBTENGA DEL CONCESIONARIO CON RELACION AL OBJETO DE LA PRESENTE CONCESION, HECHA EXCEPCION DE LOS CASOS EN QUE ALGUNA AUTORIDAD COMPETENTE DISTINTA DEL CONCEDENTE LO SOLICITE CONFORME A DERECHO.

DECIMA SEGUNDA.- FACULTADES.

EL CONCEDENTE TENDRA LAS SIGUIENTES FACULTADES:

- I. ORGANIZAR UN COMITE CONSULTIVO MIXTO DEL SERVICIO INTEGRAL DE LIMPIEZA, EL CUAL ESTARA INTEGRADO EN FORMA PARITARIA POR REPRESENTANTES DEL CONCESIONARIO, DE LOS USUARIOS Y DEL AYUNTAMIENTO, CUYA FUNCION SERA EL ESTUDIO, EVALUACION Y VIGILANCIA DE LOS SERVICIOS CONCESIONADOS. ESTE COMITE EMITIRA OPINION Y HARA LLEGAR SUS RECOMENDACIONES AL AYUNTAMIENTO PARA QUE RESUELVA LO CONDUCENTE.

ASIMISMO, ESTE COMITE EMITIRA OPINION ACERCA DE LAS TARIFAS QUE EL AYUNTAMIENTO APRUEBE AL CONCESIONARIO POR EL SERVICIO, DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LA CONDICION DECIMA QUINTA DE LA PRESENTE CONCESION.

ESTE COMITE TENDRA EN TODO MOMENTO, LA FACULTAD DE VERIFICAR EL ESTRICTO APEGO DEL CONCESIONARIO A LOS TERMINOS DE LA PRESENTE CONCESION, ASI COMO QUE LA OPERACION, CONSERVACION Y MANTENIMIENTO, SE REALICEN CONFORME A LOS CRITERIOS DE EFICIENCIA Y OPORTUNIDAD QUE GARANTICEN LA CALIDAD DEL SERVICIO Y EL APEGO A LAS NORMAS TECNICAS DICTADAS POR LAS AUTORIDADES COMPETENTES.

- II. ASUMIR TEMPORALMENTE LA PRESTACION DIRECTA O INDIRECTA DEL SERVICIO, TOTAL O PARCIAL, EN CASO DE QUE EXISTA DEFICIENCIA PROBADA DEL CONCESIONARIO, O EN EL CASO DE EXTINCION DE LA CONCESION A QUE SE REFIERE LA CONDICION VIGESIMA PRIMERA.
- III. APROBAR LAS TARIFAS POR LA PRESTACION DEL SERVICIO, DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LA CONDICION DECIMA QUINTA DE ESTE DOCUMENTO.
- IV. EJERCER LAS DEMAS FACULTADES QUE LE CONFIERE ESTA CONCESION Y LA LEY.

CAPITULO V

CONTRAPRESTACION

DECIMA TERCERA.- TARIFA.

- I. COMO CONTRAPRESTACION POR EL SERVICIO EN SUS DIFERENTES ETAPAS, EL CONCEDENTE PAGARA AL CONCESIONARIO:
 - I.1 N\$ _____ (_____ NUEVOS PESOS 00/100 M.N.) POR KILOMETRO DE CUNETAS BARRIDAS, INCLUYENDO LA RECOLECCION,

TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL.

- I.2 N\$ _____ (_____ NUEVOS PESOS 00/100 M.N.) POR TONELADA DE RESIDUOS DE CARACTER DOMICILIARIO, RECOLECTADA Y TRANSPORTADA AL RELLENO SANITARIO.
- I.3 N\$ _____ (_____ NUEVOS PESOS 00/100) POR TONELADA DE RESIDUOS SOLIDOS DISPUESTA EN EL RELLENO SANITARIO.

II. EL CONCESIONARIO COBRARA POR CUENTA DEL CONCEDENTE:

N\$ _____ (_____ NUEVOS PESOS 00/100 M.N.) POR TONELADA DISPUESTA EN EL RELLENO SANITARIO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EN ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES, INDUSTRIALES Y PRESTADORES DE SERVICIO, TRANSPORTADA EN VEHICULOS PROPIEDAD DE LOS USUARIOS O DE LA PROPIA EMPRESA. ESTA MISMA TARIFA SERA APLICABLE A LOS PARTICULARES QUE POR CUENTA PROPIA TRANSPORTEN SUS RESIDUOS AL RELLENO SANITARIO. ESTA CANTIDAD, SERA A FAVOR DEL CONCEDENTE.

- III. COMO CONTRAPRESTACION POR EL SERVICIO DE RECOLECCION, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR COMERCIOS, INDUSTRIAS Y PRESTADORES DE SERVICIO, EL CONCESIONARIO COBRARA A ESTOS UNA TARIFA ACORDADA ENTRE EL CONCEDENTE, USUARIOS Y CONCESIONARIO.

LAS ANTERIORES TARIFAS SE APLICARAN A LOS VOLUMENES ESTABLECIDOS EN LAS BASES DE LA CONVOCATORIA, DE TAL MANERA QUE EL IMPORTE MENSUAL POR LA PRESTACION DEL SERVICIO INTEGRAL DE LIMPIEZA SE INTEGRA DE ACUERDO CON EL ANEXO " _____ ".

DECIMA CUARTA.- INTEGRACION DE LAS TARIFAS.

LA TARIFA QUE EL CONCESIONARIO COBRARA COMO CONTRAPRESTACION POR EL SERVICIO AL CONCEDENTE, ESTA INTEGRADA POR LOS CONCEPTOS QUE SE SEÑALAN A CONTINUACION Y CONFORME A LA PROPUESTA ECONOMICA-FINANCIERA DEL ANEXO " _____ ":

- I. LA RECUPERACION DE LA INVERSION EFECTUADA POR EL CONCESIONARIO, PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO MOTIVO DE ESTA CONCESION.

- II. LOS GASTOS DE OPERACION, CONSERVACION, MANTENIMIENTO, ADMINISTRACION, FINANCIEROS Y OTROS GASTOS QUE SE GENEREN POR LA PRESTACION DEL SERVICIO.
- III. IMPUESTO SOBRE LA RENTA, PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES EN LA UTILIDADES Y DEMAS IMPUESTOS, DERECHOS Y CONTRIBUCIONES.
- IV. EL MARGEN DE UTILIDAD INCLUIDO EN LA PROPUESTA.

DECIMA QUINTA.- REVISION Y ACTUALIZACION DE LA TARIFA.

LAS PARTES CONVIENEN QUE LAS TARIFAS, SE REVISARAN O ACTUALIZARAN:

- I. ANUALMENTE O CUANDO SE PRESENTEN INCREMENTOS SUPERIORES AL ___% CONFORME A LA VARIACION DEL INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR, DE ACUERDO CON LAS CIFRAS QUE PUBLICA EL BANCO DE MEXICO AL RESPECTO, SIGUIENDO EL PROCEDIMIENTO ESTABLECIDO EN EL ANEXO " ____".
- II. CUANDO SE PRESENTEN SITUACIONES DE CASO FORTUITO, DE FUERZA MAYOR O SUPERVINIENTES, ASI COMO MODIFICACIONES A LA NORMATIVIDAD Y QUE HAYAN SIDO IMPREVISIBLES A LA FIRMA DE LA CONCESION Y QUE HAGAN IMPOSIBLE U ONEROSA SU EJECUCION.
- III. AMPLIACION EN LOS ALCANCES EN CUANTO A LOS TRABAJOS A REALIZAR O CUALQUIER MODIFICACION QUE INCIDA EN EL MEJORAMIENTO DEL SERVICIO CONCESIONADO, PREVIA AUTORIZACION DEL CONCEDENTE.

CAPITULO VI

VARIOS

DECIMA SEXTA.- DAÑOS Y PERJUICIOS.

EL CONCESIONARIO RESPONDERA EN TODO MOMENTO POR LA RESPONSABILIDAD CIVIL, OBJETIVA O SUBJETIVA QUE SE DERIVE DEL INDEBIDO CUMPLIMIENTO DE ESTA CONCESION, A EXCEPCION DE CULPA O NEGLIGENCIA INEXCUSABLE DE LA VICTIMA.

EL CONCEDENTE SERA RESPONSABLE ANTE EL CONCESIONARIO POR LOS DAÑOS Y PERJUICIOS, MULTAS IMPUESTAS AL CONCESIONARIO POR ACTOS U OMISIONES DEL CONCEDENTE.

DECIMA SEPTIMA.- GARANTIAS.

LAS PARTES SE OBLIGAN A ENTREGAR LAS SIGUIENTES GARANTIAS:

I. EL CONCESIONARIO GARANTIZA EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETO DE ESTA CONCESION, MEDIANTE UNA FIANZA QUE ENTREGARA EN UN TERMINO DE QUINCE DIAS HABILES A PARTIR DE LA FIRMA DEL PRESENTE TITULO Y CUYA DOCUMENTACION FIGURARA COMO ANEXO "___", CONFORME A LO SIGUIENTE:

I.1 LA FIANZA SERA POR EL ___% DEL VALOR TOTAL DE LA INVERSION ESTABLECIDA EN LA PROPUESTA ECONOMICA-FINANCIERA DEL ANEXO "___". ESTA FIANZA SERA AJUSTADA ANUALMENTE CONFORME A LAS INVERSIONES REALIZADAS DURANTE LA CONCESION.

I.2 LA FIANZA SE EXPEDIRA POR UNA INSTITUCION LEGALMENTE AUTORIZADA, A SATISFACCION DEL CONCEDENTE.

I.3 SE REQUERIRA DE LA AUTORIZACION EXPRESA Y POR ESCRITO DEL CONCEDENTE PARA QUE SE PROCEDA A LA CANCELACION O AJUSTE DE LA FIANZA.

II. EL CONCEDENTE GARANTIZARA EL PAGO DE LA CONTRAPRESTACION A FAVOR DEL CONCESIONARIO, A QUE SE REFIERE LA CONDICION DECIMA TERCERA DE ESTA CONCESION, CONFORME A LO SIGUIENTE:

II.1 EL CONCEDENTE SE OBLIGA A OBTENER Y MANTENER, UNA LINEA DE CREDITO CONTINGENTE Y REVOLVENTE, POR CUENTA Y ORDEN DEL AYUNTAMIENTO DE _____ Y A FAVOR DEL CONCESIONARIO, POR UN MONTO EQUIVALENTE A _____ MESES DE LOS INGRESOS MENSUALES POR CONCEPTO DE TARIFAS FACTURADAS MENSUALMENTE, CONFORME A LA PROPUESTA ECONOMICA-FINANCIERA VISTA EN EL ANEXO "___".

PARA QUE EL CONCESIONARIO PUEDA HACER EFECTIVO EL COBRO DE LA FACTURA ANTE LA INSTITUCION QUE OTORQUE EL MENCIONADO CREDITO, REQUERIRA DE LA AUTORIZACION DEL CONCEDENTE, CUMPLIENDOSE ESTE DENTRO DEL PLAZO ESTABLECIDO EN LA CONDICION DECIMA PRIMERA, FRACCION II).

II.2 PARA LA OBTENCION DE ESTA LINEA DE CREDITO EL CONCEDENTE HARA LAS GESTIONES QUE A CONTINUACION SE SEÑALAN:

- A) EN UN TERMINO DE QUINCE DIAS NATURALES CONTADOS A PARTIR DE LA FIRMA DEL PRESENTE TITULO, GESTIONARA Y OBTENDRA UNA LINEA CREDITO EN LOS TERMINOS ANTES SEÑALADOS, ESTA LINEA DE CREDITO TENDRA UNA VIGENCIA MAXIMA DE UN AÑO.
- B) DURANTE LA VIGENCIA DE LA GARANTIA A QUE SE REFIERE EL INCISO ANTERIOR, EL CONCEDENTE OBTENDRA Y MANTENDRA UNA LINEA DE CREDITO EN LOS MISMOS TERMINOS ANTES SEÑALADOS QUE SUSTITUYA LA ANTERIOR Y LA CUAL TENDRA UNA VIGENCIA IGUAL AL PERIODO DE LA PRESENTE CONCESION.

EL CONTRATO QUE REGIRA EL CREDITO CONTINGENTE, SE INCORPORARA EN EL ANEXO "___".

DECIMA OCTAVA.- SEGUROS.

EL CONCESIONARIO DEBERA A SU PROPIO COSTO, ASEGURAR LOS BIENES MOTIVO DE LAS INVERSIONES OBJETO DE LA CONCESION MEDIANTE UN SEGURO PARA TODO RIESGO O SINIESTRO INHERENTES AL SERVICIO OBJETO DE LA CONCESION, EL CUAL DEBERA CUBRIR DESDE LA FECHA DE INICIO DE LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS DE ACUERDO CON EL PROGRAMA DEL ANEXO "___" HASTA EL TERMINO DE LA CONCESION.

DECIMA NOVENA.- PERSONAL.

EL CONCESIONARIO CONTRATARA LIBREMENTE EL PERSONAL OPERATIVO QUE REQUIERA PARA LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS, CON DICHO PERSONAL CONVENDRA TAMBIEN LIBREMENTE LOS TERMINOS LABORALES QUE REGIRAN DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE CONCESION, RESPONDIENDO EN LOS TERMINOS DE LEY COMO PATRON A PARTIR DE LA FECHA DE SU CONTRATACION Y LIBERANDO AL CONCEDENTE DE CUALQUIER RESPONSABILIDAD LABORAL QUE CON MOTIVO DE LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS OBJETO DE ESTA CONCESION SE SUSCITEN DURANTE SU VIGENCIA.

VIGESIMA.- DEL SERVICIO EN CASO DE HUELGA.

EN EL CASO DE UN CONFLICTO LABORAL QUE DEVENGA HUELGA DE LOS TRABAJADORES EN CONTRA DEL CONCESIONARIO, INCIDIENDO TAL SITUACION EN LA PRESTACION DEL SERVICIO, SEA SUPRIMIENDOLO PARCIAL O TOTALMENTE, O MERMANDO SU CALIDAD DE MANERA NOTORIA, EL CONCEDENTE SE RESERVA EL DERECHO DE ASUMIR PROVISIONALMENTE, Y POR EL TIEMPO QUE SEA NECESARIO, LA PRESTACION DEL SERVICIO INTEGRAL DE LIMPIEZA, SIENDO LOS COSTOS QUE SE INCURRAN POR ESTE CONCEPTO DESCONTADOS DEL PAGO AL CONCESIONARIO.

VIGESIMA PRIMERA.- TERMINACION DE LA CONCESION.

1. LA CONCESION TERMINARA POR:

- I. EXPIRACION DEL PLAZO.**
- II. CANCELACION.**
- III. CADUCIDAD.**

EL AYUNTAMIENTO PODRA DECRETAR ADMINISTRATIVAMENTE Y EN CUALQUIER TIEMPO LA CANCELACION DE LA CONCESION, CUANDO:

- I. SE PRUEBE QUE EL SERVICIO SE PRESTA EN FORMA DISTINTA DE LA CONCESIONADA.**
- II. SE PRUEBE QUE NO SE PRESTE EL SERVICIO CONCESIONADO EN FORMA REGULAR, SALVO CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR.**
- III. NO SE CUMPLA CON LAS OBLIGACIONES QUE SE DERIVEN DE LA CONCESION.**

EL AYUNTAMIENTO PODRA DECRETAR ADMINISTRATIVAMENTE LA CADUCIDAD DE LA CONCESION EN LOS SIGUIENTES CASOS:

- I. POR NO INICIARSE LA PRESTACION DEL SERVICIO DENTRO DEL PLAZO SEÑALADO EN LA PROPIA CONCESION.**
- II. CUANDO EL CONCESIONARIO NO OTORQUE O AMPLIE LAS GARANTIAS.**

LAS RESOLUCIONES DEL AYUNTAMIENTO EN MATERIA DE CANCELACION O CADUCIDAD, ASI COMO SU IMPUGNACION, DEBERA SUJETARSE A LOS TERMINOS DE LOS ARTICULOS, _____ Y A LO ESTABLECIDO EN EL CAPITULO

___ DEL TITULO ___ DEL CODIGO MUNICIPAL PARA EL ESTADO DE

2. MUTUO ACUERDO ENTRE EL CONCEDENTE Y EL CONCESIONARIO.
3. EL HACERSE IMPOSIBLE LA PRESTACION DEL SERVICIO OBJETO DE LA PRESENTE CONCESION, POR CAUSAS NO IMPUTABLES AL CONCESIONARIO.
4. SI EL CONCEDENTE NO OTORGA O NO ACTUALIZA LAS GARANTIAS A SU CARGO A QUE SE REFIERE LA CONDICION DECIMA SEPTIMA DE LA PRESENTE CONCESION.
5. SI EL CONCESIONARIO NO PUEDE UTILIZAR EN FORMA LIBRE Y SIN GRAVAMEN EL INMUEBLE DONDE SE ENCUENTRA UBICADO EL RELLENO SANITARIO, O BIEN LAS INSTALACIONES Y VEHICULOS DESTINADOS AL BARRIDO Y RECOLECCION DE RESIDUOS MUNICIPALES

EN CASO DE TERMINACION ANTICIPADA DE LA PRESENTE CONCESION POR CADUCIDAD, CANCELACION, O POR INCURRIRSE EN CUALQUIERA DE LOS SUPUESTOS ENUNCIADOS EN LAS FRACCIONES QUE ANTECEDEN, CON EXCEPCION DE LA EXPIRACION DEL PLAZO, EL CONCEDENTE ASUMIRA TODAS Y CADA UNA DE LAS OBLIGACIONES DERIVADAS DE ESTE TITULO DE CONCESION, SUBROGANDOSE EN LOS PASIVOS A CARGO DEL CONCESIONARIO QUE HUBIERE AL MOMENTO DE LA EXTINCION, O BIEN ENTREGANDO A ESTE LOS RECURSOS ECONOMICOS SUFICIENTES PARA QUE ESTA LIQUIDE LAS OBLIGACIONES CONTRAIDAS CON MOTIVO DE LA PRESENTE CONCESION, ASI COMO EL RENDIMIENTO A LA INVERSION QUE LE CORRESPONDIERE.

VIGESIMA SEGUNDA.- EXCLUSIVIDAD.

EL CONCEDENTE OTORGA EN ESTE ACTO LA EXCLUSIVIDAD AL CONCESIONARIO, PARA LA PRESTACION DE LOS SERVICIOS OBJETO DE LA PRESENTE CONCESION, POR LO QUE ADEMAS NO CELEBRARA CONTRATOS GENERALES, NI ESPECIFICOS, NI NINGUNA OTRA FIGURA JURIDICA CON TERCEROS, QUE AFECTE ESTA EXCLUSIVIDAD.

VIGESIMA TERCERA.- CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR.

EL CONCESIONARIO NO SERA RESPONSABLE POR EVENTOS DERIVADOS DE CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR Y AMBOS CONVENDRAN, EN ESTOS CASOS, EN LA SUSPENSION DEL SERVICIO O EN SU POSTERIOR REANUDACION UNA VEZ QUE DICHAS CAUSAS HUBIESEN DESAPARECIDO.

VIGESIMA CUARTA.- REPRESENTANTES.

EL CONCEDENTE Y EL CONCESIONARIO EN UN PLAZO QUE NO EXCEDA DE CINCO DIAS NATURALES A LA FIRMA DE LA PRESENTE CONCESION, POR ESCRITO DESIGNARAN A LA PERSONA QUE SERA SU REPRESENTANTE, PUDIENDO MODIFICAR A ESTE, CUANTAS VECES SEA NECESARIO, NOTIFICANDO SIEMPRE AL COMITE CONSULTIVO MIXTO DICHA MODIFICACION.

EL CONCEDENTE DESIGNA COMO SU REPRESENTANTE PARA LOS EFECTOS DE LA PRESENTE CONCESION Y DURANTE SU VIGENCIA, A LA PERSONA QUE OCUPE EL CARGO DE PARA FORMAR PARTE DEL COMITE CONSULTIVO MIXTO A QUE SE REFIERE LA CONDICION DECIMA SEGUNDA, (INCISO II), POR SU PARTE EL REPRESENTANTE DE LOS USUARIOS SERA _____.

POR LO QUE SE REFIERE A LOS PAGOS A QUE TIENE EL DERECHO EL CONCESIONARIO SE HARAN A TRAVES DEL SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE _____ O DE LA INSTITUCION DE CREDITO A QUE SE REFIERE LA CONDICION DECIMA SEPTIMA, INCISO II.1

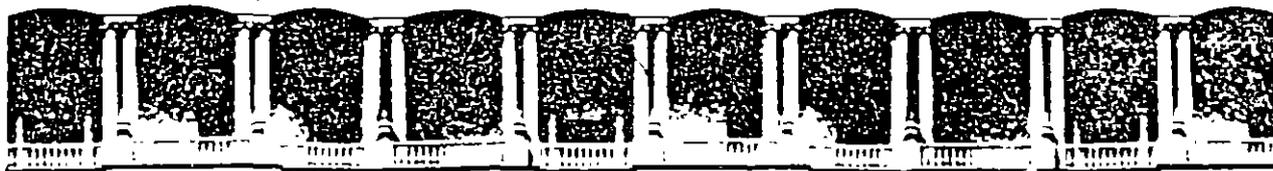
VIGESIMA QUINTA.- JURISDICCION Y TRIBUNALES COMPETENTES.

PARA TODO LO RELATIVO A LA INTERPRETACION Y CUMPLIMIENTO DE ESTA CONCESION, LAS PARTES SE SOMETEN EXPRESAMENTE A LAS LEYES, JURISDICCION Y COMPETENCIA DE LOS TRIBUNALES DEL ESTADO DE _____ POR LO QUE EL CONCESIONARIO RENUNCIA AL FUERO QUE PUDIERE CORRESPONDERLE POR CUALQUIER CAUSA.

LEIDO QUE FUE POR LAS PARTES DEL CONTENIDO Y FUERZA LEGAL DE LA PRESENTE CONCESION, LO FIRMAN EN LA CIUDAD DE _____ A LOS _____ DIAS DEL MES DE _____ DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y _____

POR EL CONCEDENTE

POR EL CONCESIONARIO



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

TEMA: ASPECTOS ECONOMICOS FINANCIEROS

**EXPOSITOR: ING. FRANCISCO SUZAN COLOMBRES
1996**

PROGRAMA REGIONAL OPS / EHP / CEPIS
DE MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS
DE ASEO URBANO

(7)

CICLO : GERENCIAMIENTO DEL SERVICIO DE ASEO

MODULO : ASPECTOS ECONOMICO-FINANCIEROS

MANUAL DE INSTRUCCION

PREPARADO POR

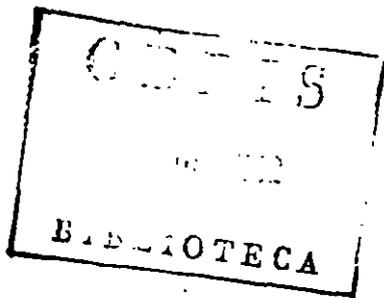
Ing. Luis I. Sánchez S.

Dr. Robert O'Regan

Dr. Kunitoshi Sakurai

VERSION PRELIMINAR

MARZO 1982



12548

La Parte I de este documento na sido desarrollada por el ingeniero Luis Sánchez de la OPS/OMS en San Salvador-El Salvador, la Parte II por los doctores Robert O'Regan y Kunitoshi Sakurai del CEPIS/OPS en Lima-Perú.

C O N T E N I D O

PARTE I : ASPECTOS ECONOMICOS Y FINANCIEROS EN DESECHOS SOLIDOS

- 1.1 Introducción
- 1.2 ¿ De qué depende el costo de los servicios ?
- 1.3 Los beneficios
- 1.4 Obtención del recurso financiero
- 1.5 La administración del recurso financiero
- Anexo N° 1 Aplicación práctica en base a la modalidad y rendimiento obtenidos en San Salvador

Bibliografía

PARTE II: CASOS DE ESTUDIO - EVALUACION DE VARIOS ASPECTOS DEL PROYECTO DEL SERVICIO DE ASEO

- 2.1 Introducción
- 2.2 Caso de estudio N° 1: Reemplazo de equipos
- 2.3 Caso de estudio N° 2: Barrido manual versus barrido mecánico
- 2.4 Caso de estudio N° 3: Análisis costo/beneficio de la instalación de una balanza
- 2.5 Caso de estudio N° 4: Determinación de tarifa
- 2.6 Caso de estudio N° 5: Análisis de alternativas en el uso de una estación de transferencia y en la ubicación de futuros rellenos
- 2.7 Caso de estudio N° 6: Estudio de prefactibilidad del proyecto de recuperación de gas metano de relleno sanitario

1.1 INTRODUCCION

Muy frecuentemente las entidades a cargo de los servicios de limpieza pública viven en permanente crisis económica-financiera con el consiguiente deterioro de la calidad de los servicios que prestan.

Esta situación resulta totalmente absurda si se tiene en cuenta que las características de esta actividad son:

- Los servicios que suministran son indispensables, nadie puede prescindir de ellos.
- Tienen un mercado en permanente crecimiento.
- Constituyen monopolios.

Estas características en cualquier actividad comercial serían garantía suficiente para un éxito seguro; sin embargo, pasan los años y continúa la misma problemática, falta de recursos y por ende malos servicios.

¿Por qué esta situación?

Creo que aquí, como en el caso de las Empresas de Agua Potable, debemos reconocer que, si bien progresivamente vamos superando los problemas técnicos, en el campo de la administración aún somos pocos eficientes y no hemos tenido la habilidad para vencer las trabas y los mitos que hacen imposible el desarrollo eficiente de estos servicios.

Podemos saber programar adecuadamente el barrido de calles, el sistema de recolección, la adecuada disposición de basura, calcular las tarifas de servicios, cuáles son los equipos que debemos comprar, cuándo reemplazarlos, qué personal debemos utilizar, cómo entrenarlos, etc. Sin embargo, frecuentemente no podemos conseguir que se compren los equipos, que se reemplacen a su adecuado tiempo, que se realice el mantenimiento en la forma conveniente, que se entrene a la gente para el cumplimiento de sus tareas, que se aplique la tarifa que hemos calculado y por último, que el usuario coopere, comprenda y acepte pagar por los servicios una tarifa razonable, es decir, nuestro sistema de persuasión no funciona adecuadamente, quizás porque nuestros planteamientos son puramente técnicos y no tienen suficiente base económica-financiera.

Analicemos pues, cada uno de los factores que intervienen en esta problemática a fin de extraer las conclusiones que nos permitan formular una estrategia para lograr mejores resultados en este tipo de servicios.

1.2 ¿DE QUE DEPENDE EL COSTO DE LOS SERVICIOS?

Generalmente, podemos identificar 3 actividades básicas en un servicio de desechos sólidos.

- Barrido de calles.
- Recolección.
- Disposición final.

1.2.1 Costo Directo del Barrido de Calles

El costo de barrido de calles depende principalmente de:

a) Tipos de Sistemas a Utilizar

Puede ser manual o mecánico; generalmente el manual, aunque más costoso, resulta el más apropiado para los países en desarrollo y permite la creación de nuevos puestos de trabajo de mano de obra no calificada.

El mecánico puede ser empleado cuando es necesaria una mayor velocidad (6 a 12 kms de cuneta por hora, en cambio el manual es de 2 a 2.5 kms/hombre/día de 8 horas; cada calle tiene una cuneta a cada lado) y las características del área favorecen su empleo.

b) Costo de la Mano de Obra

En el sistema manual casi siempre se paga a este personal el salario mínimo y el rubro de mano de obra representa alrededor del 95% del costo total de barrido de calle.

En el sistema mecánico el salario del operador de la máquina corresponde a un obrero especializado que debe ser adecuadamente entrenado; en este caso la mano de obra estaría alrededor del 50% del costo total del barrido de calles.

c) Costo del Equipo e Implementos de Limpieza

En el barrido manual los equipos e implementos usados son bastante simples (recipientes, escobas, carritos de recolección, uniformes, etc.) y todos ellos pueden ser fabricados localmente. Este rubro representa aproximadamente el 5% del costo de barrido de calles.

En el caso del barrido mecánico se requiere el empleo de divisas para la importación de costosos equipos con los que casi siempre no se pueden obtener iguales resultados que en los países desarrollados dadas nuestras limitaciones en cuanto a operación y mantenimiento.

d) Educación del Usuario

Este aspecto es el más importante, pues de la cooperación del público dependerá el mantenimiento de las calles. Según esto se determinará la frecuencia de limpieza, lo que se refleja significativamente en el costo; sin embargo, no puede esperarse la cooperación del público si no se le educa adecuadamente y se le da facilidades para disponer las basuras, esto es: instalación de depósitos debidamente espaciados que pueden ser financiados totalmente o en parte con el ingreso proveniente de avisos publicitarios colocados en estos mismos depósitos.

e) Longitud de calles

Es obvio que a más longitud de las calles, el rubro barrido será más significativo, sin embargo, se puede lograr una apreciable economía si se hace una adecuada programación de las cuadrillas de limpieza.

Cálculo del Costo de Barrido de Calles

El costo anual por barrido de calles por kilómetro, puede expresarse de la siguiente manera:

$$CBC = \frac{S + I + D}{L}$$

Donde CBC es el costo anual del barrido de calle por kilómetro.
S- es el monto de salario incluyendo leyes sociales, pagados a las cuadrillas.

I- es el costo anual de los enseres e implementos de limpieza utilizados.

D- la depreciación de los equipos de limpieza, con más de un año de duración.

L- es el número de kilómetros de calle barrido.

La minimización de este costo, dependerá de la forma en que se organicen las cuadrillas, se distribuya el trabajo de éstas, se dé entrenamiento al personal, se creen los incentivos necesarios y se logre la cooperación del usuario para el mantenimiento de la limpieza de las calles.

Adicionalmente, es necesario mencionar que, cuando el servicio de recolección es deficiente, el problema se torna más grave ya que el público acumula la basura en los terrenos baldíos adyacentes a las viviendas, dando lugar a la formación de verdaderos botaderos clandestinos, cuya erradicación origina nuevos costos que podrían ser evitados con un adecuado sistema de recolección.

1.2.2 Costos Directos de Recolección

El costo de recolección dependerá de:

- a) La forma en que el público almacena su basura, ello facilitará o entorpecerá la labor del personal de recolección con el consiguiente aumento o disminución de su rendimiento. Un envase

adecuado, permite un rápido y limpio proceso de recolección; de lo contrario, no sólo se dificulta el trabajo sino que se contribuye a ensuciar nuevamente las calles con el consiguiente incremento de los costos. La separación de la basura en materia orgánica e inerte facilitaría aún más la tarea y permitiría la recuperación de algunos materiales que pueden ser reciclados.

b) La Producción de Desechos Sólidos

Lógicamente cuanto más desechos sólidos produzcan las familias, los costos de recolección serán mayores. Estudios realizados han demostrado que la cantidad de basura está en razón directa al ingreso familiar, tamaño de la casa, factores demográficos, precios de servicios, frecuencia de recolección y densidad de población.

En el volumen de producción de basura, es indudable que tiene gran influencia la tendencia, cada vez más generalizada, de la producción de bienes desechables y la costumbre de utilizar empaques llamativos con el objeto de promocionar las ventas, en esta forma la industria y el comercio están contribuyendo al incremento de los desechos sólidos.

Otro factor que en las ciudades contribuye a aumentar el volumen de basura es el proveniente del desecho de jardines; sin embargo, estos volúmenes podrían disminuir considerablemente si se utilizara para la producción de tierra vegetal lo que se puede hacer en forma muy sencilla a nivel doméstico sin ninguna molestia para la familia.

c) El Tipo de Vehículos Utilizados

El tipo de vehículo utilizado puede variar desde un carretón jalado por bueyes hasta equipos compactadores, ya sean sencillos o muy sofisticados; asimismo, las características de la ciudad pueden exigir el empleo de equipo móvil de transferencia. Veamos en cada caso el problema de los costos.

i. Equipo de Recolección

El costo horario del equipo de recolección comprende los siguientes rubros:

Costo de depreciación de los equipos, los salarios del conductor, los peones, las leyes sociales, combustible, lubricantes, costos de mantenimiento preventivo, reparaciones, impuestos de rodaje, etc.

La carga útil se calcula en base al peso, ya que las estimaciones volumétricas dan lugar a muchos errores. La carga útil se determina mediante una serie de pruebas de pesaje de los vehículos llenados en condiciones normales cuyo número proporcione una confiabilidad aceptable.

Si dividimos el costo horario entre la carga útil, tendremos el costo de transporte de una tonelada de basura a una hora de distancia.

$$C_1 = \frac{\text{Costo horario}}{\text{Carga útil}}$$

En el siguiente gráfico, puede apreciarse la tendencia que siguen

los costos de acuerdo a las diferentes clases de vehículos; nó tесе que a menor capacidad de carga (ó velocidad de transporte) los costos de transporte por tonelada serán más altos.

ii. Equipo Móvil de Transferencia.

Existe una gran variedad de vehículos especialmente diseñados con este fin, pueden ser abiertos; cerrados, con compactador o sin él, con tractor de remolque o contenedor separable con o sin auto-descarga. Los equipos abiertos son de menor costo de adquisición y mantenimiento; sin embargo, tienen poca carga útil, Los compactadores, si bien son más caros, tienen una carga útil mucho mayor y no requieren compactador estacionario y ellos mismos pueden servir de eyector.

iii. Cálculo del Costo Unitario.

Generalmente, el número de remolques es mayor que el número de tractores por lo que el costo debe calcularse por separado. De este modo se tendría:

$$c_2 = \frac{cv_1}{P_1} + \frac{cr_2}{P_2}$$

En donde c_2 es el costo de transporte de tonelada de basura a una hora de distancia.

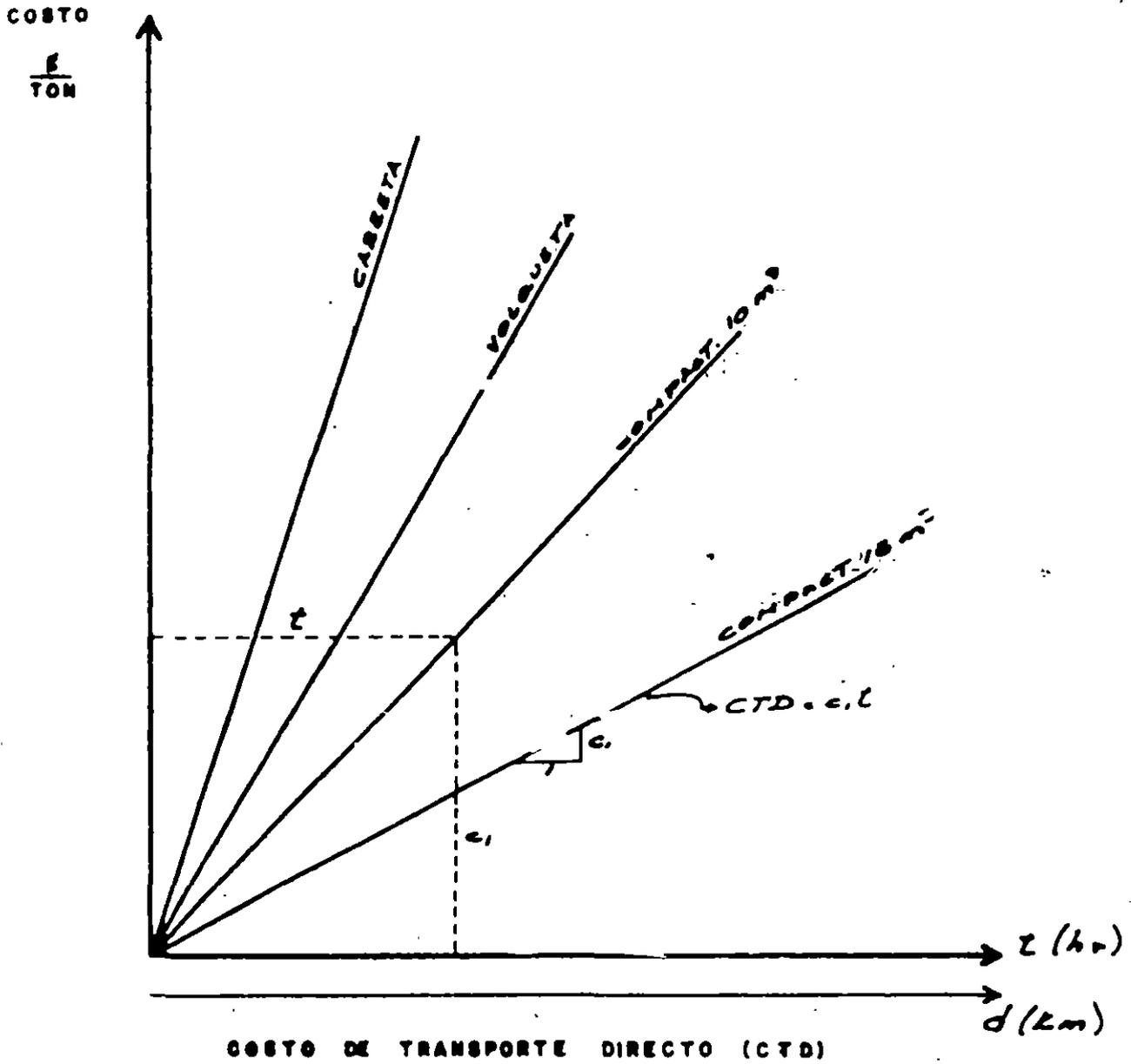
cv_1 es el costo del tractor por 8 horas

P_1 Tonelada que remolcan en 8 horas.

cr_2 Costo del remolque en 8 horas.

P_2 Tonelada de basura que transportan en 8 horas el remolque.

Curva 1



iv. Costo del Equipo Estacionario y Obras Civiles

El costo de las obras civiles y el equipo de una estación de transferencia. tendrá un mayor o menor costo según sean la es tación directa o mecanizada.

Los costos unitarios deben incluir la depreciación, operación y mantenimiento de la estación, así como los gastos indirectos de las oficinas de la estación.

El costo puede apreciarse de la siguiente manera:

$$c_{ee} = \frac{\text{Costo Anual}}{\text{Tonelada por Año}}$$

v. Cálculo del Costo de Transporte

Visto lo anterior, podemos intentar formular las ecuaciones del costo del transporte:

Vehículos que llevan directamente la carga al basurero, el cos to sería:

$$CTD = c_1 \times t$$

Donde: CTD es el costo de llevar una tonelada a un basurero que está a un tiempo t. (Costo de Transporte Directo)

c_1 es el costo de transporte de una tonelada a una hora de dis tancia.

t es el tiempo de transporte.

vi. Costo de Sistema de Transferencia (CST)

Este costo tiene 2 partes, el costo de transporte al lugar de disposición final y el de la operación de la transferencia propiamente dicha:

El costo sería: $CST = c_2 t + c_{ee}$

Donde CST es el costo de transferencia al transportar una tonelada de basura durante un tiempo t.

c_2 , costo de transporte de una tonelada de basura a una hora de distancia de la estación de transferencia.

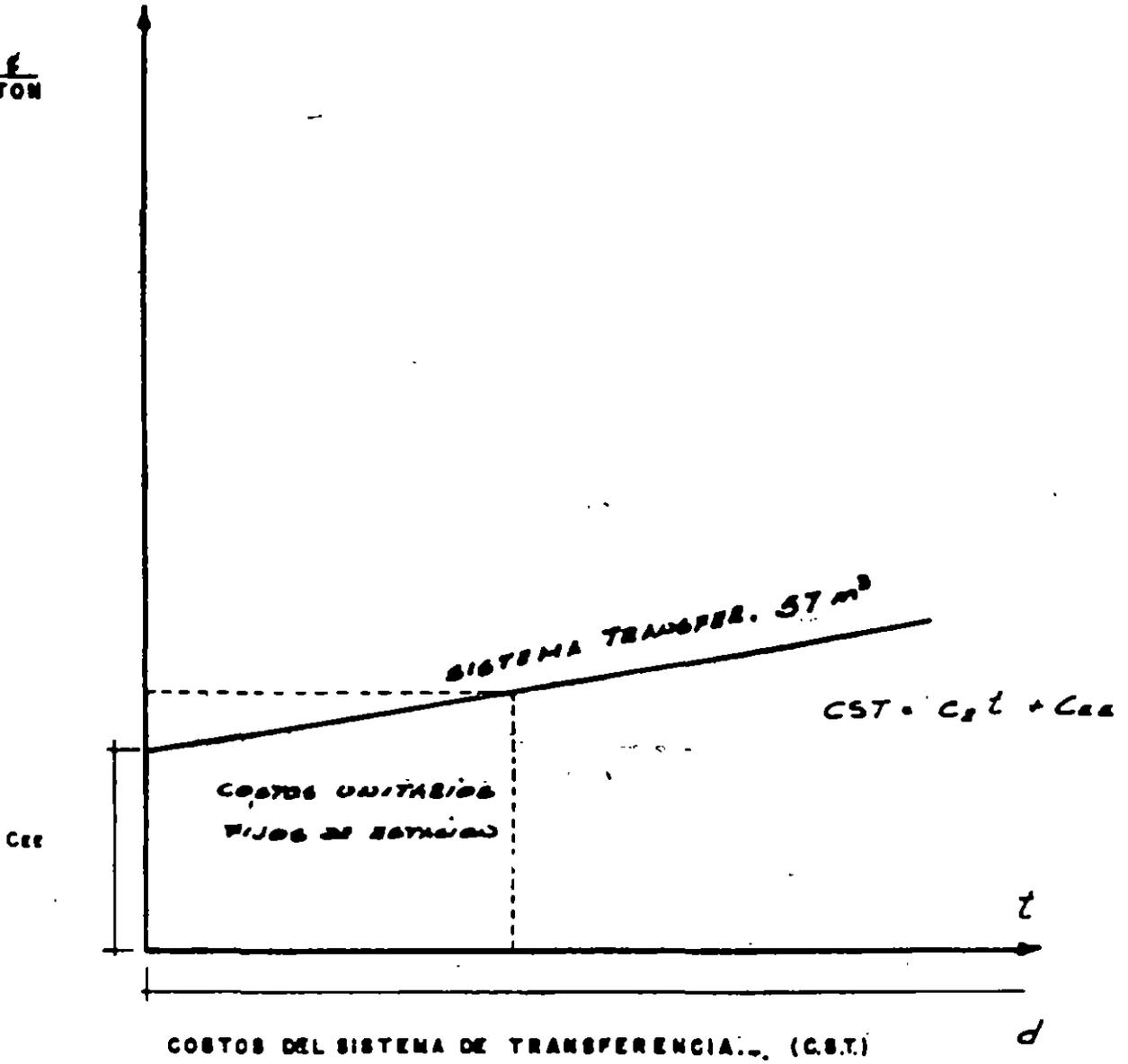
t, Tiempo de transporte.

c_{ee} , costo unitario de los equipos y obras estacionarias de unidad de transferencia (costo fijo).

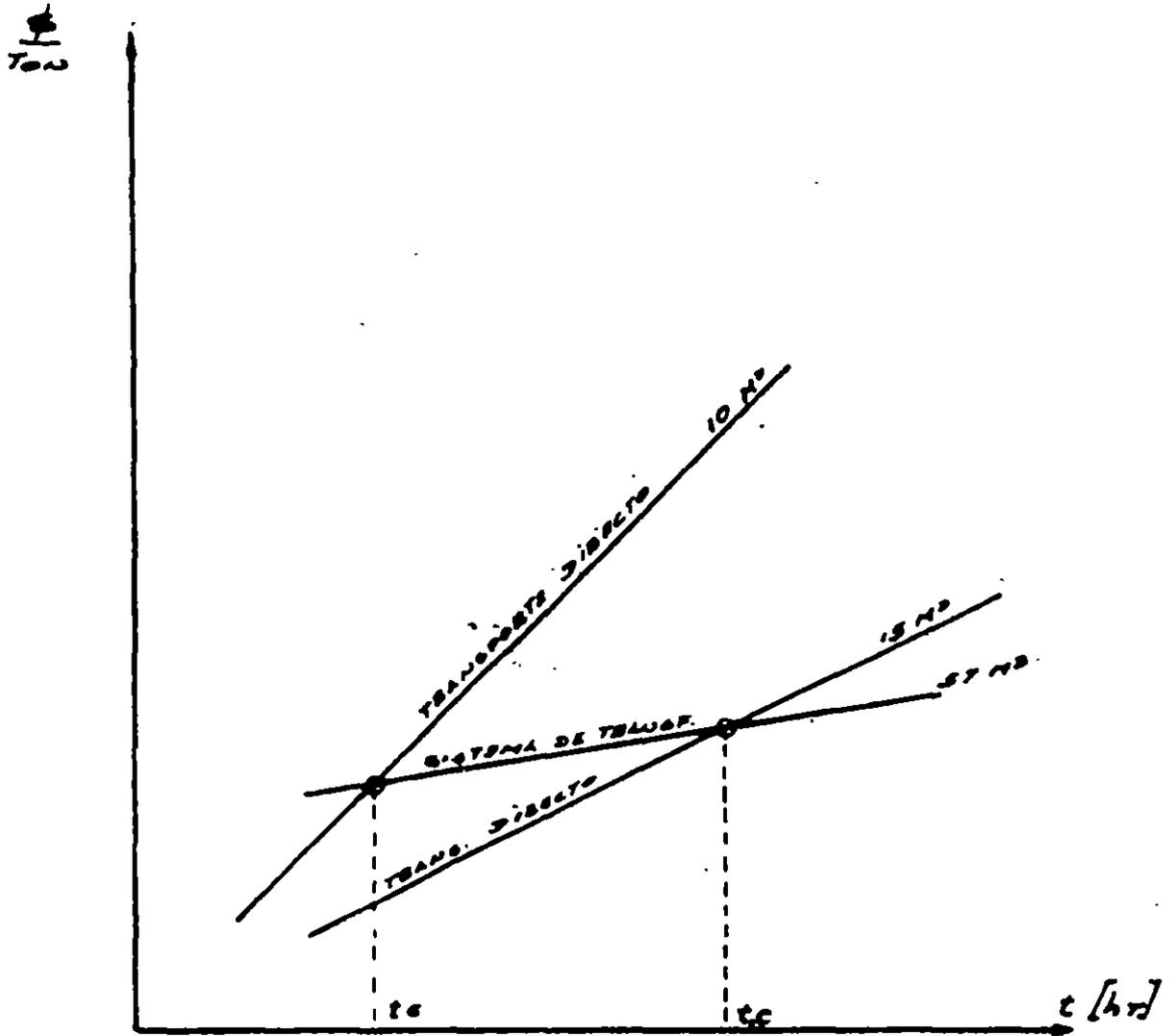
Si graficamos el costo del sistema de transferencia tendremos la curva No. 2. Ahora bien, si superponemos las curvas 1 y 2, se podrá notar lo siguiente: intersección de la curva de costo de transporte directo y costo del sistema de transferencia determinan un tiempo crítico t_c . Es decir, si el transporte dura menos del t_c , será más económico adoptar el transporte directo, pero si los tiempos (ida y vuelta) fueran mayores que t_c será conveniente instalar una estación de transferencia.

lógicamente que en la práctica tomar una decisión de este tipo, requerirá un cuidadoso estudio para determinar la conveniencia de la instalación de la estación de transferencia.

COSTO: $\frac{\text{£}}{\text{TON}}$



Curva 3



COSTO DE TRANSPORTE ORDINARIO Y SISTEMAS DE TRASFERENCIA

d) Eficiencia en la Administración de los Equipos

De la eficiencia que tenga la Administración para la selección, operación y mantenimiento de los equipos, así como de la política de sustitución que adopte, dependerá el costo de posesión de los equipos.

Analicemos cada uno de los componentes de este costo:

i. Costo de adquisición del Equipo

Es el valor que debemos pagar por un equipo incluyendo los cargos financieros. En este aspecto es muy importante realizar una cuidadosa evaluación de las ofertas tomando en cuenta no sólo el precio, características técnicas y condiciones de pago, sino los costos que demandará la operación y mantenimiento, así como las posibilidades de reventa, a fin de lograr la mejor decisión desde el punto de vista técnico-económico-financiero.

Otro aspecto que es necesario tener muy en cuenta es el tipo de moneda en que se realizará el pago, pues debemos recordar que todos los ingresos que reciben las Administraciones de Desechos Sólidos son en moneda local, por lo que mantener deudas en moneda extranjera pudiera resultar peligroso si hay incremento del cambio.

El costo de adquisición del equipo se refleja durante el período de posesión en forma de depreciación, la cual tiene una característica descendente.

ii. Costo durante la Etapa de Funcionamiento

Estos costos comprenden los salarios y leyes sociales del personal a cargo de la operación de los equipos, el valor del combustible, lubricantes, servicios de mantenimiento periódicos, repuestos, reparaciones, etc. La minimización de estos costos dependerá fundamentalmente del adiestramiento que se dé al personal y del programa de mantenimiento preventivo que se desarrolle.

En la curva 4 (pag.17) puede notarse que el costo de operación se incrementa progresivamente a lo largo del período de posesión y el costo de mantenimiento se hace cada vez mayor cuanto más viejo es el equipo.

iii. Costo que representa el tiempo fuera de servicio del equipo

Todos conocemos que a medida que los equipos van envejeciendo, es mayor el número de días que pasan en el taller para reparación. Este es un costo que no debemos olvidar en el análisis pues tiene una característica de crecimiento permanente. Equivaldría al costo de alquiler de equipos para sustituir el servicio mientras dure la reparación.

iv. Costo por Envejecimiento del Equipo

Es indudable que año a año, la tecnología nos está brindando equipos que proporcionan mejores servicios, pues bien, si mantenemos un modelo viejo en funcionamiento, estamos perdiendo ventajas, lo que representa un costo adicional por ineficiencia.

v. Otros Costos

Este rubro comprende, todos aquellos costos adicionales que pueden atribuirse a la posesión de los equipos como son: el costo de almacenamiento de repuestos, seguros, adiestramiento de los operadores, etc.

En la curva 4 que aparece a continuación, puede apreciarse como varían los costos anteriormente mencionados. En la parte superior se tiene la curva, costos total de posesión, que resultaría de sumar los valores de los costos parciales.

vi. Período de Reemplazo

Según la metodología presentada por Kendall Bert, en el artículo "Análisis y Reemplazo de Equipo", la sustitución debe realizarse en el período en que se obtenga el mínimo costo medio anual.

Para ello, será necesario calcular cual será este costo para diversos tiempos de reemplazos. El tiempo para el cual se obtenga el valor mínimo será el recomendable para la sustitución del equipo.

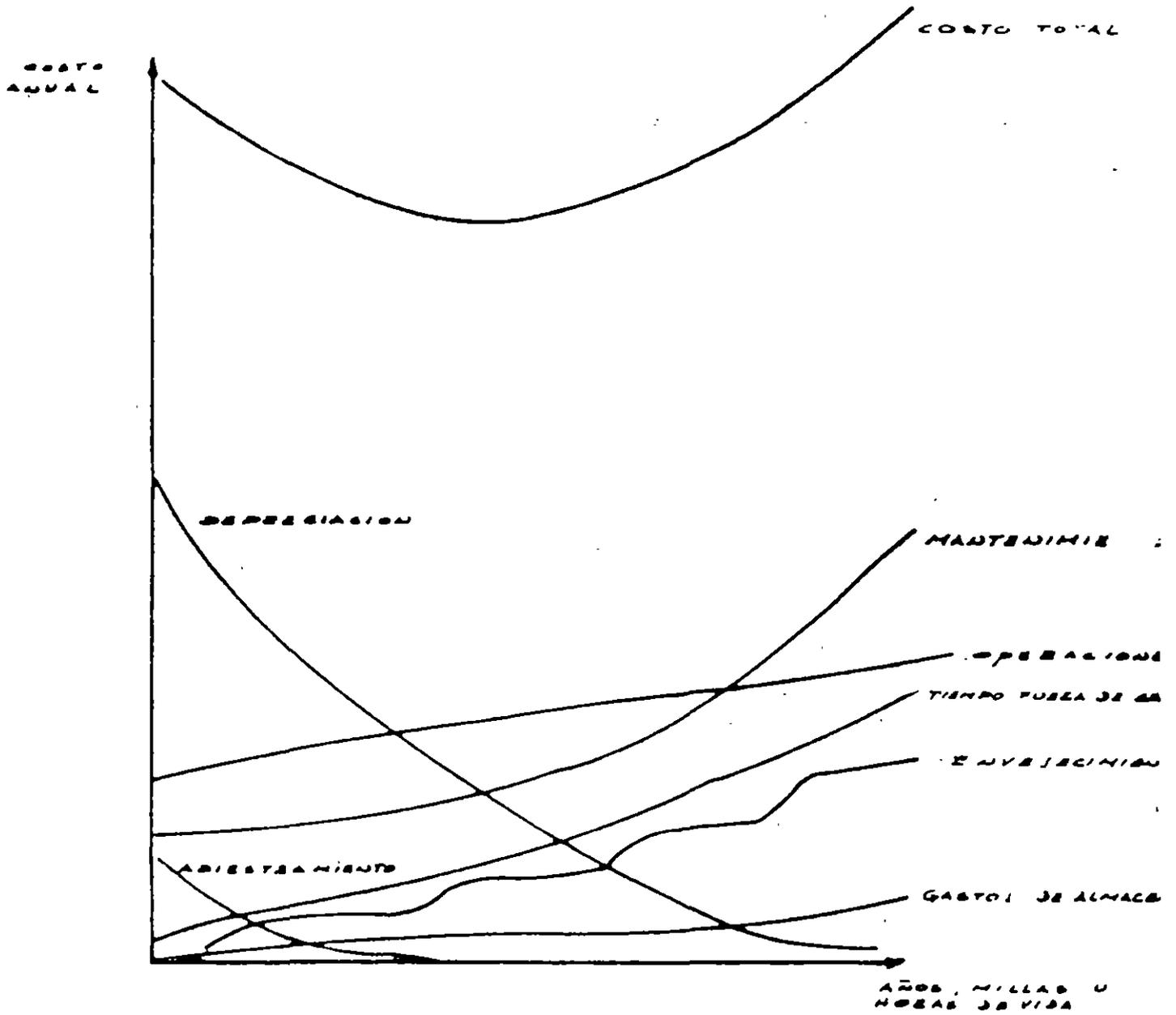
Para el cálculo del costo medio anual, se han desarrollado las siguientes fórmulas:

Determinación del Costo Medio Anual de Posesión de un Equipo

(a) Método no Descontado

$$MAC_R = \frac{P - S_R + \sum_{t=1}^R X_t}{R}$$

Curva 4



TRAZOS GENERALES DEL COSTO DE POSESION DE UN EQUIPO

Donde MAC_R , costo medio anual para el período de reemplazo.

P , precio de adquisición del equipo cuando $t = 0$

S_R , valor de recuperación en la fecha de sustitución

$\sum_{t=1}^R X_t$ Sumatoria de los costos anuales incurridos hasta el recambio del equipo (gastos de operación, mantenimiento, tiempo fuera de servicio, envejecimiento del modelo, adiestramiento del operador y otros, sin incluir depreciación y efectos de la inflación).

R , período en el que se cambiará el equipo.

Todos los valores utilizados son a precios del año base.

(b) Método Descontado

$$MACF_R = \left[P - \frac{S_R}{(1+i)^R} + \sum_{t=1}^R \frac{X_t}{(1+i)^t} \right] \left[\frac{i(1+i)^R}{(1+i)^R - 1} \right]$$

$MACF_R$ = costo medio anual equivalente.

P = precio de compra cuando $t = 0$

S_R = Valor de recuperación.

R = Año de reemplazo

X_t = suma de los costos del año.

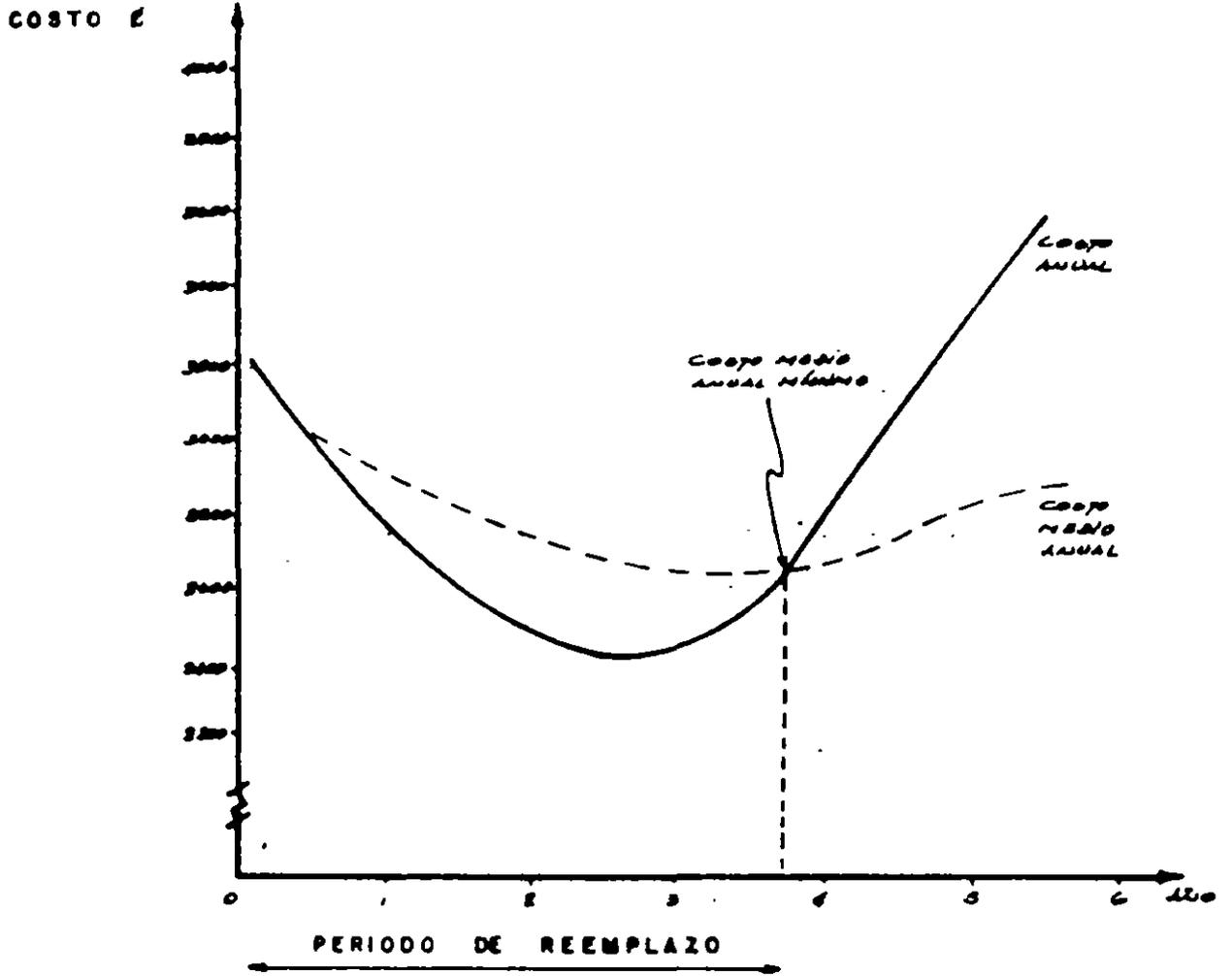
$$\frac{1}{(1+i)^t} = \text{Factor de descuento}$$

$$\frac{i(1+i)^R}{(1+i)^R - 1} = \text{Factor de recuperación de capital}$$

i = Tasa de descuento

Todos los valores utilizados están a precios del año base ($t = 0$)

Curva 5



DETERMINACION DEL PERIODO DE REEMPLAZO DE UN EQUIPO

Minimización del Número de Equipo

Otro aspecto que debemos tomar en cuenta es la conveniencia de aprovechar al máximo los equipos; en este sentido resulta ventajoso el establecimiento de programas de trabajo de dos jornadas. Esta modalidad permitirá realizar el mismo trabajo con el menor número de unidades y con la consiguiente disminución de costos.

1.2.3 Costos de Disposición Final de Basura

Los costos de disposición final de basura dependerán del sistema que adoptemos.

Hasta la fecha, sin lugar a dudas, el relleno sanitario es la alternativa más conveniente para nuestros países. Sin embargo, a medida que vayan creciendo las zonas urbanas y aumentando la densidad demográfica, se tomará más difícil adquirir áreas para relleno situadas a una distancia de las rutas de recolección que permita un acceso en condiciones económicas.

Por otra parte, cada vez se hará más necesaria la recuperación de muchos de los materiales que hoy tienen como destino el basurero.

Entonces será necesario recurrir a estaciones de transbordo, uso de redes y carreteras donde sea posible el transporte a gran velocidad, sistemas de reducción del volumen de la basura destinado a: el relleno, la recuperación de materiales a ser reciclados, la incineración con fines de aprovechamiento de energía y/o industrialización de la basura.

En estos casos, deberá hacerse un cuidadoso estudio técnico-económico para lograr decisiones acertadas y evitar problemas posteriores. Es necesario tener en cuenta que hasta la fecha las experiencias obtenidas, en los países en desarrollo, con plantas industriales para el aprovechamiento de desechos sólidos no han sido muy alagadoras y frecuentemente han constituido un completo fracaso.

Al respecto, conviene tener presente los siguientes aspectos:

- Cualquier sistema de tratamiento de basura no la elimina totalmente, quedando siempre un excedente que debe ser dispuesto en el relleno sanitario. Por consiguiente, este costo debe ser considerado.

- Si bien existen procedimientos industriales ya probados para la industrialización de la basura, no siempre podrán dar los mismos resultados en todos los países ya que dependerá de la composición de la basura y del mercado disponible. Por ejemplo, en el caso del sistema "PUROX" se puede recuperar de la basura norteamericana 85% de gas combustible de buena calidad. Sin embargo, de la basura japonesa se obtuvo solamente 59% de gas y de inferior calidad. Esto quedó demostrado después de 4 meses de estudio de simulación con la basura de la ciudad japonesa en la cual se pretendía la aplicación del sistema PUROX.

Si la basura, será destinada a la industrialización y recuperación de energía, debe tenerse extremo cuidado en el análisis del mercado a fin de asegurar que el producto sea comprado a precio razonable, por lo menos durante la etapa de amortización de la inversión. Lógicamente, será más conveniente si se tiene un mercado nacional asegurado, pues resulta muy difícil competir en

el mercado internacional, más aún si se tiene en cuenta que en esta rama industrial todos los países poseen la materia prima, que en este caso es la basura, y además la exportación requeriría el recargar los precios con el costo del transporte.

Es recomendable que se tome con mucha cautela los datos, costos y rendimiento encontrados en la literatura especializada y los suministros de los fabricantes de equipos pues, generalmente, esta información corresponde a otra realidad y a veces tiene un exceso de optimismo originado por el deseo de venta. Por ello es deseable la realización de rigurosos ensayos de simulación con la basura local antes de optar por algún sistema.

- Otro aspecto que también debe ser tomado en cuenta son las exigencias técnicas, administrativas y financieras que se requerirán durante la operación y mantenimiento de las plantas, ya que no siempre son compatibles con el estado de nuestra industria, mano de obra y posibilidades financieras.
- No debe tomarse ninguna decisión sobre la disposición final si no se ha hecho un cuidadoso análisis de todas las alternativas y considerado el costo de oportunidad del capital a invertir.
- Asimismo, debe asegurarse que cualquier medio que se utilice para la disposición final de basura no contribuya a crear un nuevo problema de contaminación, para lo cual la instalación debe con-

siderar el sistema de tratamiento respectivo lo que demandará un costo que no debe olvidarse en el análisis.

COMPOSICION TIPICA DE LAS BASURAS JAPONESA Y NORTEAMERICANA
(Peso %)

	Basura Japonesa	Basura de E.E.U.U.
Desperdicios	18.7%	10.2%
Cuero, caucho, textiles, madera	8.7	3.7
Papel y cartón	34.2	59.0
Plásticos	14.5	3.4
Vidrio, metal, ceniza, etc.	23.9	23.7
T O T A L	100.0%	100.0%
HUMEDAD	54.2%	20.0%

COMPOSICION TIPICA DEL GAS COMBUSTIBLE DEL SISTEMA "PIROX"
(Volumen %)

	Basura Japonesa	Basura de EE.UU.
CO	30 %	47 %
H ₂	24	33
CO ₂	40	14
CH ₄	3	4
C ₂ H _x	2	1
N ₂	1	1
TOTAL	100 %	100 %

FUENTE: CEPIS

- Los proyectos de este tipo no deben excluir otras fuentes de desechos sólidos, aparte de la basura municipal, pues la experiencia viene demostrando que se puede obtener buenos resultados si se utilizan otros desechos, como son los industriales y agrícolas, en forma complementaria.

A continuación presentamos algunos costos y rendimientos obtenidos de diferentes fuentes para sistemas de tratamiento de basura.

PROCESAMIENTO	INVERSION US\$/TON.	OPERACION US\$/TON.	RENDIMIENTO US\$/TON.
<u>COMPOST</u>			
Compostaje en parvas (1)	3000/5000	4.00/6.00	3.00/6.00
Compostación Mecánica (1)	12,000/20,000	7.00/10.00	4.00/8.00
<u>INCINERACION</u>			
Incineración Simple (1)	15,000/20,000	5.00/7.00	1.00/1.50
Incineración con aprovechamiento del calor (1)	25,000/30,000	10.00/15.00	25.00/35.00
<u>RELLENO SANITARIO</u>			
A menos de 50 Kms.	1.50/3.00	1.50/2.50	
Con Estación de Transferencia	3.50/5.00	4.00/6.00	
<u>PIROLISIS</u>			
Para producción de briquetas de carbón y aceite pirolítico (2)	7,400	90	210

- (1) Dólares Americanos de 1976. Estudio para una producción de 300 TON. de basura al día: Fuente Manual de Instrucción Módulo Disposición Final de Residuos Sólidos, Programa Regional OPS/EHP/CEPIS Ing. José Felicio Haddad. mayo 1981, Lima, Perú.
- (2) Dólares de 1981, Fuente sobre Inversiones Costos de Operación de una Planta Pirolítica para la producción de briquetas de carbón a base de basura municipal. Dr. Konrad F. Shultz, agosto 1981, San Salvador, El Salvador.

1.2.4 Costos Indirectos

Son costos indirectos. todos aquellos que no han podido imputarse directamente a las actividades básicas de servicios, esto es: el pago de personal directivo y de administración (incluyendo leyes sociales), los gastos de oficina, los gastos generales, alquileres de locales, pago de servicios públicos, etc.

En el anexo No. 1 podemos apreciar un ejemplo del cálculo de los costos de limpieza pública. realizado en base a las experiencias y rendimientos obtenidos en el Departamento de Recolección de Basura del Municipio de San Salvador.

1.3 LOS BENEFICIOS

En igual forma que los costos, resulta conveniente realizar una rápida revisión de los beneficios de un programa de Desechos Sólidos, éstos son:

1.3.1 Ingreso por Servicios

Está constituido por el resultado de las tarifas que se cobran por el servicio de limpieza pública.

Este ingreso dependerá del número y tipo de usuarios, de la tarifa, de la eficiencia del sistema de facturación-recaudo y de la política que se adopte para el reajuste tarifario. Este beneficio lo percibe la entidad suministradora del servicio.

1.3.2 Ingresos Complementarios

Dependiendo de las características locales, posibilidad del mercado, y rentabilidad de los medios de procesamiento, podrán obtenerse ingresos adicionales por recuperación de materiales para reciclaje, producción de compost, producción de energía u otros, que permitan la industrialización de la basura. Este beneficio lo percibe la entidad suministradora del servicio.

1.3.3 Valoración de la Propiedad

Es obvio que un buen servicio de limpieza pública contribuye a la elevación del valor de la propiedad, asimismo, como resultado de un adecuado proyecto de relleno sanitario, se logra recuperar o incrementar el valor del terreno. Este beneficio lo recibe la comunidad.

1.3.4 Beneficios en Salud

La contribución de estos servicios al mejoramiento de la salud es indiscutible ya que ellos evitan la proliferación de enfermedades, accidentes y la contaminación de nuestro medio ambiente, asegurando en esta forma mejores condiciones de salubridad.

Estos beneficios no son fácilmente cuantificables y los percibe la comunidad.

1.3.5 Mejoramiento de las Condiciones de Vida

Aparte de los beneficios a la salud, es indudable que los sistemas de limpieza pública permiten mejorar nuestras condiciones de vida, pues sin ellos sería imposible el desarrollo de nuestras actividades.

Estos beneficios no son fácilmente cuantificables y los percibe la comunidad.

1.3.6 Otros Beneficios

Por último, no debemos olvidar los beneficios indirectos como son: la redistribución de ingresos, generación de empleo (en su mayoría mano de obra no calificada) y los efectos inducidos en otros sectores de la economía como consecuencia de la transferencia de dinero que se origina a través de la compra de bienes y pago de los servicios del personal que emplean estos programas.

Estos beneficios los percibe la economía en su conjunto y pueden ser cuantificables a través de una tabla insumo-producto.

1.4 OBTENCION DEL RECURSO FINANCIERO

Si queremos mejorar sustancialmente los servicios de limpieza pública, a más de nuestros conocimientos técnicos, debemos tener suficiente habilidad para obtener y saber utilizar el recurso financiero pues sin él no podremos alcanzar ningún desarrollo.

Analicemos esta problemática:

¿Cuáles son las fuentes de financiamiento a las que podemos recurrir?

Normalmente las fuentes de financiamiento a las que podemos recurrir son:

- El Presupuesto Nacional
- Los ingresos propios, generados por las tarifas
- Los préstamos

De estas tres consideramos que las dos últimas son las que deben ser la base de la economía de los servicios de limpieza pública, pues éstas, si son adecuadamente administradas y si se logra la implantación de tarifas racionales, podrán ser autosuficientes.

Sin embargo, en muchos casos, dada la situación de estos servicios, se está recurriendo a utilizar como fuente el presupuesto nacional. Esto tiene muchos inconvenientes pues la administración de los servicios de limpieza está sujeta a la disponibilidad del presupuesto y a las decisiones de orden político, lo que causa una incertidumbre permanente y no permite programar con certeza su desarrollo. Por otra parte, no olvidemos que el Estado es uno de los usuarios del servicio y generalmente existe la costumbre de que sus instituciones paguen tarifas reducidas o, lo que es peor aún, frecuentemente no las pagan. Esto origina un contrasentido pues por una parte se está dejando de pagar o pagando menos por un servicio y por otra parte se establece un subsidio.

Consideramos que la mejor ayuda del Estado debería ser el cumplido y justo pago por los servicios que reciben y establecer sistemas para la regulación automática de las tarifas, de modo que las instituciones de limpieza pública obtengan un razonable excedente que les permita hacer frente a préstamos de la Banca o la obtención de capital para financiar su desarrollo. De esta forma podrían ser autosuficientes y no depender de subsidios estatales.

Ahora bien, reconocemos que muchas veces, dada la situación de las instituciones de limpieza pública, en un inicio será necesario re

currir al apoyo estatal, pero consideramos que si queremos alcanzar una sana economía estos esfuerzos deberán ser encaminados a buscar la autosuficiencia de dichos servicios.

¿De qué depende la obtención de los recursos financieros?

A nuestro entender, de lo siguiente:

- 1.4.1 De la existencia de un proyecto bien estructurado que demuestre la conveniencia de su ejecución. A todos los niveles, ya sean los de las autoridades de la propia institución interesada, de organismos estatales supervisores o de las agencias de crédito involucradas, habrá que someter los proyectos, en mayor o menor grado, a una evaluación, y del resultado de ésta dependerá la aprobación del proyecto y la obtención de los recursos financieros requeridos. Esta práctica de someter los proyectos a una evaluación resulta verdaderamente conveniente pues en esa forma se evita cometer costosos errores que perjudicarían la economía de la institución.

¿En qué consiste la evaluación del proyecto?

La evaluación tendrá como objetivo verificar la solidez técnica del proyecto, sus costos, beneficios, factibilidad de ejecución y de operación y mantenimiento, así como su concordancia con los planes de desarrollo ya sean institucionales o nacionales. Como resultado de todo esto se determinará su prioridad.

La evaluación puede tener dos enfoques: el social y el empresarial.

El primero considera el total de los efectos en la economía y el segundo el rendimiento para la entidad administrativa del servicio. Si bien una evaluación con enfoque social podría resultar algo impre-

cisa por lo difícil que resulta cuantificar los beneficios especialmente en la salud, bien vale hacer esfuerzos en este sentido pues los argumentos que se obtengan servirán para demostrar la bondad de este tipo de proyectos y obtener la prioridad correspondiente.

El enfoque empresarial, resulta vital para las entidades administradoras del servicio y su empleo contribuirá a lograr una adecuada selección de los proyectos que den a la institución una situación financiera saludable que le permita el desarrollo de sus planes de expansión y obtener un alto grado de eficiencia.

Para dar una idea más clara de en qué consiste la evaluación, señalaremos algunas interrogantes que se plantean los analistas:

- ¿Concuerda el proyecto con el objetivo del plan institucional?
- ¿Qué representa el proyecto para el desarrollo económico y social del país, contribuye al cumplimiento de sus objetivos?
- ¿Qué efecto producirá en el empleo, producción, balanza de pago, redistribución del ingreso, etc.?
- ¿Cuáles serán los efectos inducidos en otros sectores?
- ¿Qué otra inversión dejaré de hacer si hago ésta?
- ¿Cuál será la rentabilidad del proyecto?

- ¿Cómo se alterará esta rentabilidad si hay variación en la cuantificación de los costos o beneficios?
- ¿Tendrá la entidad ejecutora la suficiente capacidad operativa, técnica, financiera-administrativa, que garantice una razonable ejecución y operación del proyecto?
- ¿Estarán los beneficiarios del proyecto dispuestos a aceptarlo tal como ha sido concebido?
- ¿Está dispuesta la institución a conceder a los ejecutores del proyecto la suficiente flexibilidad técnica, administrativa que permita la inteligente conducción del proyecto?
- ¿Tiene la entidad administradora del servicio suficiente personal capacitado para la ejecución, operación y mantenimiento o, en su defecto, planes consistentes en el adiestramiento del personal?
- ¿Qué restricciones podrá tener el proyecto? ¿Pueden estas restricciones hacer peligrar el alcance de los objetivos del proyecto?
- ¿Podrá la institución hacer frente a las contrapartidas requeridas para la ejecución del proyecto?
- En el caso de créditos, ¿podrá la institución hacer frente a la obligación que demanden los préstamos? ¿Concuerda este tipo de proyecto con los lineamientos de la política de la entidad financiera?
- ¿Permitirá la legislación existente el desarrollo normal del proyecto?

- ¿La organización de la institución es adecuada para llevar adelante el proyecto?

En fin, todas aquellas interrogantes que contribuyan a tener la certeza de que es la mejor alternativa que se tenga para la utilización de los recursos financieros.

Como se puede apreciar, dependerá mucho de quién realice el análisis; si es la autoridad institucional, estarán muy interesados en ver lo que significa el proyecto para la misma institución; si son las entidades financieras, a más de la bondad del proyecto, tendrán interés en asegurarse de su factibilidad y de la capacidad de la institución de poder pagar los préstamos; y por último, si son los organismos del estado, quienes lo evalúen tendrán un enfoque más amplio y querrán saber lo que significa el proyecto para la economía en su conjunto pues estarán preocupados por la utilización del escaso recurso financiero y el alcance de los objetivos del plan de desarrollo nacional.

1.4.2 De la manera como se presenta el proyecto.

Hemos visto que dependiendo de dónde sea el analista, existirá cierto grado de interés en determinadas áreas. Si nosotros tratamos de obtener el recurso financiero, tendremos que tener muy presentes estos intereses pues de lo contrario nuestros argumentos caerán en el vacío. Es necesario que siempre que planteemos un proyecto revisemos muy cuidadosamente cuáles son los intereses del analista con el que tenemos que enfrentar y formular una adecuada estrategia para lograr la obtención del recurso financiero.

1.4.3 Los Recursos Propios

Constituyen recursos propios de la institución las tarifas o tasas que se cobren por el servicio de aseo u otros ingresos que posea la institución.

Las Tarifas

La tarifa es el monto que se cobra por el servicio, es decir el precio.

Analicemos un poco algunos aspectos relativos al precio:

Todos concedemos un valor (valor de uso) a cada bien o servicio que utilizamos. Este valor es el límite que estaremos dispuestos a pagar por un producto. Si el precio es mayor no lo compraremos aunque tengamos los recursos para ella. Ahora bien, el grado de valorización que demos a las cosas dependerá de la necesidad que tengamos de el de nuestra preferencia, de la escasez, de nuestra escala de valores, etc. Esto a su vez tiene origen en nuestra educación, costumbres, influencia de la sociedad en que vivimos, en el acondicionamiento a que somos objeto mediante la publicidad.

En el caso de los servicios públicos, especialmente agua potable y desechos sólidos, ocurre que el público les confiere muy bajo valor y presta mucha resistencia a un alza de tarifas. Sin embargo, por otros productos que no son muy indispensables están dispuestos a pagar mucho más. Esto puede apreciarse fácilmente si comparamos precios de algunos bienes o servicios de uso común. A modo de ejemplo mostraremos en las páginas siguientes algunos precios.

Las tarifas que se pagan no son, pues, muy altas. Lo que sucede es que el usuario no está acostumbrado a valorizar convenientemente el servicio, quizás porque tradicionalmente ha sido así o porque no se ha sabido educar al usuario en este sentido.

PRECIOS EN EL SALVADOR A NOVIEMBRE 1981 BEBIDAS

PRODUCTO	UNIDAD	¢	NUMERO DE VECES MAS CARA QUE EL AGUA POTABLE
AGUA POTABLE	LT	0.00065	1
AGUA EMBOTELLADA	LT	0.145	223
AGUA GASEOSA	LT	1.20	1,846
CERVEZA	LT	2.25	3,461
VINO	LT	30.00	46,153

PAGO MEDIO MENSUAL POR SERVICIOS EN UNA VIVIENDA TIPICA

NOVIEMBRE 1981

SERVICIO	UNIDAD	¢	NUMERO DE VECES MAS QUE EL SERVICIO DE ASEO
ASEO URBANO	P. MENSUAL	3.28	1.0
SERENO	P. MENSUAL	10.00	3.0
LIMPIEZA JARDINES	P. MENSUAL	15.00	4.5
ELECTRICIDAD	P. MENSUAL	40.00	12.2
TELEFONO	P. MENSUAL	50.00	15.2
AGUA POTABLE	P. MENSUAL	25.00	7.62
DIARIO	P. MENSUAL	9.00	2.74

DISTRIBUCION DEL INGRESO FAMILIAR

	Nivel de Ingreso	Gasto total anual en familia	Gasto anual en % agua	Gasto anual en bebidas Alcohólicas y no alcohólicas
Estrato I 744 Familias	2000-14,00	52,290,607.53	0.76	1.71
Estrato II 486 Familias	14,000-34,000	54,941,490.47	0.76	1.32
Estrato III 194 Familias	34,000-99,000	38,613,877.37	0.71	0.73

Fuente: Elaborado en base al estudio del Instituto Nacional de Estadística sobre "Estructuración y Análisis de la nueva base de Índices de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana"

Fecha: Lima, mayo de 1973.

Adicionalmente, un aspecto que merece comentarse es el de la capacidad de pago. Frecuentemente se habla de la falta de capacidad de pago. Sobre este punto, quisiera mostrar la siguiente experiencia.

Hace algunos años, realizamos una encuesta para investigar la forma cómo las familias distribuyen el ingreso; la encuesta cubría 2,500 familias en Lima -Perú de distinta condición económica. En base a estos resultados, se elaboró el cuadro que aparece más adelante.

Como puede apreciarse, mayor porcentaje de ingreso se dedica a productos no tan indispensable como el agua y esto releva que también hay una deficiente valorización. Lo mismo sucede con los desechos sólidos.

Hechos estos comentarios, abordaremos los aspectos inherentes a la tarifa propiamente dicha.

Diversas son las modalidades empleadas para el cálculo de tarifa y esto es lógico pues debe adecuarse a la realidad de cada ciudad. Sin embargo, creo que podemos establecer algunos lineamientos generales que deben ser considerados si queremos tener éxito con un sistema tarifario:

- En primer lugar, será necesario disponer de buena información sobre:

- * El número de usuarios, su tasa de crecimiento, su ubicación (catastro), clase (doméstica, comercial, industrial), nivel de ingreso, capacidad de pago, tipo de basura que produce, frecuencia de recolección, método de recolección, disposi-

ción final, facturación y recaudación; es decir, todo lo referente al proceso que se sigue, pues el diseño del sistema tarifario no debe hacerse en forma aislada ya que se correría el riesgo de obtener una tarifa injusta e inoperante.

- Otros datos que es indispensable conocer, lo más aproximadamente posible, son los costos reales, ingresos destinados o subsidios que existieran, porcentaje que deberá adicionarse para imprevistos, etc.
- Una vez que se cuente con la información será necesario tomar una decisión sobre qué porcentaje debe adicionarse a los costos como excedente o rentabilidad, de manera de asegurar una adecuada capacidad de endeudamiento que permita la expansión.

En base a esta información se hará un minucioso análisis financiero a fin de determinar el ingreso que requerirá el servicio y la forma cómo debe ir creciendo.

A continuación se hará necesario definir la categoría o subcategoría de los usuarios y establecer los cargos imputables a cada una de ellas.

Por último, se calculará la tarifa que corresponde a cada categoría o subcategoría si la hubiera.

Sin embargo, el cálculo solo no es suficiente para garantizar el estado de la tarifa. Será necesaria una acción adicional en establecer un a-

de cuando sistema de facturación y recaudo que permita obtener los fondos con regularidad y dar al cliente medidas fáciles para su pago como, por ejemplo, el sistema de pago a través de bancos, lo que resulta bastante ventajoso. También existirá la posibilidad de que el cobro se realice junto con otros servicios que dan igual cobertura.

Realizar un periódico reajuste tarifario.

En un mundo donde los precios se incrementan muy rápidamente, no es posible mantener una sana situación económica-financiera sin un reajuste tarifario periódico. Este debería ser automático y hacerse en base a regulaciones preestablecidas.

Finalmente, un sistema tarifario no tendrá ningún sentido si no se desarrollan cuidadosos programas de educación del usuario tanto para lograr incrementar el valor que ellos confieren al servicio como para concientizar a éstos en la necesidad de cooperación para la limpieza de la ciudad.

1.4.4 Condiciones en el Otorgamiento de los Fondos.

Otro aspecto que es necesario tener presente es: las condiciones en las que se obtenga el recurso financiero deben ser lo suficientemente flexibles para no tener problemas posteriores debido a las rigideces establecidas para la utilización del dinero.

1.5. LA ADMINISTRACION DEL RECURSO FINANCIERO.

No bastará un buen proyecto y haber tenido la habilidad para obtener el recurso financiero en condiciones ventajosas, será necesario saber utilizarlo.

Este quizás es uno de los aspectos más críticos del problema. La experiencia ha demostrado que muchos proyectos buenos que fueron elegidos después de cuidadosas evaluaciones resultan estruendosos fracasos por la falta de habilidad gerencial para conducirlos. Por ello es necesario que nos intereseamos cada vez más en el aspecto administrativo y que aprendamos a trabajar en estrecha colaboración con los profesionales de otras especialidades que intervengan en este tipo de organización.

Resulta muy importante que el ejecutivo de las empresas de desechos sólidos conozca y sepa interpretar los estados financieros, balances, los estados de pérdidas y ganancias, los flujos de fondos, los sistemas presupuestales, análisis de costos y, en general, todos los aspectos administrativos de la empresa. También que tengan una adecuada formación en formulación de proyectos, evaluación, planificación, programación, sistemas de control, sistemas de personal, etc.

Estas herramientas, junto con los conocimientos técnicos de ingeniería, permitirán alcanzar el éxito en este tipo de trabajo y cumplir con el objetivo de dar mejores condiciones de vida a nuestras ciudades.

Los salarios del personal obrero son los siguientes:

Supervisor ¢14.10 por día*

Obreros: ¢12.95 por día

A estos montos debe adicionarse el 30% por leyes sociales.

Bajo estos supuestos, el presupuesto de barrido de calles arroja los siguientes resultados:

RUBRO	MONTO	%
Salarios	¢1,931,974.20	92.2
Depreciación de Equipo	23,017.50	1.1
Otros Implementos	140,481.00	6.7
T O T A L	¢2,095,472.70	100.0

Recolección

Las actividades de recolección comprenden: la recolección domiciliar y la de erradicación de basureros clandestinos.

Recolección Domiciliar

Se utiliza el siguiente equipo:

4 camiones compresores de 25 ydas.³

6 camiones compresores de 16 ydas.³

10 camiones-volquete de 8 ydas.³

El personal empleado para dos turnos es el siguiente:

24 motoristas

104 peones y 3 supervisores

* ¢2.50 = US\$1.00

ANEXO N° 1

APLICACION PRACTICA EN BASE A LA MODALIDAD Y RENDIMIENTO
OBTENIDOS EN SAN SALVADOR

Barrido de Calles

Para el barrido de los 612 kms. de calles de San Salvador- se emplean 297 obreros organizados en cuadrillas, cada una al mando de un supervisor. El trabajo se realiza en dos turnos de siete horas cada uno.

Los implementos que se suministran por obreros son los siguientes:

Carretillas: Son confeccionadas localmente y consisten de una armadura y cilindro. Su costo es de Q155.00* y duran aproximadamente dos años.

Cilindros: adicionalmente, se suministran por cada barredor cilindros anuales con un valor de Q50.00 cada uno.

Recogedoras de Basura; son fabricadas localmente, su costo es de Q8.00 cada una y duran aproximadamente tres meses.

Escobas. Las escobas son confeccionadas por los mismos barredores, para lo cual se le asigna un fondo de Q0.50 diarios a cada barredor.

Uniformes; a cada obrero se le suministran anualmente dos pares de zapatos y tela para 3 uniformes; asimismo, se les da jabón para su aseo personal.

* Q2.50 = US\$1.00

Los resultados que se obtuvieron son los siguientes:

RUBROS	MONTO	%
Salario	¢426,020.40	52.8
Denreciación del Equipo	107,499.00	13.3
Operación y Mantenimiento	263,246.00	32.8
Otros	9,000.00	1.1
T O T A L	¢805,765.40	100.0

Costo Total de Recolección de Desechos Sólidos

Recolección Domiciliar	¢1,598,367.66	66%
Erradicación de Basureros Clandestinos	805,765.40	34%
T O T A L	¢2,404,132.40	100%

Relleno Sanitario

Para el relleno sanitario actualmente se emplean dos tractores CAT-D5 y se cuenta con el siguiente personal para dos turnos:

- 4 Tractoristas
- 1 Mecánico de tractor
- 1 Ayudante mecánico
- 17 Peones
- 2 Supervisores

Este personal, recibe las mismas facilidades y prestaciones sociales que el personal de barrido de calles. Los motoristas ganan €585.00 por mes.

Bajo estos supuestos, el costo de recolección domiciliar dió los siguientes resultados:

rubro	MONTO	%
Salarios	€862,524.00	54.0
Depreciación del equipo	258,266.00	16.2
Operación y Mantenimiento	458,076.00	28.6
Otros	19,500.00	1.2
T O T A L	1,598,367.00	100.0

Erradicación de Basureros Clandestinos

Adicionalmente se tienen cuadrillas para la limpieza de basureros clandestinos. Para ello se emplea el siguiente personal y equipo en dos turnos:

Personal:	2 Supervisores	Equipo: 10 camiones-volquete
	20 Motoristas	1 cargador frontal.
	38 Peones	

Implementos

Los implementos utilizados son: lonas, trinchas y palas.

Los jornales del personal y las leyes sociales son iguales a los de las cuadrillas de recolección

BIBLIOGRAFIA

1. BERT KENDALL, Análisis de Reemplazo de Equipo
APWA, USA. 1975.
2. CAICEDO A. Metodología Usada para Tarifas
Taller sobre Residuos Sólidos, Neiva, Colombia 1981.
3. GALVEZ.V.C.F. Manual Recolección de Residuos Sólidos
(Versión Preliminar)
Programa Regional OPS/EHP/CEPIS.
4. HAYES D, Reparación Reutilización Reciclate
Worl Watch Institute, Perspectivas Económicas No. 27, International
Communication Agency, U.S.A.
5. MARCELEÑO T, Programa para el Desarrollo de la Industrialización
de los Desechos Sólidos, en la ciudad de San Salvador.
STP OPS/OMS 1978.
6. OLIVEIRA W. ENGRACIA, Implicacoes Socio-Económicas, Ambientais e
de Saúde dos Residuos Sólidos.
Simposium Regional sobre Residuos Sólidos, Santo Domingo, República
Dominicana, 1978.
7. OPS/OMS, Manual de Administración Financiera y Contabilidad
Washington, D.C.,U.S.A. Mayo 1971.
8. PERRONE T, BERT K, SULLIVAN R. Manual de Administración de Equipos.
APWA, Chicago, U.S.A. 1980.
9. PINTO T..J. Sistema Tarifario.
10. RODRIGUEZ H. Aspectos Económicos.
Taller sobre Residuos Sólidos, Neiva, Colombia, 1981.
11. SANCHEZ S. LUIS I., El Recurso Financiero
Congreso Ingeniería Sanitaria, Santo Domingo, República Dominicana
Febrero 1978.
12. SANCHEZ S. LUIS I., La Evaluación de Resultados como Instrumentos de
la Inversión, San Salvador, El Salvador, Noviembre, 1981.

El personal tiene las mismas facilidades y prestaciones que el de recolección de basuras de calles. Los tractoristas ganan ₡18.90 por día.

Los costos encontrados fueron:

RUBRO	MONTO	%
Salarios	₡164,268.00	38.0
Depreciación del Equipo	71,428.00	16.5
Operación y Mantenimiento	185,967.00	43.0
Otros	10,579.00	2.0
T O T A L	₡432,242.00	100.0

Luego el costo anual del sistema de limpieza pública sería:

RUBRO	MONTO	%
Administración	₡ 242,952.14	4.7
Barrido de Calles	2,095,472.70	40.5
Recolección domiciliaria	1,598,367.00	30.9
Erradicación de Basurales	805,765.40	15.6
Relleño Sanitario	432,242.00	8.3
T O T A L	₡ 5,174,799.20	100.0

13. SANCHEZ S. LUIS I., Aspectos Fundamentales en el Financiamiento de Obras de Agua Potable para el Medio Rural. VIII Congreso Brasileiro de Ingeniería Sanitaria, Río de Janeiro Diciembre, 1975.
14. SAKURAI, K. Limpieza de Vías Públicas, CEPIS, Lima-Perú, 1981.
15. SCHULTZ K. Informe sobre Inversiones, Costos de Operación y Rentabilidad de una Planta Pirolítica de Carbón a base de Basura Municipal, San Salvador, El Salvador, 1981.

PARTE II: CASOS DE ESTUDIO - EVALUACION DE VARIOS

ASPECTOS DEL PROYECTO DEL SERVICIO DE ASEO

2.1 INTRODUCCION

Esta segunda parte muestra cinco casos de estudio desarrollados a fin de proporcionar una perspectiva sobre la metodología de evaluación económica y financiera de varias alternativas para el proyecto de servicio de aseo.

En esta evaluación se utilizan los siguientes seis conceptos básicos:

- Factor de recuperación de capital (FRC)
- Factor de depreciación (FD)
- Factor de valor actual (FVA)
- Costo anual equivalente (CAE)
- Punto de vista
- Eficiencia.

A continuación se define brevemente cada concepto.

2.1.1 Definición

El factor de recuperación de capital (FRC_n) se usa para convertir una inversión I hecha en el presente año en su costo anual equivalente (CAE) para el período de n años.

$$CAE \text{ de la inversión } I = I \times FRC_n$$

En otras palabras, para recuperar una inversión I hecha en el año 0 se necesita pagar $I \times FRC_n$ anualmente del año 1 al año n .

Supongamos que hoy se invierten \$10,000 en la compra de un auto para ser usado durante cinco años. En este caso, ¿qué valor tiene el CAE? Es decir, ¿cuánto deberá pagarse anualmente del año 1 al año 5 para recuperar esta inversión? Suele concluirse que \$2,000 por año. Esto es cierto siempre y cuando se pueda ignorar la tasa de interés (i), es decir cuando $i = 0$. Sin embargo, en caso de haber interés (en el presente trabajo se usa exclusivamente el 10% como tasa de interés, es decir $i = 0.10$), de acuerdo a la tabla de la página siguiente el CAE de esta inversión son \$2,638 anuales del año 1 al año 5.

$$CAE = \$10,000 \times FRC_5 (= 0.2638) = \$2,638 \text{ por año}$$

En otras palabras, la inversión de \$10,000 hoy (año 0) equivale a cinco pagos anuales de \$2,638 cada uno.

Tabla 1

FVA_n , FRC_n y FD_n (tasa de interés = 10% por año)

Año (n)	FVA_n	FRC_n	FD_n
0	1.0000	-----	-----
1	0.9091	1.1000	1.0000
2	0.8264	0.5762	0.4762
3	0.7513	0.4021	0.3021
4	0.6830	0.3155	0.2155
5	0.6209	0.2638	0.1638
6	0.5645	0.2296	0.1296
7	0.5132	0.2054	0.1054
8	0.4665	0.1874	0.0874
9	0.4241	0.1736	0.0736
10	0.3855	0.1627	0.0627
11	0.3505	0.1540	0.0540
12	0.3186	0.1468	0.0468
13	0.2897	0.1408	0.0408
14	0.2633	0.1357	0.0357
15	0.2394	0.1315	0.0315
16	0.2176	0.1278	0.0278
17	0.1978	0.1247	0.0247
18	0.1799	0.1219	0.0219
19	0.1635	0.1195	0.0195
20	0.1486	0.1175	0.0175
21	0.1351	0.1156	0.0156
22	0.1228	0.1140	0.0140
23	0.1117	0.1126	0.0126
24	0.1015	0.1113	0.0113
25	0.0923	0.1102	0.0102

La tabla de la página anterior muestra el FRC_n solo para una tasa de interés del 10% ($i = 0.10$). En otros casos el FRC_n se puede calcular a través de la siguiente fórmula:

$$FRC_n = \frac{i (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

Sin embargo, en la discusión anterior se ha descuidado el hecho de que después de cinco años de uso tal vez se pueda vender el auto por \$2,000 (valor de reventa o recuperación. Por supuesto, este ingreso de \$2,000 en el año 5 vale menos hoy (año 0) por causa del interés. El valor actual de este ingreso se puede calcular usando el factor de valor actual (FVA) como sigue:

$$\text{Valor presente} = \$2,000 \times FVA_5 = \$1,242$$

$$FVA_5 = 0.6209 \quad (i = 0.10)$$

Cuando $i = 0.10$, las cifras de FVA_n se pueden obtener mediante la tabla 1. En otros casos, el FVA_n se puede calcular de la siguiente manera:

$$FVA_n = \frac{1}{(1 + i)^n}$$

Si se usa el concepto de FRC, el ingreso de \$1,242 en el año 0 (= ingreso de \$2,000 en el año 5) equivale a ingresos anuales de \$328 desde el año 1 hasta el año 5, así:

$$\$1,242 \times FRC_5 (= 0.2648) = \$328 \text{ por año}$$

En otras palabras, el ingreso I en el año n es equivalente a los ingresos anuales de $I \times FVA_n \times FRC_n$ del año 1 al año n , y generalmente $FVA_n \times FRC_n$ se llama el factor de depreciación (FD_n).

$$FD_n = FVA_n \times FRC_n = \frac{i}{(1 + i)^n - 1}$$

Las cifras de FD_n también se pueden obtener a través de la tabla o de la fórmula arriba enunciada.

Además de la relación descrita líneas arriba, hay otra relación entre FD_n y FRC_n :

$$FRC_n = FD_n + \text{tasa de interés}$$

$$\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} = \frac{i}{(1+i)^n - 1} + i$$

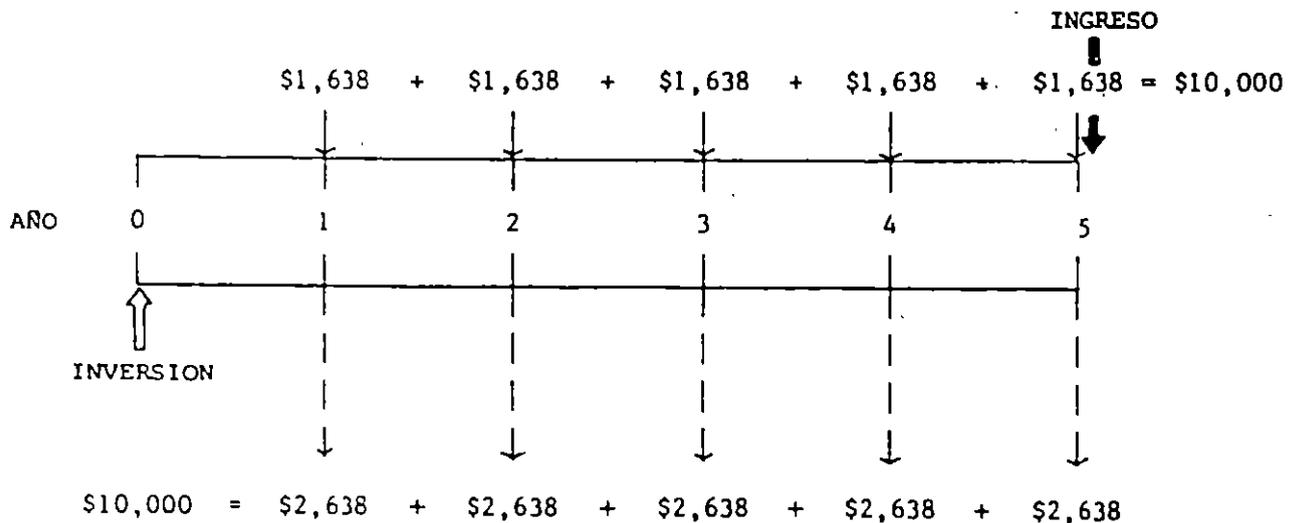
$$\therefore FD_5 = FRC_5 - 0.10 = 0.2638 - 0.10 = 0.1638$$

Por lo anterior, el costo anual equivalente (CAE) de este auto se puede calcular como sigue:

$$CAE = \underbrace{\$2,638}_{\text{pago anual}} - \underbrace{\$328}_{\text{ingreso anual}} = \$2,310 \text{ por año}$$

Se puede y debe comparar esta cifra de base anual (\$2,310 por año) con la de otra opción (compra de otro auto, otros bienes o servicios de diferentes vidas útiles).

A continuación se presenta una figura con el fin de facilitar el entendimiento de los conceptos de FRC y FD:



- ingreso parcial equivalente al ingreso de \$10,000 en el año 5
- - - -> pago parcial para recuperar la inversión de \$10,000 en el año 0
- tasa de interés = 10%
- FRC₅ = 0.2638
- FD₅ = 0.1638

51.

Cuando se trata de evaluar el aspecto económico y financiero del proyecto del servicio de aseo se debe aclarar el "punto de vista" de la evaluación, así como emplear el más apropiado según el caso. Como "punto de vista" de la evaluación se puede considerar:

- el nivel institucional
- el nivel sectorial
- la economía regional y/o nacional.

Por ejemplo, en las sociedades que tienen mucha mano de obra no calificada y alta tasa de desempleo, el barrido manual es más económico que el mecánico desde el punto de vista de la economía regional y/o nacional. Sin embargo, generalmente su costo es más alto que el del barrido mecánico desde el punto de vista del nivel institucional y/o sectorial. En otras palabras, esta economía (creación de empleos para mano de obra no calificada) es ajena a las empresas del servicio de aseo así como al sector de aseo.

Por esta razón, las autoridades municipales y nacionales deberán brindar respaldo financiero al servicio para que las empresas sigan creando el beneficio social que representa el empleo de mano de obra poco calificada, abundante en esta etapa de urbanización acelerada en las ciudades de América Latina. Los gerentes de las empresas, a su vez, deberán desarrollar vigorosas actividades de persuasión ante las autoridades con el fin de lograr este respaldo financiero. Así mismo, en algunos casos existen suficientes recursos a nivel sectorial, empero a nivel institucional, por una distribución no equitativa, existen muchos servicios que carecen de recursos básicos.

Generalmente el análisis económico del proyecto del servicio de aseo (costo/beneficio del servicio, etc.) debe realizarse desde el punto de vista de la economía regional y/o nacional. Por otro lado, el análisis financiero del proyecto (balance, estado de ingresos, flujos de fondos, tasa financiera, etc.) debe realizarse desde el punto de vista del nivel institucional.

La idea de "eficiencia económica" puede definirse como el hecho de ganar puntos en función de ahorrar en los costos. Cabe mencionar que un proyecto puede ser eficiente y al mismo tiempo ineficaz. Por ejemplo, a través de la selección de una alternativa puede reducirse el costo del servicio desde el punto de vista del nivel institucional. Sin embargo, simultáneamente puede aumentarse el desempleo en la economía regional y/o nacional a través de aquella alternativa, en contra de su propósito de ayudarla.

Por lo general el concepto de eficiencia causa dificultades al ser comparado con los beneficios sociales. Usualmente la "eficiencia económica" favorece la alternativa de uso intensivo de capital de costo unitario bajo y perjudica el proyecto de labor intensiva con beneficios sociales ya que es muy difícil evaluarlos en términos de dinero.

2.1.2 Inflación

En América Latina la tasa de inflación es muy alta y a veces alcanza hasta tres dígitos por año, afectando seriamente la evaluación y ejecución de los proyectos de cualquier índole.

En esta situación pueden emplearse dos métodos de evaluación de proyectos. En el primero se incluye el factor de la inflación para estimar los costos y los beneficios, y en el segundo no se lo incluye. Por ser difícil pronosticar la tasa de inflación, en este trabajo se emplea el segundo método. Es decir, se calculan los costos y beneficios en términos constantes, desatendiendo la inflación.

En caso de que la tasa de inflación sea uniforme para todos los bienes, los dos métodos arriba mencionados darán el mismo resultado en la selección de la alternativa más apropiada. En caso contrario, los resultados pueden ser diferentes. Por ejemplo, cuando la tasa es muy alta para los combustibles exclusivamente, la alternativa de las estaciones de transferencia será muy favorable.

Una vez seleccionado el proyecto más apropiado en base a términos constantes, se debe incluir el factor de la inflación en la contabilidad del proyecto.

Igualmente, en el presente trabajo no se han considerado los casos de subsidios y préstamos sin interés, tratando de explicar en la forma más sencilla posible cómo se deben usar los conceptos básicos arriba indicados en la evaluación de posibles alternativas.

En todo caso, la comparación de los costos y beneficios debe emplear un único método. No es dable mezclar dos procedimientos, es decir, considerar la inflación para los beneficios manteniendo los costos constantes o viceversa.

2.2 CASO DE ESTUDIO No. 1: REEMPLAZO DE EQUIPOS

La tarea principal de este caso de estudio es determinar si se deben o no cambiar los equipos existentes. En el punto 1.2.2 de la parte I del presente documento se explicó la metodología presentada por Kendall Bert para tomar esta decisión. Sin embargo, generalmente en América Latina esta metodología no es aplicable en forma directa por haber dificultades en el acopio de la información necesaria. Por consiguiente, trataremos de presentar una metodología más sencilla para el análisis de reemplazo de equipos.

El caso A supone que existe muy poca o ninguna información en lo que se refiere a:

- vida económica del equipo (se trata en el caso B)
- costo exacto de operación en los años anteriores
- valor exacto de reventa o recuperación
- costo exacto de mantenimiento.

Por no disponer de esta información, se requieren en este caso las siguientes estimaciones para el equipo tanto viejo como nuevo:

- costo estimado de operación y de mantenimiento en los años anteriores
- Valor estimado de reventa o recuperación.

El caso B trata del cálculo de la vida óptima económica de equipo disponiendo del costo estimado de operación y mantenimiento, así como del valor estimado de reventa para cada año de uso.

Los casos C y D tratan un tema un poco diferente. En estos casos el interés no es el reemplazo de equipo sino la selección de equipo más económico. En el caso C se aclara la metodología de comparación de equipos cuyas vidas útiles son distintas y el caso D considera la alternativa de reemplazar el motor versus la de reemplazar el equipo entero.

2.2.1 Caso A: Reemplazo de equipo

Supongamos que el equipo usado tiene un valor estimado de reventa de \$20,000, actualmente, en el año 0. En caso de seguir empleando este equipo un año más, el valor de reventa será de \$10,000 al fin de su uso (año 1). También se estima que el costo de operación y mantenimiento para este período es de \$30,000.

Por otro lado, supongamos que el equipo nuevo tiene un valor inicial de \$80,000, durará cinco años y dejará un valor de reventa de \$10,000 en el año 5, y que su costo estimado de operación y mantenimiento es de \$15,000 por año.

A continuación se presentan algunas suposiciones:

SUPOSICIONES

CONCEPTO	EQUIPO VIEJO	EQUIPO NUEVO
Costo de inversión	-----	80,000
Valor de reventa (en el año 0)	20,000	
Valor de reventa (en el año 1)	10,000	
Valor de reventa (en el año 5)		10,000
Costo de operación y mantenimiento	30,000 (en el año 1)	15,000 (promedio anual de los años 1-5)

a) Equipo viejo:

En caso de vender el equipo viejo actualmente (año 0), recibiríamos \$20,000 (valor de reventa) que producirían \$2,000 ($20,000 \times 10\%$ de interés) por concepto de interés en el año 1.

Por lo tanto, el costo anual del uso del equipo viejo durante un año más será el siguiente:

• Costo de operación y mantenimiento	\$30,000
• Baja en el valor de reventa	10,000
• <u>Interés no producido</u>	<u>2,000</u>
T O T A L	<u>\$42,000</u> =====

b) Equipo nuevo:

Aquí se calcula el costo anual equivalente (CAE) de posesión del equipo nuevo durante su vida económica estimada (en este caso 5 años) en lugar del costo total del año 1.

• CAE de inversión $80,000 \times FRC_5 (= 0.2638)$	\$21,104 por año
• CAE de valor de reventa $10,000 \times FD_5 (= 0.1638)$	(1,638) por año
• <u>Costo de operación y mantenimiento</u>	<u>15,000 por año</u>
T O T A L	<u>\$34,466 por año</u> =====

c) Método:

El costo total anual del equipo viejo suele aumentar año a año, es decir, el del año 2 suele ser más alto que el del año 1 (= \$42,000). En cambio, tal como se muestra en la curva 4 de la parte I del presente trabajo (Raños Generales del Costo de Posesión de un Equipo), el costo total anual del equipo nuevo usualmente no llega al mínimo hasta después de unos cuantos años. Es decir, el costo del primero (costo total anual del equipo viejo) es una variable creciente y el del segundo (equipo nuevo) es decreciente.

En base a lo anterior y teniendo en cuenta el hecho de que el error en la estimación del costo total anual del equipo nuevo para el año 1 es, por lo general, mucho mayor que el del CAE, se hace una comparación, en el presente caso de estudio, entre el costo de posesión del equipo viejo durante un año más (= \$42,000) y el CAE de posesión del equipo nuevo durante su vida económica (= \$34,466).

La conclusión es la siguiente: Se debe reemplazar el equipo en el año 0 a fin de ahorrar \$7,500 aproximadamente en el año 1.

2.2.2 Caso B: Cálculo de vida óptima económica

Cuando se compra un equipo nuevo es muy útil conocer su vida económica estimada. La cifra de estimación se puede obtener a través del fabricante (generalmente es más larga que la actual) o se puede calcular como sigue:

a) Datos básicos:

- Costo inicial de un camión compactador = \$30,000
- Costo de operación y mantenimiento y valor de reventa:

AÑO	COSTO DE OPERACION Y MANTENIMIENTO	VALOR DE REVENTA
1	10,000	21,000
2	11,000	14,000
3	12,000	10,200
4	13,200	7,000
5	15,000	5,000
6	17,500	3,000
7	21,000	2,500
8	25,000	2,000

b) Método:

Primero se calcula el CAE de posesión de este camión para cada tiempo de vida (1 año, 2 años, 3 años, ..., 8 años). Después se busca la que dé el CAE más bajo, que es "la vida óptima económica" de este equipo.

Se hace el cálculo real en forma de tabla como se muestra en la siguiente página. Lo fundamental de este cálculo es la columna 9, que es el valor actual cumulativo del costo de operación y mantenimiento. Este cálculo es necesario ya que la columna 10 representa el costo total cumulativo hasta el año n expresado en valor actual.

El procedimiento para completar esta tabla es el siguiente:

- Llenar los datos básicos en las columnas 3, 5 y 7, y los factores FVA y FRC en las columnas 2 y 11.
- Hacer los cálculos para las columnas 4, 6, 8, 9, 10 y 12 conforme a lo indicado.
- Seleccionar el año que dé el CAE mínimo.

c) Conclusión:

En el presente caso la vida óptima económica es de cinco años.

2.2.3 Caso C: Selección del equipo más económico

Cuando se tiene la necesidad de reemplazar el equipo viejo, además de las consideraciones técnicas se debe tratar de seleccionar el equipo nuevo más económico para reemplazarlo. Este caso trata de la selección del equipo más económico dentro de los equipos que cumplen las especificaciones técnicas para el trabajo en cuestión.

Cada uno de los equipos propuestos tiene sus propios datos tales como costo inicial de adquisición, vida económica, valor de reventa, costo de operación y mantenimiento, etc. La comparación económica entre equipos con datos diferentes se puede realizar exclusivamente a través del CAE.

a) Datos básicos:

En una ciudad se han identificado dos alternativas que cumplen las condiciones técnicas especiales para realizar el trabajo de recolección de basura. Cada alternativa tiene las siguientes características:

- Equipo importado (camión compactador con motor a gasolina)
 - Capital \$50,000
 - Vida económica 5 años
 - Costo de operación y mantenimiento \$20,000 por año
 - Valor de reventa \$ 5,000

Tabla 2

VIDA ECONOMICA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
AÑO	FVA	CAPITAL		VALOR TERMINAL		COSTO OPERACION Y MANTEN.			VALOR ACTUAL TOTAL 4 - 6 + 9	FRC	CAE TOTAL. 10 x 11
		REAL	VALOR ACTUAL 3 x 2	REAL	VALOR ACTUAL 5 x 2	REAL	VALOR ACTUAL 7 x 2	VALOR ACTUAL CUMULAT. Σ 8			
0	1.0000	30,000	30,000								
1	0.9091		30,000	21,000	19,091	10,000	9,091	9,091	20,000	1.1000	22,000
2	0.8264		30,000	14,500	11,983	11,000	9,090	18,181	36,198	0.5760	20,850
3	0.7513		30,000	10,200	7,663	12,000	9,016	27,197	49,534	0.4021	19,918
4	0.6830		30,000	7,000	4,781	13,200	9,016	36,213	61,432	0.3155	19,382
5	0.6209		30,000	5,000	3,105	15,000	9,314	45,527	72,422	0.2638	19,105
6	0.5645		30,000	3,000	1,694	17,500	9,879	55,406	83,712	0.2292	19,187
7	0.5132		30,000	2,500	1,283	21,000	10,777	66,183	94,900	0.2054	19,492
8	0.4665		30,000	2,000	933	25,000	11,663	77,846	106,913	0.1874	20,035

- Equipo nacional (camión compactador con motor a diesel)
 - Capital \$80,000
 - Vida económica 7 años
 - Costo de operación y mantenimiento \$14,000 por año
 - Valor de reventa \$10,000

Generalmente, para comprar camiones con motor a diesel hay que invertir más que para adquirir aquellos con motor a gasolina. Sin embargo, duran más y su operación y mantenimiento cuesta menos. Además, su valor de reventa es, usualmente, mayor que el de los camiones con motor a gasolina.

b) Método:

Calcular el CAE para cada equipo y seleccionar el equipo que dé el CAE más bajo.

- Equipo importado
 - CAE de inversión \$13,190 por año
50,000 x FRC₅ (= 0.2638)
 - CAE de valor de reventa (819) por año
5,000 x FD₅ (= 0.1638)
 - Costo de operación y mantenimiento \$20,000 por año
 - T O T A L \$32,371 por año
=====

- Equipo nacional
 - CAE de inversión \$16,432 por año
80,000 x FRC₇ (= 0.2054)
 - CAE de valor de reventa (1,054) por año
10,000 x FD₇ (= 0.1054)
 - Costo de operación y mantenimiento 14,000 por año
 - T O T A L \$29,378 por año
=====

c) Conclusión:

En el presente caso se debe seleccionar el equipo nacional a fin de ahorrar \$3,000 aproximadamente por año. Además, en el caso del equipo nacional pueden haber beneficios indirectos como el ahorro de divisas.

2.2.4 Caso D: Reemplazo del motor

La parte crítica de un camión compactador es, por lo general, su motor. Por consiguiente, pueden haber dos alternativas para un mismo equipo. La primera

consiste en usarlo sin reemplazar su motor y la segunda consiste en reemplazarlo. El presente caso trata de la comparación de estas dos alternativas.

a) Datos básicos:

- Uso sin reemplazar el motor

• Capital (en el año 0)	\$60,000
• Vida económica	5 años
• Costo de operación y mantenimiento	\$20,000 por año
• Valor de reventa (en el año 5)	\$ 6,000

- Uso reemplazando el motor

• Capital (equipo entero, en el año 0)	\$60,000
• Capital (motor, en el año 5)	\$15,000
• Vida económica	7 años
• Costo de operación y mantenimiento	\$20,000 por año
• Valor de reventa (en el año 7)	\$ 6,000

Es decir, reemplazando el motor se puede prolongar su vida dos años más.

b) Método:

Calcular el CAE para cada modo de uso y seleccionar el modo que dé el CAE más bajo.

- Uso sin reemplazar el motor

• CAE de inversión $60,000 \times FRC_5 (= 0.2638)$	\$15,828 por año
• CAE de valor de reventa $6,000 \times FD_5 (= 0.1638)$	(983) por año
• <u>Costo de operación y mantenimiento</u>	<u>20,000 por año</u>
T O T A L	\$34,845 por año =====

- Uso reemplazando el motor

CAE de inversión	$60,000 \times FRC_7 (= 0.2054)$	\$12,324 por año
	$15,000 \times FVA_5 (= 0.6209) \times FRC_7 (= 0.2054)$	1,913 por año
CAE de valor de reventa	$6,000 \times FD_7 (= 0.1054)$	(632) por año
<u>Costo de operación y mantenimiento</u>		<u>20,000 por año</u>
	T O T A L	<u>\$33,605 por año</u>

c) Conclusión:

La alternativa de reemplazar el motor es ligeramente más económica que la de no reemplazarlo.

2.3 CASO DE ESTUDIO N° 2: BARRIDO MANUAL VERSUS BARRIDO MECANICO

El presente caso trata de la comparación del costo de barrido manual con el de barrido mecánico. Como en el caso 1, la metodología básica que se utiliza es la comparación de los CAEs de dos alternativas. Sin embargo, el presente caso de estudio concede más interés al concepto del "punto de vista".

a) Método:

El costo anual de barrido manual se calcula sin usar los conceptos de FRC y de FD puesto que la vida útil de los equipamientos para barrido manual es, por lo general, inferior a un año. En cambio, el CAE de barrido mecánico se determina empleando los conceptos arriba mencionados. Los datos básicos y el procedimiento del cálculo son los siguientes:

- Barrido manual

• Longitud de calles por barrer:	100 kms	
• Gastos:		
Personal (80 hombres + 10% de reserva)		\$360,000
Administración		54,000
Uso de propiedades municipales		72,000
Uniformes, guantes, escobillones y carritos*		9,000
Varios (energía eléctrica, teléfono, útiles de escritorio)		100
		<u>501,000</u>
• COSTO TOTAL ANUAL PARA 100 kms		=====
• COSTO UNITARIO, \$/km/día (300 días al año)		16.70
		=====
• RENDIMIENTO, km/hombre/día		1.25

* Se supone que la vida útil de los equipamientos es inferior a un año.

- Barrido mecánico

• Longitud de calles por barrer:	100 kms	
• Gastos de inversión*:		
Máquinas barredoras (3 + 1 de reserva), \$240,000		
240,000 x FRC ₂ (= 0.2638)		\$ 63,312
Garaje y taller, \$120,000		
120,000 x FRC ₁₅ (= 0.1315)		15,780
• Gastos de operación y mantenimiento:		
Personal (8 hombres + 2 de reserva)**		60,000
Administración		30,000
Uso de propiedades municipales		72,000
Combustible		120,000
Mantenimiento		100
Varios		100
		<u>417,092</u>
• COSTO TOTAL ANUAL PARA 100 kms		=====

• COSTO UNITARIO, \$/km/día (300 días al año)

13.90

=====

- * Se supone que la vida útil y el costo inicial de los equipos es como sigue:
 (i) máquinas barredoras: 5 años, \$240,000, (ii) garaje y taller: 15 años, \$120,000. No se considera el valor de reventa.
- ** El costo unitario del personal es 50% más alto que para barrido manual.

b) Análisis:

La alternativa del barrido mecánico resulta más barata para el servicio de aseo desde el punto de vista del nivel institucional. La diferencia (más de 80 mil dólares por año) es bastante significativa y no despreciable. Sin embargo, la alternativa del barrido manual produce un beneficio social muy grande -creación de 78 empleos más- desde el punto de vista de la economía regional y/o nacional. Si una sociedad concede mucha importancia a la creación de empleos para mano de obra poco calificada, la alternativa de barrido manual puede ser más económica que la de barrido mecánico.

En el presente caso el costo unitario de la creación de empleos es de \$1,076 por año, así:

$$(501,000 - 417,092) \div (88 - 10) = \$1,076/\text{empleo/año}$$

El problema es, entonces, la comparación de este costo de creación de un empleo con el costo social de un desempleo (= beneficio social de creación de un empleo). Este último incluirá pagos por concepto de seguro de desempleo y de ayuda social, el aumento de inseguridad social, etc., y algunos son muy difíciles de estimar. Tal vez sea razonable decir que el beneficio social de creación de un empleo es, por lo menos, el 50% de la tasa nominal de sueldo. En este caso, se ha fijado la tasa nominal de sueldo para el personal de barrido manual en \$4,000/empleo/año. Por consiguiente, el beneficio social será, por lo menos, de \$2,000/empleo/año, el cual es mayor que el costo de creación de un empleo (= \$1,076/empleo/año). En otras palabras, el aspecto de empleos desde el punto de vista de la economía regional y/o nacional cambia la decisión en favor del proyecto de labor intensiva (= barrido manual).

c) Conclusión

La alternativa de barrido manual es más económica desde el punto de vista de la economía regional y/o nacional, y es la que debe seleccionarse. Sin embargo esta alternativa resulta más cara que la de barrido mecánico desde el punto de vista del nivel institucional. Por consiguiente, los administradores del servicio de aseo deben desarrollar vigorosas actividades de persuasión ante las autoridades con el fin de obtener respaldo financiero para el servicio y, a la vez, seguir creando beneficio social en lo que se refiere al empleo de mano de obra poco calificada, abundante en esta etapa de urbanización acelerada en las ciudades de América Latina.

2.4 CASO DE ESTUDIO N° 3: ANALISIS COSTO/BENEFICIO DE LA INSTALACION DE UNA BALANZA

Se procura aclarar, a través de este caso, la importancia estratégica de la instalación de una balanza en la gestión de residuos sólidos. También se trata de enfatizar la necesidad de aprovechar plenamente el recurso ya existente antes de incurrir en soluciones que necesiten nueva inversión. El presente caso de estudio tiene relación con el concepto de "eficiencia".

a) Problema:

En una ciudad de las siguientes características, surgió la necesidad de reducir el número de turnos de dos a uno por problemas de índole laboral y de ruido (Esta situación es similar en ciudades donde se necesita aumentar la cobertura del 50% al 100%):

- Población (no se considera el aumento)	200,000
- PPC	0.6 kg/hab/día
- Cobertura del servicio de recolección	100%
- Cantidad de basura recolectada	120 ton/día

En el sistema actual se realizan dos viajes por turno por compactador y el promedio de carga son 3 ton/viaje, aunque la capacidad del camión compactado de 5 ton/viaje. Una baja eficiencia, como en este ejemplo, en el uso de la capacidad de carga es muy común en los sistemas de recolección sin control de carga. Por lo tanto, el sistema actual opera usando 12 vehículos, así:

$$\frac{120 \text{ ton/día}}{2 \text{ turnos/día} \times 2 \text{ viajes/turno} \times 3 \text{ ton/viaje}} = 10 \text{ vehículos}$$

más 20% de reserva 2 vehículos

T O T A L 12 vehículos

Estos 12 camiones compactadores poseen las siguientes características:

- Valor inicial	\$50,000/camión
- 2 años de uso, vida económica restante	5 años
- Valor de reventa	\$5,000/camión

Supongamos dos alternativas para reducir el número de dos turnos a uno. La alternativa I consiste en comprar 12 vehículos más (similares a los actuales, vida económica = 7 años) sin mejorar la eficiencia de la recolección, y la alternativa II consiste en instalar una balanza, controlar la carga, diseñar las rutas y aumentar la eficiencia de 3 ton/viaje a 4 ton/viaje. En el caso de la segunda alternativa, se necesita además contratar a un ingeniero para que diseñe las rutas, etc., aprovechando los datos de pesaje.

b) Sistema actual:

• Costo de inversión (costo anual equivalente)	
Capital: 12 x 50,000 x FRC ₇ (= 0.2054)	\$ 123,240
Valor terminal: 12 x 5,000 x FD ₇ (= 0.1054)	(6,324)
• Costo de operación (por año)	
Personal (100 hombres + 20% de reserva)*	480,000
Administración	72,000
Uso de propiedades municipales	60,000
Uniformes, guantes, etc.	8,000
Varios (energía eléctrica, teléfono, útiles de escritorio)	8,000
Combustible	220,000
Mantenimiento (15% de inversión)	90,000
• COSTO TOTAL ANUAL	\$1,054,916
• COSTO UNITARIO:	=====

$$\frac{1,054,916}{120 \times 365} = \$24.08/\text{ton}$$

=====

* Se suponen \$4,000/hombre/año incluyendo cargas sociales.

- Alternativa I: Comprar 12 vehículos más sin mejorar la eficiencia de la recolección.

• Costo adicional de inversión (costo anual equivalente)	
12 vehículos : 123,240 - 6,324	116,916
• Costo adicional de operación (por año)	
Personal (4 mecánicos más)	20,000
Mantenimiento*	30,000
• COSTO TOTAL ANUAL	\$1,221,832
• COSTO UNITARIO:	=====

$$\frac{1,221,832}{120 \times 365} = \$27.90/\text{ton}$$

=====

* Se supone el 10% de la inversión en vez del 15% ya que ahora el número de turnos es uno y no dos. (10% de inversión de 24 vehículos) - (15% de inversión de 12 vehículos).

- Alternativa II: Instalar una balanza, controlar la carga, diseñar las rutas y aumentar la eficiencia de 3 ton/viaje a 4 ton/viaje.

- Número de camiones compactadores:

$$\frac{120 \text{ ton/día}}{1 \text{ turno/día} \times 2 \text{ viajes/turno} \times 4 \text{ ton/viaje}} = 15 \text{ vehículos}$$

más 20% de reserva 3 vehículos

T O T A L 18 vehículos

- Es decir, se necesita comprar 6 vehículos más (similares a los actuales, vida económica = 7 años)

- Costo adicional de inversión (CAE)

6 vehículos: $(123,240 - 6,324) \times \frac{1}{2}$ \$ 58,458

Balanza (\$20,000 con costo de ingeniería civil, vida útil de 10 años a 10%. Valor terminal \$2,000)

20,000 x FRC₁₀ (= 0.1627) 3,254

2,000 x FD₁₀ (= 0.0627) (125)

- Costo adicional de operación (por año)

Un ingeniero	20,000
Personal (25 menos)*	(10,000)
Administración	(000)
Uniformes, guantes, etc.	(2,000)
Combustibles	<u>(44,000)</u>

- COSTO TOTAL ANUAL

\$979,503
=====

- COSTO UNITARIO:

$$\frac{979,503}{120 \times 365} = \$22.36/\text{ton}$$

=====

Gracias al aumento de la eficiencia se ha reducido el número de cuadrillas, de 20 (10 vehículos x 2 turnos) a 15 (15 vehículos x 1 turno). Esto facilitará una notable reducción de los costos, no solo de personal sino también de administración, así como de combustibles.

c) Conclusión:

En la tabla que se muestra a continuación se resumen los costos del sistema actual y los de las dos alternativas:

COSTOS DEL SISTEMA ACTUAL Y DE LAS DOS ALTERNATIVAS

	Costo anual	Costo unitario
 		
Sistema actual	\$1,054,916	\$24.08/ton
Alternativa I	1,221,382	27.90
Alternativa II	979,503	22.36

Como se explicó anteriormente, no se puede seguir usando el sistema actual y entre las dos alternativas propuestas, la alternativa II claramente aventaja a la I. Además, la alternativa II, que necesita una inversión modesta (instalación de una balanza, adquisición de 6 vehículos más y contratación de un ingeniero), resulta más barata que el sistema actual. Estos marcados beneficios de la alternativa II vienen de la efectividad costo/beneficio de la instalación de una balanza. Por lo anterior, se recomienda hacer una modesta inversión a fin de aprovechar plenamente el recurso ya existente.

Cabe destacar también la importancia de contar con un ingeniero a fin de mantener alta la eficiencia en el uso de la capacidad de carga, aprovechando los datos de pesaje y diseñando y ajustando las rutas de recolección. La instalación de una balanza sin contar con el recurso humano que pueda aprovecharla no logrará el efecto esperado.

La alternativa II producirá otro beneficio muy importante. Se trata de la creación del sistema de registro de datos para la gestión de residuos sólidos. La instalación de una balanza funcionará como el punto de partida para la creación de dicho sistema.

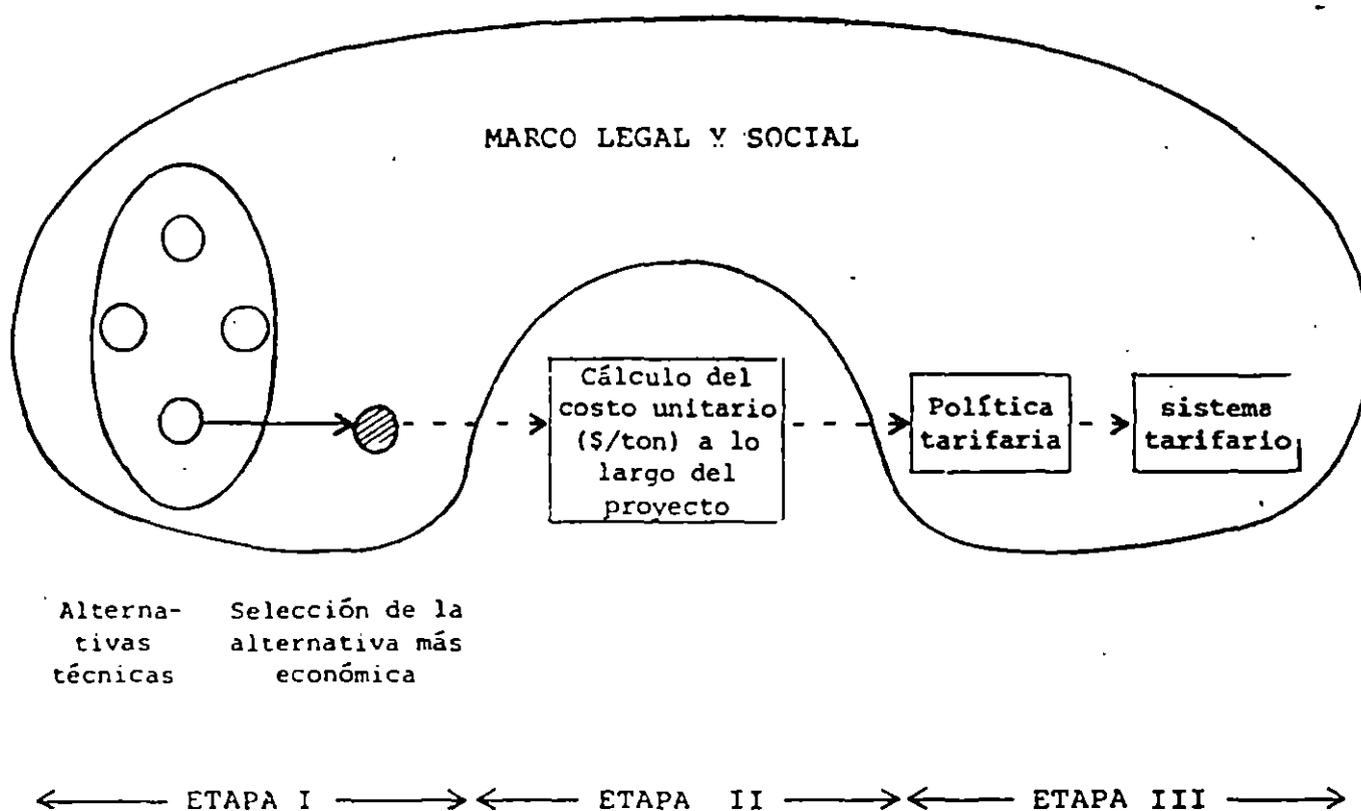
La alternativa I ofrecerá 29 empleos más que la II (4 + 25), gastando \$241,879 más anualmente. Por consiguiente, el costo de creación de un empleo será de \$8,340/empleo/año. La creación de empleos en esta forma, con sueldos nominales de \$4,000/empleo/año (con cargas sociales), no es justificable. Se debe adoptar la alternativa II y gastar \$241,879 en crear 60 empleos ($241,879 \div 4,000 = 60$) en otros servicios municipales, ofreciendo así otros beneficios directos a los tributarios.

2.5 CASO DE ESTUDIO Nº 4: DETERMINACION DE TARIFA

El procedimiento para la determinación de la tarifa se resume en la figura siguiente:

Figura 1

DETERMINACION DE TARIFA



En la etapa I se selecciona la alternativa más conveniente y se identifica el proyecto de servicio de aseo. Los otros cuatro casos de estudio analizan los trabajos en esa etapa. En cambio, a través de este caso se procura aclarar la etapa II, es decir, el cálculo del costo unitario a lo largo del proyecto. Este costo unitario (\$/ton) no es la tarifa propiamente dicha sino la base para determinar el sistema tarifario. Para su determinación se necesita otra base más, la cual en la figura se denomina política tarifaria. A continuación se presentan los tres componentes más importantes de dicha política.

POLITICA TARIFARIA

1. ¿Qué porcentaje del costo puede y debe recuperarse a través del sistema tarifario, y qué porcentaje a través del subsidio, etc.?
2. ¿Qué características debe tener la estructura tarifaria? (aspecto de redistribución de ingresos, etc.)
3. ¿Qué factores son más oportunos como base de cálculo tarifario? (N^o de habitantes, categoría de zona, áreas construidas, N^o y tamaño de los recipientes, frecuencia de recolección, consumo de luz eléctrica, etc.)

Estos tres componentes necesitan examinarse cuidadosamente uno por uno, prestando debida atención al marco legal y social correspondiente, empero el presente caso de estudio no se ocupa de esto pues corresponde a la etapa III.

a) Datos básicos:

En una ciudad con una tasa de crecimiento muy alta se ha programado el servicio de aseo de la siguiente manera:

- Inversión en el comienzo del primer año:

- 2 camiones compactadores, un relleno, etc. (vida económica = 5 años)
\$200,000

Valor de reventa después de 5 años de uso
\$ 20,000

- Cantidad de desechos sólidos por recoger y disponer:

<u>Año</u>	<u>Ton/Año</u>	<u>Capacidad nominal de camiones*</u>	<u>Factor de utilización</u>
1	3,000	5,000	60%
2	3,400	5,000	68%
3	3,800	5,000	76%
4	4,200	5,000	84%
5	4,600	5,000	92%

* 2 camiones x 5 ton/viaje x 2 viajes/día x 250 días/año.

- Los costos de operación, mantenimiento y administración de esta ciudad se expresan como sigue:

$$\text{Cantidad de desechos sólidos (ton/año)} \times 10 (\$/\text{ton}) + 40,000 (\$/\text{año})$$

En base a estos datos se quiere determinar el costo unitario U (\$/ton) a lo largo del proyecto (en este caso la duración del proyecto es igual a la vida económica de un camión, es decir, 5 años). Este, a su vez, hará posible la determinación del sistema tarifario.

El costo unitario U puede definirse como el ingreso promedio ponderado (\$/ton) por realizarse a lo largo del proyecto a fin de costearlo, cualesquiera que sea la fuente de financiación (tarifa, tasa, subsidio, etc.) y la estructura tarifaria (por ejemplo, tarifa ponderada para un estrato social con ingreso alto).

b) Método:

Los costos de inversión y de operación y mantenimiento se acumulan hasta el año 5 a una tasa de interés de 10%. Se puede usar el método de calcular el CAE para el año 0, en vez de acumular los costos hasta el año 5. Los resultados serán los mismos.

c) Análisis:

Se calcula la acumulación del costo e ingreso de la siguiente manera:

- Acumulación del costo de los años 1-5:

• Inversión

$$\begin{array}{r} \$200,000 \times 1.1^5 \text{ (5 años a 10\%)} \\ \underline{(20,000)} \qquad \qquad \text{(en el año 5)} \\ \$302,102 \end{array}$$

• Operación, mantenimiento y administración

<u>Año</u>	<u>Costo</u>	<u>Cálculo</u>	<u>Valor en el año 5</u>
1	70,000	$70,000 \times 1.1^4$	\$102,487
2	74,000	$74,000 \times 1.1^3$	98,494
3	78,000	$78,000 \times 1.1^2$	94,380
4	82,000	$82,000 \times 1.1$	90,200
5	86,000	86,000	86,000
T O T A L			\$471,561
ACUMULACION DE COSTO:			\$773,663
			=====

- Acumulación de ingreso de los años 1-5:

- Ingreso total por concepto de tarifa, tasa, subsidio, etc.

<u>Año</u>	<u>Ton/año</u>	<u>Ingreso</u>	<u>Cálculo</u>	<u>Valor en el año 5</u>
1	3,000	3,000 U	3,000 U x 1.1 ⁴	\$ 4,392.3 U
2	3,400	3,400 U	3,400 U x 1.1 ³	4,525.4 U
3	3,800	3,800 U	3,800 U x 1.1 ²	4,598.0 U
4	4,200	4,200 U	4,200 U x 1.1	4,620.0 U
5	4,600	4,600 U	4,600 U	4,600 U
T O T A L				\$22,735.7 U -----

Para costear el proyecto, la acumulación de ingresos debe ser igual a la de costos.

$$22,735.7 \text{ U} = \$773,663$$

$$U = \frac{773,663}{22,735.7} = \underline{\underline{\$34.03}} \text{ por ton}$$

d) Conclusión:

Se debe obtener un ingreso de \$34.03/ton a lo largo del proyecto con el fin de costearlo.

Si la política tarifaria de esta ciudad es recuperar el 100% del costo a través del sistema tarifario y realizar la redistribución de ingresos a través de la tarifa ponderada, el procedimiento de la etapa III se resume a continuación. Además, se supone que en este ejemplo la eficiencia de recaudación de tarifa es de 90%.

<u>Estrato</u>	<u>N° de viviendas*</u>	<u>Producción anual (ton/año)*</u>	<u>Factor ponderación*</u>	<u>Tarifa a facturar</u>
Ingreso alto	400	700	2	700 x 2 x T**
Ingreso medio	2,000	1,500	1	1,500 x 1 x T
Ingreso bajo	1,600	800	0.5	800 x .5 x T
	4,000	3,000		3,300 T

* Datos básicos adicionales

** T = Tarifa unitaria (\$/ton)

$$3,300 \text{ T} \times 0.90 = 3,000 \text{ (ton/año)} \times 34.03 \text{ ($/ton)}$$

$$\therefore T = 34.37 \text{ ($/ton)}$$

Si para determinar la tarifa a facturar para una vivienda se consideran el estrato a que pertenece esta vivienda y la cantidad de basura producida por ella, el sistema tarifario de esta ciudad será como sigue:

<u>Estrato</u>	<u>Cálculo</u>	<u>Tarifa a facturar</u> <u>(\$/ton)</u>
Ingreso alto	2 x 34.37	68.74
Ingreso medio	1 x 34.37	34.37
Ingreso bajo	0.5 x 34.37	17.19

2.6 CASO DE ESTUDIO N° 5: ANALISIS DE ALTERNATIVAS EN EL USO DE UNA ESTACION DE TRANSFERENCIA Y EN LA UBICACION DE FUTUROS RELLENOS

En las ciudades grandes el desarrollo de las áreas metropolitanas generalmente determina que los viajes de los camiones recolectores de basura al lugar de disposición final sean cada vez más largos y se requieran etapas intermedias, o sea estaciones de transferencia, para minimizar los costos globales del servicio de aseo.

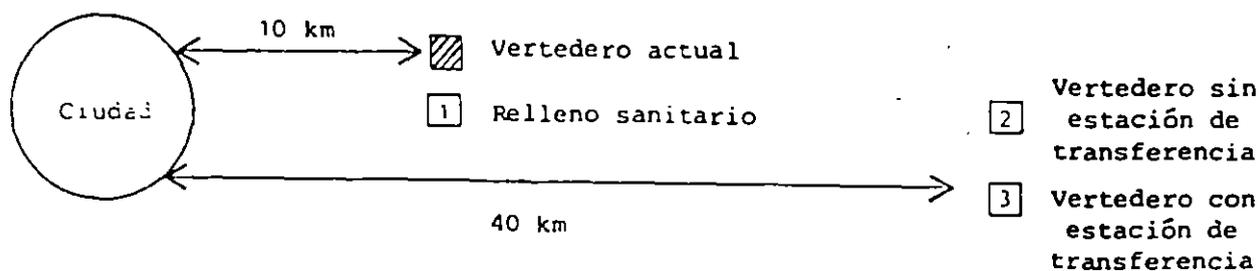
Para justificar el uso de las estaciones de transferencia, el costo total de recolección, transferencia y disposición final debe ser menor que el costo total de recolección, acarreo directo y disposición final. En este sentido, es absolutamente necesario llevar a cabo un análisis de costos antes de decidir la construcción de una estación de transferencia.

Este problema tiene dos aspectos: el caso A que trata de la selección de la alternativa más económica entre las factibles de un número limitado; y el caso B que trata del cálculo de aquella distancia al relleno por encima de la cual resulta más barato el sistema de transferencia que el de acarreo directo. Es decir, el interés principal del caso B se encuentra en la identificación del "punto de equilibrio" entre los dos sistemas indicados.

En cuanto al método de análisis, se usa el concepto de "costo anual equivalente".

2.6.1 Caso A: Estación de transferencia

En una ciudad de 2,000,000 de habitantes en donde se recogen 1,200 toneladas de basura diariamente (PPC: 0.8 kg/hab/día, cobertura de recolección: 75%), se ha agotado el espacio de disposición final en el vertedero actual que queda a 10 kilómetros de la ciudad y hay que construir un relleno nuevo. En las cercanías del vertedero actual hay un sitio para ubicar el relleno. Sin embargo, los vecinos lo aceptarían siempre y cuando sea un verdadero relleno sanitario, puesto que se ha tenido problemas serios con el actual. En caso de que se siga usando el método de vertedero a cielo abierto, se necesitaría ubicarlo a 40 kilómetros de la ciudad.



- Alternativas posibles:

- Relleno sanitario (a 10 km)
- Vertedero a cielo abierto, sin estación de transferencia (a 40 km)
- Vertedero a cielo abierto, con estación de transferencia -ET- (a 40 km)

No se considera el costo de terreno ya que en el primer caso éste puede ser muy alto, pero la valorización del terreno, a través de la realización de un verdadero relleno sanitario, también puede ser alta. Por esta razón, es muy difícil incluir el costo de terreno y se necesita efectuar un estudio cuidadoso en cada caso.

- Datos básicos:

- Cantidad de basura: 1,200 ton/día
- Tasa de interés: 10% por año
- Vida económica:

camiones recolectores	}	5 años valor de reventa 10%
tractores madrinas		
maquinarias de ET		
maquinarias de relleno		

infraestructura de relleno	}	10 años valor de reventa 0%
ingeniería civil de ET		

ingeniería civil de ET	}	15 años valor de reventa 0%

- Turno: uno por día de trabajo
- Viajes por camión por turno:

Alternativa I	}	3 viajes/camión/turno
Alternativa III		

Alternativa II	}	2 viajes/camión/turno

- Carga: 5 ton/viaje

a) Alternativa I: Relleno sanitario a 10 km

- Costo de inversión

Camiones recolectores (\$50,000/camión)

$$\frac{1,200 \text{ ton/día}}{1 \text{ turno/día} \times 3 \text{ viajes/turno} \times 5 \text{ ton/viaje}} \times 1.20^* = 96 \text{ camiones}$$

96 x 50,000 x FRC ₅ (= 0.2638)	\$1,266,240
96 x 5,000 x FD ₅ (= 0.1638)	(78,624)
* 20% de reserva	
• Maquinaria de relleno sanitario (\$1,200,000)	
1,200,000 x FRC ₅ (= 0.2638)	316,560
120,000 x FD ₅ (= 0.1638)	(19,656)
• Infraestructura de relleno sanitario (\$200,000) (acceso, cerco, drenaje, balanza, etc.)	
200,000 x FRC ₁₀ (0.1627)	32,540
Valor de reventa = 0	
- Costo de operación	
• Personal (480 hombres)	\$1,920,000
• Administración	192,000
• Combustible	880,000
• Mantenimiento	600,000
• Uso de propiedades municipales	500,000
• Uniformes, guantes, etc.	80,000
• Varios	100,000
COSTO TOTAL ANUAL	\$5,789,060
COSTO UNITARIO :	=====

$$\frac{5,789,060}{1,200 \times 365} = \$13.22/\text{ton}$$

=====

b) Alternativa II: Vertedero a cielo abierto a 40 km sin ET

- Costo de inversión	
• Camiones recolectores	
$\frac{1,200 \text{ ton/día}}{1 \text{ turno/viaje} \times 2 \text{ viajes/turno} \times 5 \text{ ton/viaje}} \times 1.20 = 144 \text{ camiones}$	
144 x 50,000 x FRC ₅ (= 0.2638)	\$1,899,360
144 x 5,000 x FD ₅ (= 0.1638)	(117,936)

- Maquinaria de vertedero (\$200,000)

200,000 x FRC ₅ (= 0.2638)	52,760
20,000 x FD ₅ (= 0.1638)	(3,276)
- Infraestructura de vertedero (\$40,000)
(acceso, cerco, drenaje, balanza, etc.)

40,000 x FRC ₁₀ (= 0.1627)	6,508
Valor de reventa = 0	

- Costo de operación

- Personal (700 hombres) \$2,800,000
- Administración 280,000
- Combustible 1,200,000
- Mantenimiento 740,000
- Uso de propiedades municipales 600,000
- Uniformes, guantes, etc. 120,000
- Varios 150,000
- COSTO TOTAL ANUAL \$7,727,416
- COSTO UNITARIO:

$$\frac{7,727,416}{1,200 \times 365} = \underline{\underline{\$17.64/\text{ton}}}$$

c) Alternativa III: Vertedero a cielo abierto a 40 km con ET

- Costo de inversión

- Camiones recolectores

$$\frac{1,200 \text{ ton/día}}{1 \text{ turno/viaje} \times 3 \text{ viajes/turno} \times 5 \text{ ton/viaje}} \times 1.20 = 96 \text{ camiones}$$

- | | |
|---|-------------|
| 96 x 50,000 x FRC ₅ (= 0.2638) | \$1,266,240 |
| 96 x 5,000 x FD ₅ (= 0.1638) | (78,624) |
- Tractores madrina y maquinarias de ET (\$2,000,000)

2,000,000 x FRC ₅ (= 0.2638)	527,600
200,000 x FD ₅ (= 0.1638)	(32,760)

• Ingeniería civil de ET (\$1,500,000)		
1,500,000 x FRC ₁₅ (= 0.1315)		197,250
Valor de reventa = 0		
• Maquinaria de vertedero (\$200,000)		
200,000 x FRC ₅ (= 0.2638)		52,760
20,000 x FD ₅ (= 0.1638)		(3,276)
• Infraestructura de vertedero (\$40,000) (acceso, cerco, drenaje, balanza, etc.)		
40,000 x FRC ₁₀ (= 0.1627)		6,508
Valor de reventa = 0		
- Costo de operación		
• Personal (540 hombres)		\$2,160,000
• Administración		216,000
• Combustible		1,080,000
• Mantenimiento		680,000
• Uso de propiedades municipales		600,000
• Uniformes, guantes, etc.		90,000
• Varios		120,000
COSTO TOTAL ANUAL		\$6,881,698
COSTO UNITARIO:		=====

$$\frac{6,881,698}{1,200 \times 365} = 15.71 \text{ \$/ton}$$

=====

- Conclusión:

Se muestra en la siguiente tabla el resumen de los costos de las tres alternativas.

	Costo anual	Costo Unitario	Prioridad
Alternativa I	\$ 5,789,060	13.22 \$/ton	1
Alternativa II	\$ 7,727,416	17.64 \$/ton	3
Alternativa III	\$ 6,881,698	15.71 \$/ton	2

En este caso la mejor alternativa es la realización de un verdadero relleno sanitario a 10 km de la ciudad ya que ello facilita la minimización del costo global del servicio.

En muchas ciudades de América Latina se sigue empleando el método de vertedero a cielo abierto con el pretexto de no contar con los recursos financieros necesarios para realizar un verdadero relleno sanitario, creando así toda una gama de problemas y dificultando la ubicación de rellenos en las cercanías de las ciudades. Esto es ridículo puesto que se procura minimizar el costo parcial (costo de disposición final) para perder en economía global. Por consiguiente, es fundamental:

- Tratar de ubicar los rellenos a la más corta distancia posible de la ciudad y, a tal efecto,
- Realizar la disposición final en la forma de un verdadero relleno sanitario.

2.6.2 Caso B: Punto de equilibrio

Como se ha mencionado anteriormente, en este caso se procura calcular el "punto de equilibrio" de dos sistemas, el de acarreo directo y el de transferencia.

- Datos básicos y procedimiento de cálculo:

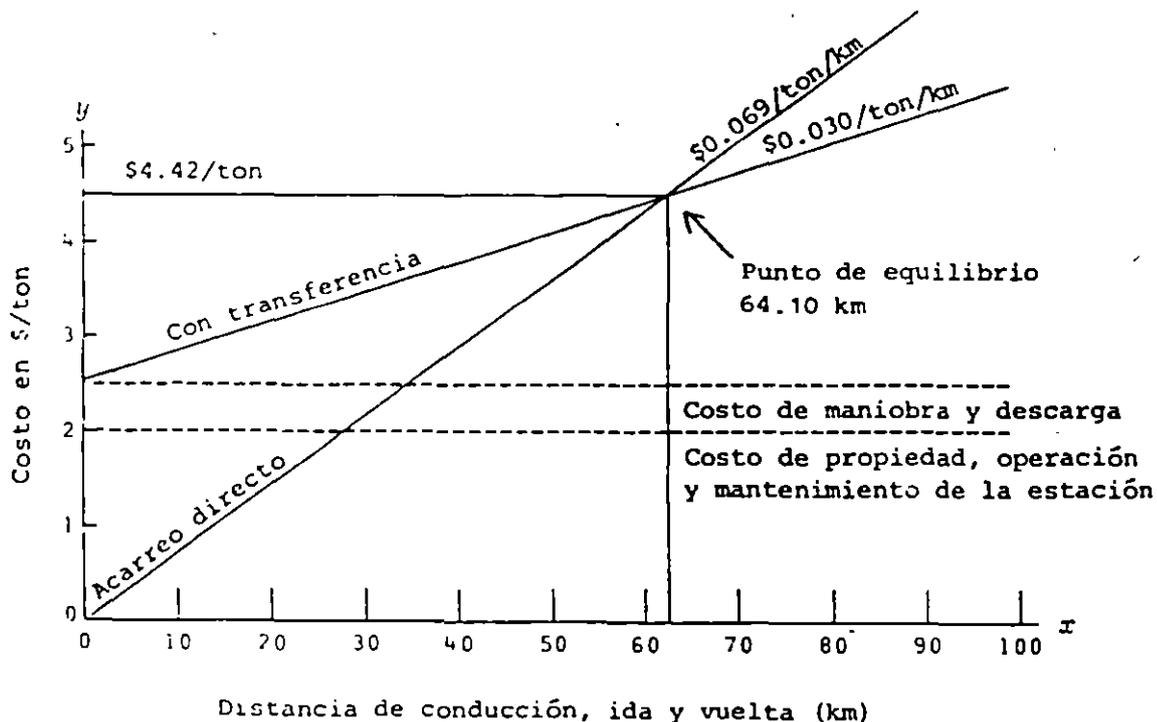
Se presentan a continuación los datos de ambos sistemas así como el procedimiento de cálculo del punto de equilibrio:

COSTO DE TRANSPORTE POR VEHICULO	ACARREO DIRECTO	CON TRANSF.
<u>Costo por año</u>		
Amortización del vehículo ¹	\$10,332	\$18,369
Salario del chofer más beneficio marginal ²	1,300	1,625
Salario de tres recolectores más beneficio marginal ²	2,925	0
Seguro, licencias e impuestos del vehículo	<u>2,500</u>	<u>4,000</u>
Subtotal	\$17,057	\$23,994
Subtotal por minuto ³	0.137	0.192
Subtotal por kilómetro ⁴	0.137	0.256
<u>Costo por kilómetro</u>		
Combustible, aceite y llantas ⁵	0.150	0.280
Mantenimiento y reparación	<u>0.060</u>	<u>0.060</u>
Subtotal por kilómetro	\$ <u>0.210</u>	\$ <u>0.340</u>
Total por kilómetro	0.347	0.596
Total por tonelada por km ¹	\$ <u>0.069</u> =====	\$ <u>0.030</u> =====

///...

COSTO DE TRANSPORTE POR VEHICULO	ACARREO DIRECTO	CON TRANSF.
Costo por ton de propiedad, operación y mantenimiento de la estación	0	2.00
Costo por ton de maniobra y descarga del carro transportador	0	0.50

- 1 Compactador diesel de una capacidad de 5 ton (\$45,000) y transportador diesel de una capacidad de 20 ton (\$80,000). Amortización durante seis años al 10% anual
- 2 Chofer del compactador (\$4.00/día), chofer del transportador (\$5.00/día) y recolector (\$3.00/día). 260 días de trabajo por año. Se estima que el beneficio marginal es del 25% del salario
- 3 Se estiman 260 días de trabajo por año y ocho horas por jornada
- 4 Se estima la velocidad del transporte como sigue: compactador (60 km/hora), transportador (45 km/hora)
- 5 Se estima que el precio de los combustibles es de 0.25 dólares por litro y que el consumo es de 0.4 litros/km (compactador) y 0.7 litros/km (transportador)



El cálculo del punto de equilibrio se hace usando la fórmula:

$$y = ax + b$$

$$y = 0.030x + 2.50 \quad (1)$$

$$y = 0.069x \quad (2)$$

Combinando las ecuaciones (1) y (2),

$$0.039x = 2.50$$

$$x = \underline{\underline{\underline{64.10}}} \text{ km}$$

Sustituyendo esta distancia en la ecuación (2),

$$y = 0.069 \times 64.10 = \underline{\underline{\underline{4.42}}} \text{ \$/ton}$$

- Conclusión:

En las condiciones arriba mencionadas, se puede justificar el uso de las estaciones de transferencia solamente cuando la distancia sea mayor a los 32 km ($64/2 = 32$) del lugar de disposición.

2.7 CASO DE ESTUDIO N° 6: ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DEL PROYECTO DE RECUPERACION DE GAS METANO DE RELLENO SANITARIO.

Introducción

El objetivo de un estudio de prefactibilidad es presentar un esbozo general del proyecto propuesto. La ventaja del estudio de prefactibilidad es que es económico, puede completarse a corto plazo, abarca todos los aspectos del proyecto y actúa como una propuesta para el financiamiento del estudio de factibilidad. Un estudio de factibilidad tratará los aspectos del proyecto en más detalle y será, usualmente, más caro que el estudio de prefactibilidad.

En efecto, un estudio de prefactibilidad es una propuesta a bajo costo para respaldar los fondos necesarios para llevar a cabo un estudio de factibilidad.

La conformación de ambos estudios es similar, difiriendo sólo en la forma de proporcionar los detalles.

Estudio de prefactibilidad económico-financiero.

Como se ha aclarado en el punto 1.4.1 del presente documento (página 29), la obtención de los recursos financieros depende de la existencia de un proyecto bien estructurado que demuestre la conveniencia de su ejecución. En todos los niveles, ya sean los de las autoridades de la propia institución interesada, de organismos estatales supervisores o de las agencias de crédito involucradas, habrá que someter los proyectos, en mayor o menor grado, a una evaluación. Del resultado de esta evaluación dependerá la aprobación del proyecto y la obtención de los recursos financieros requeridos. A fin de realizar esta evaluación en forma eficiente, es indispensable que al ejecutar el estudio de prefactibilidad y de factibilidad del proyecto, se sometan sus resultados a dicha evaluación, junto con el proyecto propiamente dicho.

Este estudio deberá estar formado de tres partes, estudio de factibilidad técnico, estudio de factibilidad económico-financiero y estudio de factibilidad institucional. El presente caso de estudio esbozará las etapas para desarrollar un estudio de prefactibilidad económico-financiero que es un componente fundamental para completar el estudio integral.

El objetivo de un estudio de prefactibilidad es identificar, luego de comparar varias posibles alternativas, la más conveniente y viable desde el punto de vista técnico, económico-financiero e institucional. Tal estudio es útil e imprescindible para plantear la conveniencia de la ejecución del proyecto a las autoridades. En el caso de las autoridades de organismos planificadores estatales y de agencias de crédito, ellos se preocuparán de los aspectos económicos del proyecto (macroeconomía y microeconomía del proyecto, punto de vista social) así como de los financieros (punto de vista

empresarial), mientras que las autoridades de la propia institución, directamente involucrada en el servicio, considerarán principalmente los aspectos financieros. Por consiguiente, es necesario revisar cuidadosamente cuáles son los intereses de las autoridades con las que tenemos que enfrentar, y enfocar nuestro esfuerzo en las áreas de intereses así identificados.

La alternativa de costo mínimo, más conveniente, se puede seleccionar comparando aquellas alternativas que cumplan con los objetivos establecidos por el proyecto. Sin embargo, al usar el método del análisis de costo mínimo existe el problema de los costos financieros ya que éstos se basan íntegramente en variables políticas que pueden cambiar sin razón alguna. Por consiguiente, es mejor emplear un método de análisis basado en aspectos reales que no varíen con el ritmo de los cambios de política o de los objetivos del gobierno. Es preciso entonces, basar la comparación de las alternativas en los recursos físicos del país, es decir, recursos naturales, cantidad de terreno necesario, cantidad de capital y obreros necesarios, y si fuera posible, conseguir otros factores de producción como camiones, maquinaria y residuos sólidos (los últimos como materia prima para la producción de gas metano). La comparación de alternativas teniendo en cuenta estos aspectos reales, aclarará la combinación de recursos que otorguen un máximo rendimiento del producto requerido (en este caso de estudio, gas metano) por el precio mínimo. Eso es en realidad, un estudio económico de prefactibilidad.

Este esbozo cubrirá todos los puntos necesarios para satisfacer los requisitos de los organismos de crédito. Si este estudio se preparara para una agencia del estado o para una empresa pública o privada, se podrían eliminar los puntos 1.1 a 1.5, punto 10 y todas las referencias a las divisas de libre disponibilidad.

ESBOZO DE EVALUACION DE LOS ASPECTOS FINANCIEROS Y ECONOMICOS DEL PROYECTO PARA PRODUCIR GAS METANO

1. Datos Económicos Generales
 - 1.1 Características generales - Esta sección deberá cubrir los datos físicos y socioeconómicos del país, es decir, información general de un país.
 - 1.2 Características económicas - El tipo de datos que se utilizan son como sigue:

PIB al Costo de los Factores

	1978	1979	1980	1981
Totales	xx	xx	xx	xx
Tasa de crecimiento (%)	xx	xx	xx	xx
PIB per cápita	xx	xx	xx	xx
PIB al precio del mercado	xx	xx	xx	xx
PIB (inversión interna bruta)	xx	xx	xx	xx
INB (ingreso nacional bruto)	xx	xx	xx	xx
Superávit o déficit de la balanza de pagos	xx	xx	xx	xx
Ingresos públicos	xx	xx	xx	xx

Situación de Balanza de Pagos

	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>
Exportaciones	xx	xx	xx	xx
Importaciones	xx	xx	xx	xx
Balanza comercial	xx	xx	xx	xx
Balanza global	xx	xx	xx	xx
Situación de reservas de divisas	xx	xx	xx	xx

Situación en Materia de Reservas de Divisas

	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>
Totales	xx	xx	xx	xx
Banco Central	xx	xx	xx	xx
Deuda externa pendiente	xx	xx	xx	xx
Deuda externa total	xx	xx	xx	xx
Servicio de la deuda	xx	xx	xx	xx

- 1.3 Sistema económico - Esta sección debe contener una breve explicación del plan nacional de desarrollo y de los sectores privados y públicos.
- 1.4 Política económica - Esta sección incluirá un esbozo del déficit comercial, barreras arancelarias y regulaciones sobre comercio exterior.
- 1.5 Justificación de proyectos - Esta sección debe contener una explicación sobre las inclinaciones del país con respecto a sus recursos naturales, desarrollo del empleo, uso de los recursos de energía, rentabilidad de proyectos, disponibilidad de los préstamos para proyectos, etc.
2. Fondos del Proyecto
Debe contener los nombres de las empresas o sectores que proveerán los fondos.
3. Mercado Existente y Demanda de Gas Metano
Esta sección deberá investigar la demanda de gas metano a fin de desarrollar tablas conteniendo estimados sobre esta demanda.

A N E X O No. 1

Por ejemplo:

Balanza del mercado para gas metano

Uso local:	10 x 10 ¹⁰	Kcal/año
Producción local	6 x 10 ¹⁰	"
Producción importada	4 x 10 ¹⁰	"

De este 4 x 10¹⁰ Kcal/año importado se estima que la producción local, usando el proyecto de recuperación de gas metano, podría alcanzar aproximadamente a 2 x 10¹⁰ Kcal/año (20,000 m³/día x 4,000 Kcal/m³ x 365 días/año, factor de eficiencia 0.7). Simultáneamente, se asume un crecimiento anual del 15% durante la duración del proyecto.

4. Abastecimiento de Residuos Sólidos

Esta sección debe verificar la cantidad de materiales que será suficiente para generar el gas metano.

5. Sitio

Solamente otorgará una descripción de la localidad relativa a los mercados, población, métodos o rutas para abastecer el mercado, etc.

6. Diseño del Proyecto

Esta sección debe presentar un diseño con breves explicaciones sobre capacidad de producción, etc.

7. Mano de Obra y Administración

Esta sección indicaría el requisito de mano de obra, calificada o no calificada, durante el período de la construcción y operación posterior.

Mano de Obra

Calificada y No Calificada

	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>
Calificada	xx	xx	xx	xx
No Calificada	xx	xx	xx	xx
Totales	xx	xx	xx	xx

8. Plan del Proyecto

Es importante preparar una relación de los gastos generados en cada año que permita su comparación con las listas anuales anteriores.

EG

9. Análisis Financiero

9.1 Costos de inversiones

	<u>Moneda Nacional</u>	<u>Divisas de libre dis- ponibilidad</u>	<u>Totales</u>
Preparación del terreno	xx	xx	xx
Desarrollo técnico	xx	xx	xx
Maquinaria	xx	xx	xx
Asistencia Técnica	xx	xx	xx
General	xx	xx	xx
Sub-total	91,250	102,810	194,060
Imprevistos (10%)	9,125	10,281	19,406
Capital de trabajo	46,000	---	46,000
Total	146,375	113,091	259,466

9.2 Fuente de financiamiento

Asignación propuesta de fondos:

Capital social	84,466	---	84,466
Asistencia extranjera	---	100,000	100,000
Crédito de proveedores	---	75,000	75,000
Totales	84,466	175,000	259,466

9.3 Gastos anuales de operación

Mano de obra	xx
Administración	xx
Energía	xx
Amortización	37,000
Total gastos anuales de operación:	148,500

9.4 Rentabilidad

Generalmente se usan dos métodos como medidas de rentabilidad, la tasa de retorno y el período de amortización.

a) Tasa de retorno - es comparable a rendimiento de la inversión, bonos hipotecarios. De esta manera es fácil clasificar el proyecto comparándolo con otras oportunidades de inversión.

b) Período de amortización - es comparable también, a los cálculos sobre otras inversiones en el mercado. El período de amortización es un estimado del plazo en el que la inversión será utilizada en un proyecto. Estos dos métodos serían la respuesta a la pregunta: ¿Cuánto cuesta y por cuánto tiempo?.

a) Tasa de retorno- el siguiente es un ejemplo del cálculo:

Ingresos	210,700
Total gastos anuales de operación:	-148,500
Mano de obra	
Energía	
Administración	
Amortización	
Utilidad de operación	62,200
Interés	- 2,200
Ganancia bruta	60,000
Impuestos 50%	- 30,000
Ganancia neta	30,000

$$\text{Tasa de retorno (T.R.)} = \frac{\text{ganancia neta} + \text{interés}}{\text{inversión}}$$

$$\text{T.R.} = \frac{30,000 + 2,200}{259,466} = 12.4\%$$

$$\text{b) Período de amortización (P.A.)} = \frac{\text{inversión total}}{\text{ganancia neta} + \text{interés} + \text{amortización}}$$

$$\text{P.A.} = \frac{259,466}{30,000 + 2,200 + 37,000} = 3.7 \text{ años}$$

Otros indicadores utilizados con fines de comparación con otros proyectos son:

c) Inversión específica de planta

Este indicador muestra el monto de la inversión necesaria para la producción unitaria y se calcula como sigue:

$$\frac{\text{Inversión total} - \text{capital de trabajo}}{\text{producción}}$$

Producción = producción de metano x eficiencia x poder calorífico

$$\begin{aligned} \text{Producción} &= 2 \times 10^4 \times 365 \times 0.7 \times 4,000 \\ &= 20.44 \times 10^9 \text{ Kcal/año} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Inversión específica} &= \frac{259,466 - 46,000}{20.44 \times 10^3 \times 10^6} \\ &= \$10.44 / 10^6 \text{ Kcal/año} \end{aligned}$$

d) Costo específico de producción

La definición de este indicador es el costo de operación para cada unidad de producción. Este cálculo permite comparar el costo por unidad de producción, en términos del costo de operación, con las cifras equivalentes de otros proyectos. De igual modo, el costo de inversión por cada unidad de producción es una cifra que permite comparar cifras equivalentes en otros proyectos.

La comparación del costo por unidad en términos de inversión y de operación es útil ya que si la tasa de descuento es alta o baja, la diferencia del valor presente en los proyectos dependerá del monto de la inversión inicial y del monto de los costos de operación.

$$\begin{aligned} \text{CEP} &= \frac{\text{Costos de operación} - \text{amortización}}{\text{producción}} \\ &= \frac{148,500 - 37,000}{20.44 \times 10^3 \times 10^6} \\ &= \$5.45/10^6 \text{ Kcal} \end{aligned}$$

10. Beneficios nacionales

Hay que indicar los beneficios nacionales si se desea hacer una solicitud de préstamo extranjero. En estos beneficios estarían incluidos los cálculos del costo para cada trabajo, en total y en divisas.

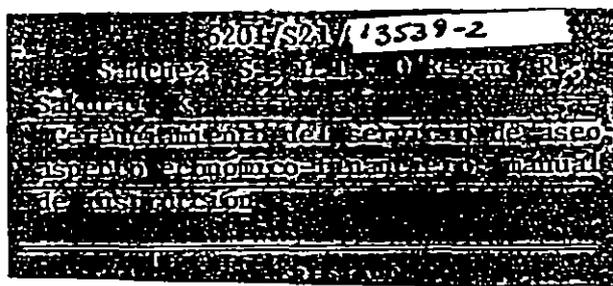
10.1 Costo total por cada trabajo

Si utilizamos 200 obreros

$$\frac{\text{Inversión total}}{\text{Número de obreros}} = \frac{259,466}{200} = \$1,300 / \text{trabajo}$$

Si posee un préstamo de precios fijos, será más fácil pagarlo debajo de inflación porque el costo real del préstamo va disminuyendo.

Con respecto a la tasa de retorno, hay que notar que si la tasa se calcula utilizando los precios fijos, la tasa de retorno debe compararse contra el costo real del dinero, por ejemplo, si la tasa de préstamos es de 55% y la inflación es del 50%, entonces el costo real del capital es $(55 - 50) = 5\%$.



CENTRO PANAMERICANO DE
INGENIERIA SANITARIA Y
CIENCIAS DEL AMBIENTE

BIBLIOTECA

10.2 Divisas

Este es un cálculo del costo del trabajo en divisas o dólares americanos.

$$= \frac{113,091}{200}$$

$$= \$5.65 / \text{trabajo}$$

Una vez más esas cifras son para comparación con otros proyectos.

OBSERVACIONES

Usualmente existen dos tipos de imprevistos en un proyecto, a saber:

- asignación para cantidades físicas
- asignación por alza de precios

La asignación por alza de precios ejerce una fuerza sobre la financiación porque posee mucha influencia sobre:

- capital fijo
- capital de trabajo
- costos de producción
- ventas

Es casi imposible pronosticar el impacto sobre estos cuatro temas porque las ventas de gas metano, sueldos, costos de maquinaria, energía, aumentarán a las tasas variables. Para ajustar su planeamiento financiero el costo total de la inversión y operación debe incrementarse acumulado por un factor de inflación estimado. En efecto, tasas de inflación diferentes deben ser aplicadas a cada uno de estos ítems.

Al revisar el financiamiento de un proyecto en una situación inflacionaria se debe recordar dos cosas:

Primero - comparar los fondos prestados con los fondos de la propia institución o agencia del gobierno;

Segundo - la tasa real de interés.

Con respecto al encauzamiento, si el proyecto está financiado por una mezcla de capital social y préstamos, el poseedor del capital social puede ganar por debajo de condiciones de inflación.



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

**TEMA: SUBSISTENCIA FINANCIERA PARA EL CONTROL DE LOS
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

**EXPOSITOR: ING. HORACIO RAMIREZ BERMEJO
1996**

IV. CONDICIONES BASICAS DEL CREDITO

A. CREDITOS A GOBIERNOS DE ESTADOS Y MUNICIPIOS

Fuente / Condiciones	Monto	Plazo máximo	Periodo de gracia
Recursos bancarios	Hasta el 100% de la inversión	10 años (construcción y contraparte)	Hasta 6 meses
		7 años (Adquisición de equipo)	
Mezcla de recursos	15 años (Proyectos Integrales)		

CREDITO CONTINGENTE Y REVOLVENTE

Recursos bancarios	Variable según la facturación mensual por prestación de servicios	Igual al plazo máximo de la concesión o contrato de servicios, sin rebasar 20 años	Ninguno
--------------------	---	--	---------

B. CREDITO A SECTORES PRIVADO Y SOCIAL

Fuente / Condiciones	Monto	Plazo máximo	Periodo de gracia
Recursos bancarios	Hasta el 70% de la inversión	10 años	No Hay

<u>Tasa de interés</u> Las que rijan en el mercado al momento de la operación	<u>Comisiones</u> Las aplicables conforme a la normatividad de Banobras
--	--

III. REQUISITOS

SECTOR PRIVADO Y SOCIAL

Solicitud - Autorización

- Solicitud de crédito
- Título o contrato que certifique la autorización de concesión del servicio
- Acta constitutiva de la empresa, donde se faculta para contratar créditos
- Estudio de Factibilidad y del proyecto ejecutivo
- Vo. Bo., en su caso, de la entidad técnica normativa del sector
- Estados financieros dictaminados o información que acredite la solvencia económico y moral del solicitante
- Propuesta de Garantías reales en una proporción de 2 a 1 del monto del financiamiento

Formalización

- Inscripción de las garantías en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio.
- Suscripción del contrato de apertura de crédito

CREDITO CONTINGENTE Y REVOLVENTE A GOBIERNOS ESTATALES Y MUNICIPALES

Solicitud- Autorización

- Solicitud del crédito
- Certificación de contratación de servicios o título de concesión al sector privado
- Propuesta de Garantías y Estudio de Factibilidad del Proyecto

Formalización

- Decreto de endeudamiento y Acta de Cabildo en caso de que se ofrezcan como garantía las participaciones en ingresos federales.
- Vo. Bo., en su caso, de la entidad técnica normativa del sector
- Suscripción del contrato de apertura de crédito
- Inscripción de las garantías en el registro de deuda pública de la SHCP

2

III. REQUISITOS

SECTOR PUBLICO

A.- Básicos

Solicitud - Autorización

- Solicitud de crédito
- Estudio de Factibilidad y Proyecto Ejecutivo en caso de que el destino del crédito sea la ejecución de obras, y términos de referencia, si se trata de financiamiento para estudios y proyectos
- Vo. Bo., en su caso, de la entidad técnica normativa del sector
- Propuesta de Garantías

Formalización

- Decreto de endeudamiento y Acta de cabildo en caso de que se ofrezcan como garantía las participaciones en ingresos federales.
- Suscripción del contrato de apertura de crédito
- Inscripción de garantías en el registro de deuda pública de la SHCP
- Concurso y adjudicación de las obras o adquisiciones

B.- Adicionales

Mezcla de Recursos

Solicitud - Autorización

- Oficio y anexo técnico de autorización emitidos por la SEDESOL

Formalización

- Documento mediante el cual el Gobierno Estatal y o municipal manifiesta su compromiso de aportar recursos para completar el costo del proyecto.

II. CARACTERISTICAS Y ALCANCES DEL FINANCIAMIENTO

I.- Proyecto Integral de Residuos Sólidos; incluyendo

Equipamiento y construcción para:

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| * Barrido | * Recolección |
| * Transferencia | * Tratamiento |
| * Reciclaje | * Rellenos Sanitarios |

II.- Acciones Específicas para Aseo Urbano

Construcción, mejoramiento o ampliación para:

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| * Rellenos sanitarios | * Transferencia |
| * Tratamiento y reciclaje | * Taller de mantenimiento |

Adquisición de equipo para:

- | | |
|-----------------|--|
| * Recolección | * Barrido |
| * Transferencia | * Tratamiento, reciclaje y disposición final |

Otros Apoyos de Banobras:

Financiamiento para :

- * Estudios y Proyectos
- * Asistencia Técnica Integral
- * Apoyo a contratista de Obra Pública

/

I. OBJETIVO Y SUJETOS DEL CREDITO

A. OBJETIVO

- * Promover la ejecución de proyectos integrales de aseo urbano que coadyuven a reducir problemas ambientales y de salud.
- * Dar prioridad a proyectos de conservación, mantenimiento y reposición de la infraestructura y equipo existente para residuos sólidos
- * Impulsar las acciones de fortalecimiento institucional para incrementar la eficiencia operativa, administrativa y financiera de las entidades responsables de la prestación del servicio de aseo urbano.
- * Coadyuvar a la mitigación del impacto social del proyecto en los pepenadores a través de su incorporación a programas de capacitación

B. SUJETOS DE CREDITO

SECTOR PUBLICO

- Gobierno Federal
- Gobierno del Distrito Federal
- Gobiernos estatales y municipales
- Organismos paraestatales y paramunicipales

SECTOR PRIVADO Y SOCIAL

- Concesionarios del servicio

COSTOS SOBRE LAS TENDENCIAS DE INCINERACION EN E.U.A.

COSTO DE INVERSION	60 DLLS USA/TON
COSTO DE OPERACION	30 DLLS USA/TON
COSTO TOTAL (1994)	90 DLLS USA/TON
RECUPERACION POR VENTA DE ENERGIA	30 DLLS USA/TON
COSTO NETO (1994)	60 DLLS USA/TON
COSTO NETO (1988)	28 DLLS USA/TON

COSTO PROMEDIO EN RELLENO (1988)	21 DLLS USA/TON
COSTO PROMEDIO EN RELLENO (1992)	30 DLLS USA/TON
COSTO PROMEDIO EN RELLENO (1994)	28 DLLS USA/TON

9 Se observa una tendencia a la alta en los costos, debido a una reglamentación más estricta en los últimos años.

TABLA No. 2.2.1

**ELEMENTOS DEL ENTORNO AFECTADO E INDICADORES
DE LOS SISTEMAS DE ASEO URBANO**

SUBSISTEMAS ASEO URBANO	ELEMENTOS DEL ENTORNO URBANO	COSTOS UNITARIOS DE OPERACION (\$ U.S. / TON)	REQUERIMIENTOS DE PERSONAL (*)
MANEJO	- INFRAESTRUCTURA E IMAGEN URBANA - BIENESTAR POBLACIONAL	15 - 30 (*)	7/10,000 Habs.
TRATAMIENTO	- BIENESTAR POBLACIONAL - AMBIENTE/SALUD PUBLICA	5-20 (RECICLAJE) 8-20 (COMPOSTERO) (INCINERACION)	2/10,000 Habs.
DISPOSICION FINAL	- AMBIENTE/SALUD PUBLICA	2 - 8 (*)	1/10,000 Habs.

(*): Indicadores establecidos por la OPS/OMS, para la Región de América Latina

COSTOS OPERACIONALES

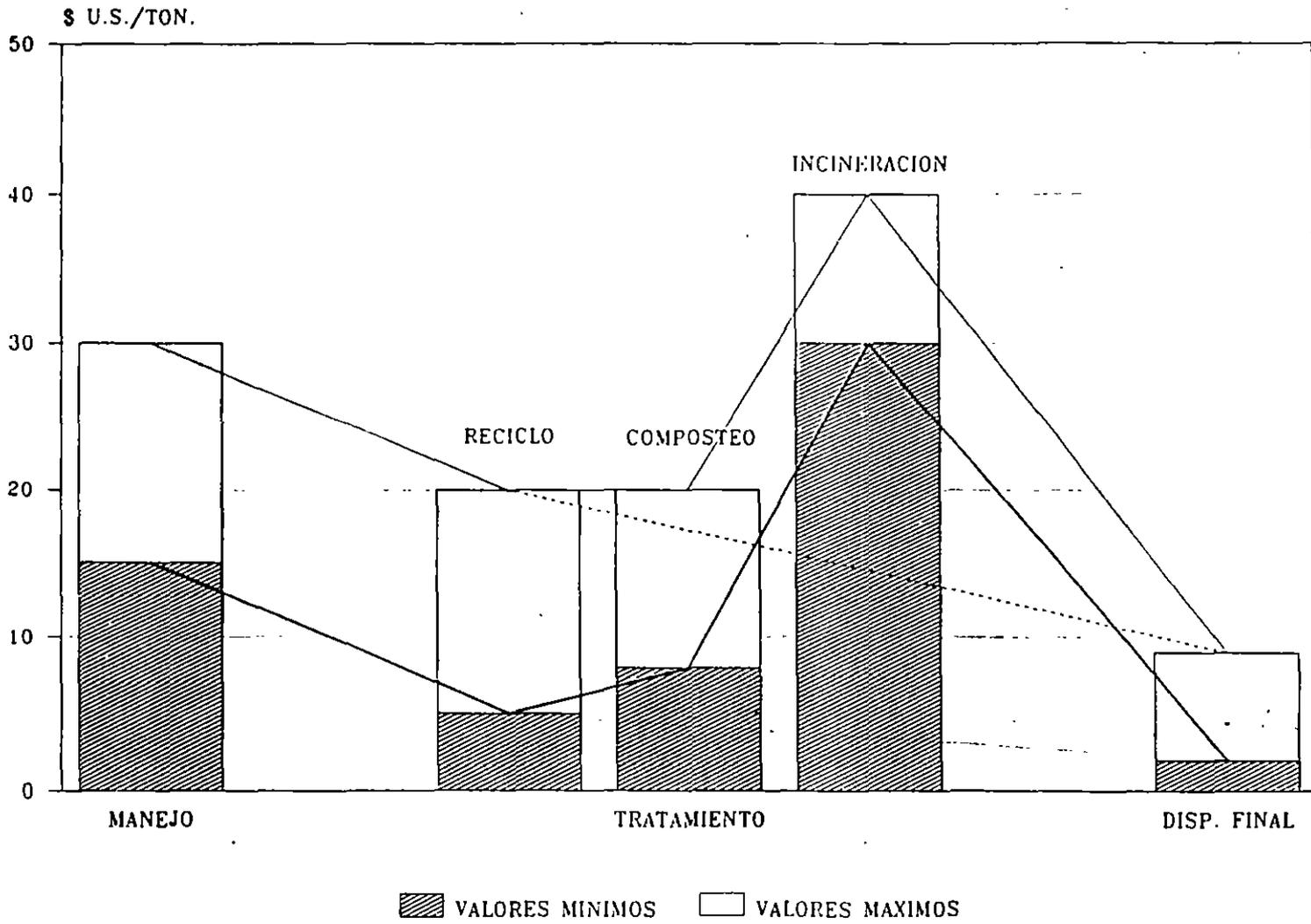


FIG. No. 2.2.4

REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS Y MANO DE OBRA ESPECIALIZADA

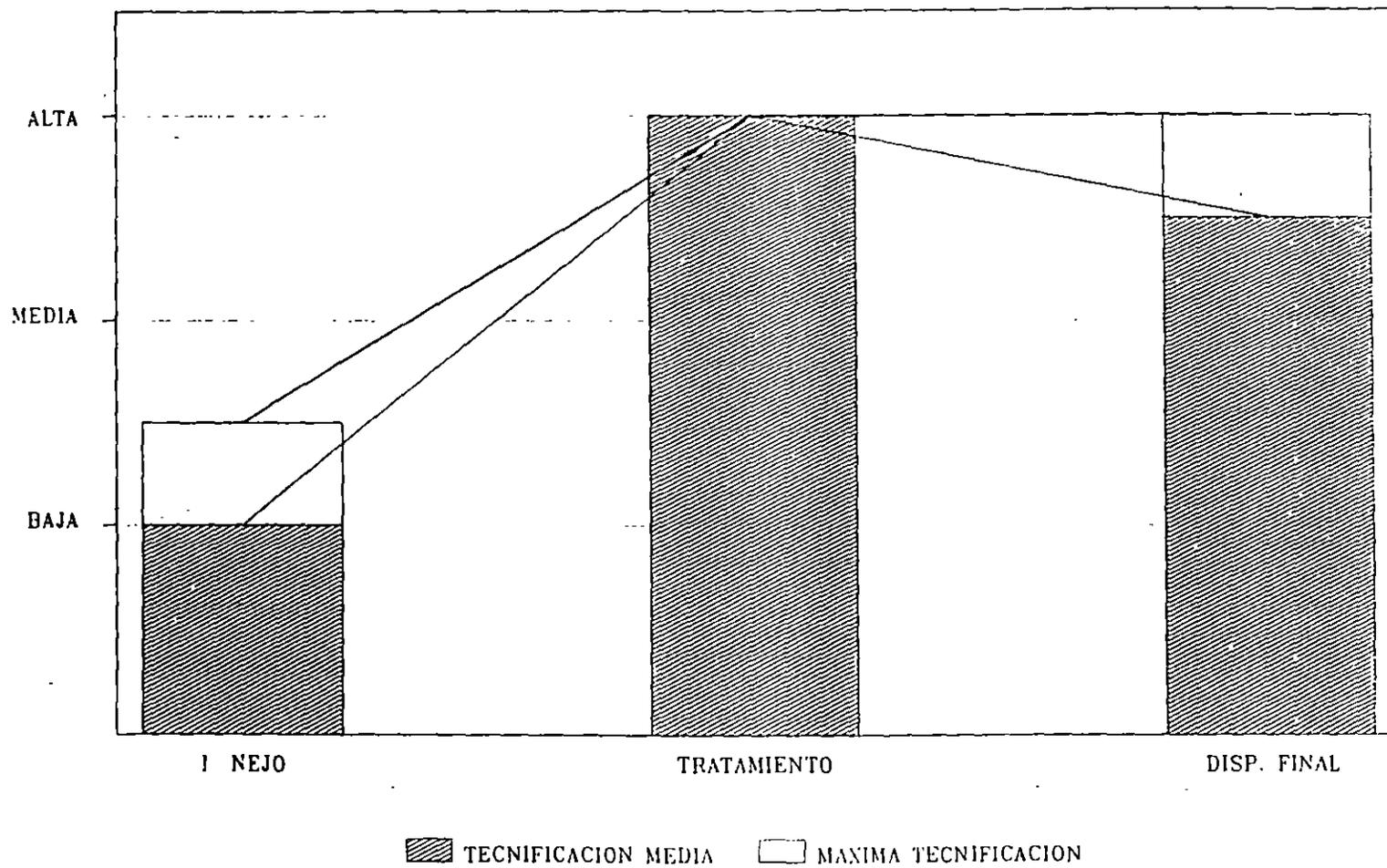


FIG. No. 2.2.2

REQUERIMIENTOS DEL PERSONAL

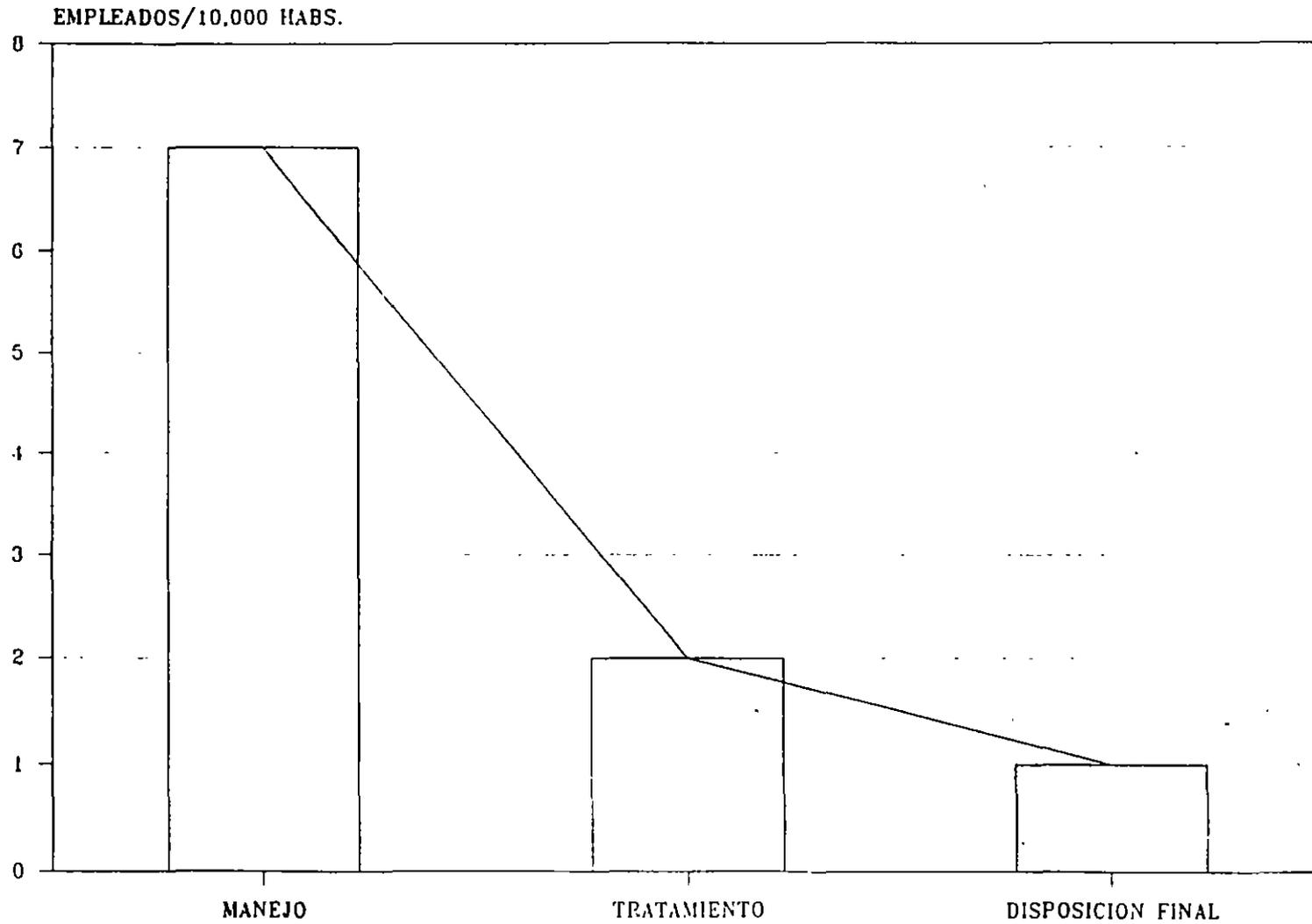
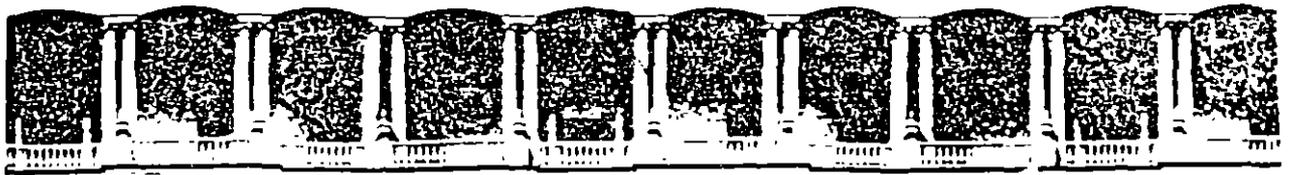


FIG. No. 2.2.1

21



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

**TEMA: SUBSISTEMAS DE RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES PARA EL
CONTROL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

**EXPOSITOR: LIC. FELIPE DE JESUS BARRERA
1996**

**CURSO DIPLOMADO SOBRE DESARROLLO
INSTITUCIONAL DE RESIDUOS SOLIDOS**

TEMA:

***SUBSISTEMAS DE RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES
PARA EL CONTROL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS
Y PELIGROSOS***

EXPOSITOR:

**M.A . Y L.A . HERMES SOLIS DE LOS RIOS
DIRECTOR GENERAL DEL GRUPO CONSULTOR
*ASESORIA PROFESIONAL EN ADMINISTRACION S.C.***

NOVIEMBRE DE 1995

CURSO DIPLOMADO SOBRE DESARROLLO INSTITUCIONAL DE RESIDUOS SOLIDOS

INDICE

INTRODUCCION	1
I. PLANEACION	
I.1 PLANES	3
I.2 PROGRAMAS	4
I.3 INFORMACION	5
II. ORGANIZACION	
II.1 DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ORGANIZACION	6
II.2 DELIMITACION FUNCIONAL	7
II.3 INSTRUMENTACION ADMINISTRATIVA	8
III. RECURSOS HUMANOS	
III.1 CONTRATACION	10
III.2 INDUCCION Y CAPACITACION	11
III.3 DEFINICION DE ESTRUCTURAS SALARIALES	12
III.4 IMAGEN CORPORATIVA	13
III.5 RELACIONES LABORALES	14
IV. RECURSOS MATERIALES	
IV.1 ADQUISICIONES	15
IV.2 CONTROL VEHICULAR	16
IV.3 TRATAMIENTO	16
IV.4 DISPOSICION FINAL	17
BIBLIOGRAFIA	18

SUBSISTEMAS DE RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES PARA EL CONTROL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS

M.A. Y L.A. HERMES SOLIS DE LOS RÍOS
DIRECTOR GENERAL DEL GRUPO CONSULTOR
ASESORÍA PROFESIONAL EN ADMINISTRACIÓN S.C.

INTRODUCCIÓN

La administración en los negocios, ha sido y será una herramienta indispensable para el logro de los objetivos de cada empresa, mientras más evoluciona a través del desarrollo de nuevas y sofisticadas técnicas, más se hace necesaria.

La primera fase de la administración, se presenta desde la planeación de los proyectos en donde mediante la aplicación de técnicas administrativas se concretan las diversas ideas que surgen en las mentes de las personas que inician un proyecto, ya sea con fines de lucro o de servicio.

De esta forma, se convierten en planes y programas de trabajo que son útiles como guías para el logro de los objetivos que se propongan.

Son muchas y variadas las fases que son necesarias en la administración de un negocio, sin embargo, dos funciones son esenciales en la administración de los negocios, la Planeación y el Control.

En el desarrollo de la exposición, se tratarán todas las fases de la administración, pero se dará mayor énfasis a las funciones citadas, ya que su aplicación en el funcionamiento de los negocios obliga a que las demás funciones se apliquen adecuadamente.

El diseño del tema a tratar, se estructuró contemplando los siguientes puntos:

- I.- Planeación y control en las empresas que manejen residuos sólidos y peligrosos*
- II.- Organización de una Empresa para el control Residuos Sólidos y Peligrosos*
- III.- Recursos Humanos.*
- IV.- Recursos Materiales.*

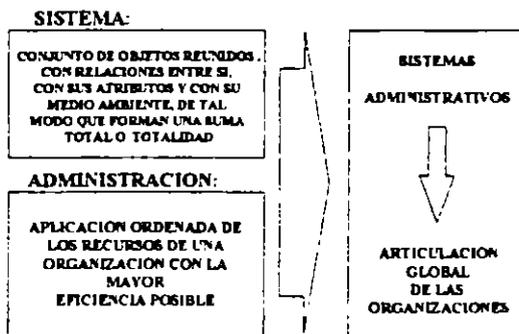
El propósito que se persigue en esta exposición, es el de transmitir a los profesionales interesados en el manejo de los residuos sólidos y peligrosos, información técnica importante para que en el desarrollo de sus actividades les sea más fácil tomar decisiones y aplicar los sistemas y procedimientos administrativos más adecuados.

I.- PLANEACIÓN Y CONTROL

Siguiendo las definiciones de Sistema, referida como un conjunto de objetos reunidos, con relaciones entre si, con sus atributos y con su medio ambiente, de tal modo que forman una suma total o totalidad, y la de Administración como la aplicación ordenada de los recursos de una organización con la mayor eficiencia posible, entenderemos que la inserción de los sistemas administrativos en el contexto empresarial representa la articulación global de las organizaciones.

De esta forma y a manera de ejemplo, un sistema de información se puede comparar con el sistema sanguíneo de un ser humano, que irriga todos los componentes del cuerpo y le permite activar diferentes decisiones que mantienen en funcionamiento todos los órganos.

DEFINICIONES



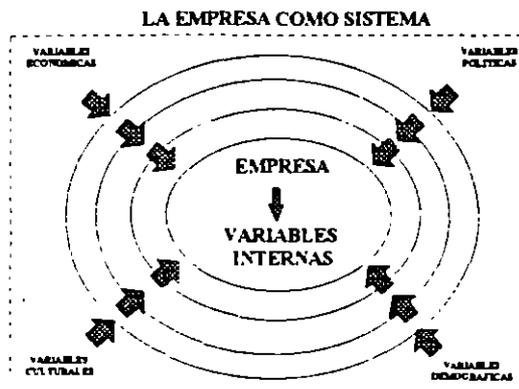
Bajo estas consideraciones, el diseño de los sistemas administrativos adquiere mayor relevancia, ya que se deben elaborar como trajes a la medida para cada organización, a fin de garantizar su óptimo funcionamiento.

La planeación, ya en relación al control de los residuos sólidos y peligrosos, se plantea en dos ámbitos principales en los que se debe tener una importante atención, ya que dependen uno del otro, esto es, el ámbito normativo que se genera por las autoridades ambientales a través de normas generales y específicas, obliga al ámbito de las empresas privadas y gubernamentales a normar su funcionamiento bajo disposiciones precisas que eviten entre otras cosas, que se debilite el control de los residuos que representen algún peligro para los seres vivos.

Así, cuando las disposiciones establecen que los residuos considerados como peligrosos, deben ser confinados desde su origen en depósitos y contenedores especiales, la planeación del sistema administrativo que se aplique, deberá prever todos los factores que inciden en el proceso que se va a realizar, tales como la cantidad de residuos que se genera diariamente, las fuentes de los residuos, los diferentes tipos de residuos, los métodos y medios de recolección que se vayan a utilizar, el proceso que se haya definido para tratar los residuos (microondas, autoclave, incineración, etc.).

También, deberá considerar la ubicación de los lugares de acopio, clasificación, tratamiento, reclasificación como productos tratados y el destino final de los mismos.

Lo anterior implica, el diseño de un sistema que contemple la totalidad de las variables que intervienen en el manejo de los residuos sólidos y peligrosos, que hasta la fecha se ha manejado en nuestro país con la intervención directa del Estado, bajo esquemas en los que la función se apoye en la operación de plantas de tratamiento y disposición final controladas por capitales privados que garanticen un adecuado manejo de los residuos, la generación de fuentes de trabajo, el cambio de imagen en la prestación de un servicio municipal, y la recuperación de los capitales invertidos.



1.1. PLANES

Una vez definido el proyecto, es indispensable diseñar el plan de trabajo que regirá el quehacer de la Empresa. dicho plan se elaborará en términos de corto, mediano y largo plazo, en donde las acciones a realizar se precisarán ubicando las diferentes responsabilidades, de acuerdo a un orden cronológico, de prioridades y distribuido de acuerdo a la estructura orgánica que se haya adoptado.

El plan de corto plazo, contendrá las actividades de arranque, y establecimiento de la empresa; el plan de mediano plazo, incluirá las actividades de consolidación de las operaciones empresariales y sentará las bases para el plan de largo plazo, en el que se adicionarán las actividades de crecimiento y desarrollo de la organización.

Es importante mencionar, que esta es la etapa de los proyectos en los que se convierten en realidades y se miden en términos de inversión, lo cual permite dimensionarlos en función de las posibilidades financieras de los accionistas.

1.2. PROGRAMAS

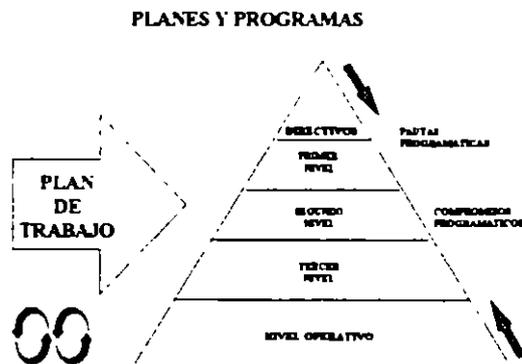
Normalmente, la programación como guía para realización de actividades, se convierte en una herramienta esencial para los administradores, ya que les permite medir cada uno de los compromisos por área, así como su cumplimiento en términos de objetivos, metas y económicos.

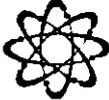
Adicionalmente, coadyuva al control de las actividades, al servir de parámetro para la toma de decisiones, por que permite la vinculación de la planeación con el control de lo realizado

Cuando la planeación es correcta, se puede afirmar que el control también puede ser correcto, debido principalmente a que los factores considerados son realizables, medibles y fácilmente corregibles, al tener las variables de planeación debidamente identificadas.

Los programas, al igual que la mayoría de las actividades en una Empresa, requieren desde su elaboración, de una adecuada difusión entre todos los participantes, de tal suerte que cuando se emitan cada área responsable sepa que es lo que debe hacer, cuando lo debe hacer y a que costo lo debe hacer.

Son muchas las técnicas que existen para la elaboración de los planes y programas, sin embargo, la más utilizada es la de pirámide en la que en base a pautas programáticas generadas por los funcionarios del primer nivel (asamblea de socios, consejos de administración, comités técnicos y grupos directivos) de la organización, se propicia la programación en cada una de las áreas con el propósito de que estas fijen sus propios compromisos en congruencia con las pautas que se les señalaron.





Una vez establecidos los programas de cada área, estos son sancionados y ajustados por los jefes inmediatos, en pasos sucesivos, hasta llegar al nivel del titular, quien recibe un programa depurado en el que se manejan solo actividades sustantivas que son representativas del quehacer global de la empresa.

La ventaja de esta técnica, es que los trabajadores desde el principio del proceso, están familiarizados con los compromisos de su área de adscripción, sienten que participaron en la formalización de los programas y en consecuencia, es más fácil que se obtenga su apoyo en el cumplimiento de los programas.

Otra técnica es la de programación impositiva, en la que los mandos superiores imponen los programas a cumplir y los mandos medios y operativos solo cumplen.

En este caso, la supervisión es rígida e indispensable para no permitir ninguna desviación de los compromisos programáticos.

Las técnicas citadas, representan dos extremos de la programación, sin embargo, es importante señalar que ambas son aplicables en función del tipo de empresa que se trate, lo cual nos lleva a la conclusión de que no existe una receta para todo tipo de Empresa.

1.3. INFORMACIÓN

La información, como sistema principal de las organizaciones, permite cuando es correctamente alimentada y manejada, cubrir toda las necesidades de los funcionarios que deben tomar decisiones, ayuda de manera directa a la evolución de una empresa, su crecimiento y desarrollo dentro del ámbito de su competencia.

Así mismo, permite a los directivos conocer con oportunidad el comportamiento de las diferentes variables que involucra la operación de la empresa, prever su comportamiento futuro y decidir el camino más apropiado para el logro de los objetivos propuestos.

Siguiendo lo expuesto en el punto referente a programación, la información más importante para un directivo es la que le permite conocer con oportunidad y veracidad el desarrollo de los programas a su cargo, por lo que si dicha información se sistematiza y se obtiene periódicamente, asegura que la toma de decisiones sea lo más eficiente posible.

El reto, es el establecimiento de un sistema de información que enlace a toda la organización, brindándole un medio seguro de comunicación y control que le permita a los directivos tomar decisiones con la menor incertidumbre posible.

Es claro que los sistemas de información en las organizaciones, tendrán como principal parámetro el programa de trabajo de la entidad; los compromisos establecidos por cada área de la organización servirán de base para medir el desempeño específico y global de la empresa.

El diseño del sistema de información, contemplará las necesidades de información de cada nivel de la organización y en especial el reporte ejecutivo para el titular de la misma.

El control mediante el sistema se establece a través del seguimiento en el desarrollo de los programas, mismo que se retroalimenta con las decisiones que se generan al conocer los avances de los programas y sus desviaciones.

II.- ORGANIZACIÓN

II.1 DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ORGANIZACIÓN

La parte fundamental que da soporte a una organización, esta representada por la estructura orgánica que se defina, de ella dependerá en gran medida el resultado que se obtenga en la operación en términos funcionales, operativos y financieros.

Normalmente conforme crece una empresa, requiere de ajustes en la estructura a fin de estar en posibilidades de dar cumplimiento a los compromisos a los que se enfrenta.

Baste como ejemplo mencionar, el caso de una empresa que inicia sus operaciones a nivel familiar, en donde las funciones se distribuyen conforme van surgiendo y se asignan de acuerdo a la confianza que se tenga en las personas que participan, esto es, primero se asignan a los familiares y después a las personas que de acuerdo a la confianza se consideran aptos para realizar una función.

Cuando la Empresa debido a su operación presenta crecimiento, requiere del diseño de una estructura que le permita compaginar la participación de los familiares y personal de confianza, con personas que siendo de nuevo ingreso cubran funciones sustantivas, sin que esto sea motivo de un decaimiento de la operación.

En este sentido, el diseño de la estructura es muy importante debido a que debe darse bajo aspectos técnicos y de experiencia para evitar cualquier error.

Existen muchas formas para diseñar una estructura orgánica, sin embargo, es importante mencionar que no hay recetas de aplicación general, esto es, en dos empresas con características, mercados y funciones similares, no se puede aplicar la misma estructura de organización, debido principalmente a la diferencia de objetivos que persiguen, así como de los criterios que se aplican para lograrlos.

En apego al enfoque de sistemas, el diseño de una estructura orgánica debe contemplar el proceso de planeación, ejecución y control, en la ubicación ideal de sus órganos, sin embargo, la complejidad que involucra la operación de una organización, no siempre permite que el diseño cumpla con esta premisa.

A pesar de lo anterior, es muy recomendable que el diseño se apegue a este principio a fin de facilitar la ubicación de los órganos, la delimitación funcional y las posibilidades de ajuste futuro de la estructura y en su caso el crecimiento de la misma.

II.2 DELIMITACIÓN FUNCIONAL

Otra ventaja que se obtiene en el diseño de la estructura orgánica, es la que se refiere a la ubicación de las funciones bajo un esquema ordenado, con el propósito de que su ejecución lleve a la organización en su conjunto invariablemente al cumplimiento de los objetivos.

Como se señaló en el apartado anterior, la primera fase en la delimitación funcional, será ubicar las funciones de planeación, posteriormente las de ejecución y finalmente las de control y apoyo a la operación.

Planeación - Ejecución - Control -Apoyo

Aunque este enfoque resulta lógico, su aplicación requiere la participación de especialistas en la materia, ya que no es posible dar cumplimiento cabal al enfoque en función de la complejidad y requerimientos de cada estructura.

En ese sentido, será necesario ubicar a cada función de acuerdo a la participación que tiene en cada órgano, dejando, de acuerdo al enfoque señalado, su ubicación global en donde le corresponde, de acuerdo al principio enunciado.

El ejemplo que puede dejar mas claro este aspecto, es el de la función de planeación, en donde todos los órganos de la estructura participan en la planeación y programación de las actividades, sin embargo, debe existir un área coordinadora que consolide el plan y programa general.

La delimitación funcional, tiene una relación directa con los diferentes niveles que se determinen, por lo que un órgano normativo deberá estar ubicado lo mas cerca del titular de la organización, para que el resto de la estructura lo tome en cuenta; lo mismo pasa con un órgano fiscalizador, que si se le ubica en la parte inferior de la estructura, perderá su injerencia en las áreas que debe fiscalizar.

Los órganos en los que se ubiquen las funciones de ejecución, son los más fáciles de identificar, sin embargo, tanto su creación, como su ubicación en la estructura, deben ser perfectamente delimitados en función de las necesidades reales de la organización.

El descuido de este aspecto, ocasiona el establecimiento de órganos innecesarios y un incremento en los costos de la estructura, que repercuten invariablemente en las utilidades de las empresas.

En lo tocante a los órganos de apoyo, estos son específicamente las áreas administrativas, así como aquellas áreas que no están directamente involucradas con la ejecución, tales como recursos humanos, materiales y servicios generales, que sin dejar de ser importantes, son solo el apoyo a la operación.

En los casos de las funciones de finanzas y ventas, dichas funciones se consideran sustantivas en virtud de su relación directa con la operación (ejecución) de la empresa.

II.3 INSTRUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA

La definición de los procesos y rutinas laborales, es una tarea conjunta de la organización, que sin embargo, requiere de una guía y consolidación por parte de personal especializado.

Es importante que cada uno de los elementos de la organización, conozca los objetivos de la empresa, así como los diferentes procesos y actividades que realiza para su logro.

Lo anterior se resuelve mediante la elaboración de manuales e instructivos que permiten tanto a los funcionarios como a los trabajadores, conocer al detalle lo que hacen los demás y cada uno de ellos en sus área de adscripción.

El efecto del establecimiento de este orden, es que la operación se presenta con mayor facilidad en la ejecución de los procesos y actividades.

II.3.1 MANUAL DE ORGANIZACIÓN

El establecimiento de los objetivos de la empresa, las políticas y el marco legal, se logran a través del manual de organización, en donde se incluye la organización definida para la empresa, la delimitación funcional de la misma y aquellos aspectos que se consideren como información general.

Generalmente, el contenido de un manual de organización es el siguiente:

- I.- PRESENTACIÓN**
- II.- OBJETIVOS DE LA EMPRESA**
- III.- MARCO LEGAL**
- IV.- MARCO NORMATIVO**
- VI.- ESTRUCTURA ORGÁNICA**
- VI.- FUNCIONES POR ÁREA**
- VII.- DIRECTORIO DE FUNCIONARIOS**

Este documento, además de ser útil para la realización de las funciones, es recomendable en la inducción de personal de nuevo ingreso.

II.3.2 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Parte fundamental de la organización, es el establecimiento formal de los diferentes procesos y actividades, en este sentido el manual de procedimientos es la herramienta más conveniente, ya que permite definir y detallar todos los procesos en documentos útiles para todos los niveles.

El contenido de un manual de procedimientos, es generalmente el que se indica a continuación:

- I.- PRESENTACIÓN**
- II.- MARCO NORMATIVO (POLÍTICAS ESPECÍFICAS POR PROCEDIMIENTO)**
- III.- DESCRIPCIÓN NARRATIVA DE CADA PROCEDIMIENTO**
- IV.- DIAGRAMA DE FLUJO DE CADA PROCEDIMIENTO**
- V.- FORMATOS CON INSTRUCTIVO UTILIZADOS EN CADA PROCEDIMIENTO**
- VI.- GLOSARIO DE TÉRMINOS**

Este documento es muy útil en la realización de los procesos y actividades, su aplicación actualizada permite resolver problemas y dudas que se presentan durante la operación, sin la constante consulta a los niveles inmediatos superiores, lo cual implica un ahorro en tiempos y mayor eficiencia.

II.3.3 INSTRUCTIVOS DE OPERACIÓN

Se utiliza principalmente en plantas industriales y en organizaciones que requieren un funcionamiento específico y con un apego estrecho a la normatividad.

En el caso del control de los residuos sólidos y peligrosos, se considera indispensable contar con este tipo de instructivos, que aseguren que el personal maneje adecuadamente los equipos y materiales a su cargo.

El contenido de un instructivo, generalmente es el siguiente:

- I.- PRESENTACIÓN*
- II.- POLÍTICAS DE OPERACIÓN*
- III.- INSTRUCCIONES ESPECIFICAS PARA LA OPERACIÓN*
- IV.- CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS Y/O MATERIALES A OPERAR*
- V.- FLUJOS DE OPERACIÓN*
- VI.- GLOSARIO DE TÉRMINOS*

III.- RECURSOS HUMANOS

El elemento más importante en una organización es el personal que labora en ella, por esta razón, el reclutamiento, selección y contratación, deben efectuarse bajo la más estricta supervisión, para asegurar que su participación en el contexto de la organización sea congruente con los objetivos de la organización.

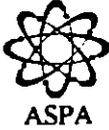
III.1 CONTRATACIÓN

Para los efectos de la contratación, es indispensable definir previamente los perfiles de cada puesto, ya sea de los niveles ejecutivos, o de los niveles operativos, esto permitirá identificar con mayor facilidad las fuentes de reclutamiento, la propia selección y las pautas de contratación de personal.

Es importante mencionar, que en las empresas que se encargaran del control de los desechos sólidos y peligrosos, es muy importante cambiar la imagen que actualmente tienen los trabajadores relacionados con actividades de manejo de basura y desechos, ya que este servicio se ha prestado con personal al servicio del estado cuya imagen no corresponde con los esquemas tecnológicos y de modernidad vigentes.

Por las razones expuestas, la contratación de personal deberá ser meticulosa a fin de asegurar que la presentación, actitud y trabajo del personal corresponda con la mejor imagen empresarial.

Así mismo, las rutinas de recolección, acopio, traslado a la planta de tratamiento, operación de la planta, y traslado al destino final, deberá ser operado por personal debidamente uniformado y capacitado para atender dichos procesos interactuando con los ciudadanos y personal de otras empresas.



III.2. INDUCCIÓN Y CAPACITACIÓN

El personal capacitado es el verdadero tesoro de una organización, además de ser un aspecto indispensable, la capacitación permite que el desarrollo de las rutinas laborales se den de manera sencilla y entendible para todos los trabajadores.

Tiene varias vertientes que facilitan su aplicación y resultados, la primera se presenta en la inducción del personal, que tiene como propósito el transmitir la información general sobre la empresa, sus objetivos, características y actividades principales.

Las subsecuentes, se refieren a la capacitación que se debe proporcionar para puestos específicos, desde la operación de equipos y maquinaria, hasta la que se requiere para ocupar puestos de carácter administrativo.

Las formas en que puede proporcionarse la capacitación, son muchas y variadas, lo que propicia el que los métodos que se adopten sean diseñados cuidadosamente y orientados especialmente a las necesidades de la empresa.

En este sentido, es recomendable que se considere en la estructura de organización un área de capacitación, que se haga cargo de la función y de manera institucional resuelva las necesidades en esa materia.

Lo anterior, además de asegurar que la capacitación se proporcionara en los términos que la empresa lo requiere, permitirá contar en todo momento con esa función tan importante.

Existe también, la opción de la capacitación externa proporcionada por empresas especializadas, misma que en la mayoría de las ocasiones presentan programas diseñados de manera general que difícilmente se ajustan a las verdaderas necesidades de la empresa que solicita sus servicios y con instructores que solo ellos conocen.

Esta última alternativa, aunque presenta viabilidad en los casos de empresas que no previeron áreas de capacitación y que les sería más caro establecerlas que contratar un servicio externo, no es la recomendable por ser a la larga un esfuerzo que en muy pocas ocasiones se traduce en logros productivos.

Otro aspecto que se debe cuidar, en la capacitación al personal, es el que se presenta cuando la empresa capacita al personal y este una vez capacitado abandona el trabajo por otro que consiguió con el adiestramiento recibido.

Una de las soluciones que se ha aplicado con mayor éxito en estos casos, es la de vincular la capacitación con estímulos laborales y económicos, cuidando desde luego, no asociarla con las promociones, ya que esto representa otra serie de problemas.

III.3 DEFINICIÓN DE ESTRUCTURAS SALARIALES

Los salarios, elemento fundamental en la participación de los trabajadores, representan el medio ideal para compaginar el desempeño de los trabajadores con el logro de los objetivos de la empresa.

Cuando una estructura salarial es equilibrada, esto es, presenta un comportamiento proporcional entre el sueldo más alto y el más bajo, se asegura que los trabajadores se sientan considerados y con percepciones justas dentro del esquema laboral de la empresa.

Cuando a alguno de los puestos contemplados en la estructura, se le asigna una cantidad salarial desproporcionada con respecto a los demás puestos, ya sea por ser el titular de la organización, o un puesto de carácter especial, se provoca la generación de reclamos por parte del personal

El reto al formular una estructura salarial, es el establecimiento de una proporción lo más justa posible, en función de las disposiciones presupuestales de la empresa y las directrices que se generen sobre este aspecto.

La mecánica que comúnmente se aplica, es la de considerar como base el sueldo del titular y a partir de él, calcular en proporción los de los demás puestos, es decir, del sueldo más alto (100%), ponderar la participación de cada puesto.

Ejemplo:

<i>Estructura de Puestos</i>	<i>Salarios</i>	<i>%</i>
<i>Director General</i>	<i>20,000.00</i>	<i>100</i>
<i>Director de Área</i>	<i>15,000.00</i>	<i>75</i>
<i>Subdirector</i>	<i>10,000.00</i>	<i>50</i>
<i>Jefe de Área</i>	<i>5,000.00</i>	<i>25</i>
<i>Coordinador</i>	<i>4,000.00</i>	<i>20</i>
<i>Resp. de Proyecto</i>	<i>3,000.00</i>	<i>15</i>
<i>Analista</i>	<i>2,000.00</i>	<i>10</i>
<i>Auxiliar</i>	<i>1,000.00</i>	<i>5</i>

Como se puede observar, el ejemplo muestra una curva salarial uniforme en los puestos de mandos medios y superiores, con una proporción de un 25%, y en los niveles inferiores una proporción de un 5%.

Cuando no se toma en cuenta la importancia de una curva salarial debidamente equilibrada, se presentan una gran cantidad de problemas, que van desde la contratación de personal acorde a los

puestos, hasta la rotación constante de personal debido a los diferenciales de sueldo entre cada nivel.

Este último aspecto, en las Empresas que operen en el control de los residuos sólidos y peligrosos, tiene una gran importancia debido a que dentro del contexto en el que se ha manejado la basura en nuestro país, el personal participante se ha ubicado en estratos muy bajos de salario, de hecho el grueso del personal que atiende la función de limpia recibe salarios mínimos que se complementan con las dádivas o propinas que los particulares les entregan.

Así mismo, la imagen del personal ante los ojos de la ciudadanía, esta muy deteriorada por la misma actividad y porque al manejarse como un servicio municipal, se le ha ubicado en el nivel más bajo de las actividades.

En la modernización de este servicio, acorde a las nuevas disposiciones emitidas por las autoridades ambientales, la imagen, función y remuneraciones, se ubican en el nivel más alto de las necesidades de la comunidad, cuya atención se debe proporcionar por personal altamente calificado, con una imagen corporativa especial que permita por un lado apoyar la concientización de los ciudadanos y por otro la ejecución de la actividad en un esquema digno con personal perfectamente integrado a los cuadros sociales de nuestras ciudades.

III.4 IMAGEN CORPORATIVA

En atención a que las disposiciones normativas actuales, establecen la operación de plantas de tratamiento y disposición final de los residuos sólidos y peligrosos, operadas por capitales privados, el desarrollo de una imagen corporativa es imprescindible en virtud de las nuevas características que presenta la recolección, tratamiento y disposición final de los residuos, de tal suerte que las empresas que se generen para la atención de esta actividad, deberán apearse a la integración de políticas estrictas de presentación de su personal, comportamiento ejemplar dentro y fuera de la empresa y sobre todo, su identificación con los objetivos y metas de la empresa.

La figura legal de las empresas que se creen para el manejo de los residuos, serán esencialmente sociedades anónimas con las variaciones que en cada caso puedan convenir a los inversionistas participantes.

El esquema a pesar de no ser nuevo, plantea un cambio importante en la atención de un servicio que con el tiempo y el crecimiento de la población, ha pasado a ser uno de los problemas más graves del país.

En la Ciudad de México, la más grande del mundo, lo que antes era un problema de carácter municipal, se ha convertido en uno de los problemas que más recursos requiere, y en el que las medidas de solución adoptadas no han logrado propiciar soluciones reales.

El Instituto Nacional de Ecología, ha realizado estudios específicos que orientados a una solución integral del problema, han permitido plantear medidas modernas para controlar la generación, acopio inicial, recolección, tratamiento y disposición final de la basura, considerando experiencias en otros países, así como las características del nuestro.

Es claro que la medida va más allá de una clasificación de los desechos, ya que además de establecer normatividad específica para cada caso, se deben establecer los marcos jurídicos que regularan cada parte del proceso con la participación directa de los particulares.

En ese sentido, los sistemas administrativos que se incluyan en la operación de los centros de acopio, tratamiento y disposición final, deberán estar acordes con las disposiciones normativas generadas por el I.N.E. y con las autoridades ambientales que participen en el proceso.

Esto es, la imagen corporativa deberá responder a los requerimientos actuales de servicio integral que resuelve realmente los problemas que se presenten en el control de los residuos, en la zona o región que le corresponda atender.

En ese sentido, la imagen corporativa deberá prever también, la participación de varias empresas, para que la competencia se de en términos completamente profesionales.

III.5 RELACIONES LABORALES

Como toda empresa, será necesario prever en apego a las leyes vigentes, el marco legal y de políticas que regirá la relación laboral entre las empresas y los trabajadores, en el que habrá de incluir la participación de sindicatos y/o representaciones de los trabajadores.

La previsión del control de este tipo de relaciones, invariablemente repercute de manera favorable en el desempeño de las empresas, por lo que es muy importante la definición previa de las políticas que regirán la administración y desarrollo del personal, ya que si se logra una adecuada selección del personal, de acuerdo a perfiles bien determinados, con una revisión previa a la contratación de los antecedentes laborales de cada aspirante y con una adecuada ubicación del personal contratado dentro de la estructura de organización, el funcionamiento de la empresa cuenta con mayor probabilidad de lograr el éxito en el cumplimiento de los planes y programas que se haya propuesto.

La elaboración de un reglamento interior de trabajo, también apoya el adecuado manejo de la relaciones laborales y se integra al marco legal y de políticas enunciado al inicio de este tema, es claro que este instrumento es el eje en el que se moverán las relaciones de trabajo entre la empresa y sus trabajadores.



IV. RECURSOS MATERIALES

La operación de la empresa, requiere constantemente de una diversidad de suministros, mismos que deben estar presentes con la oportunidad que se requiere en las áreas de ejecución, en la cantidad que se necesiten y con las características que se hayan definido en la planeación de cada proceso

La administración de los recursos materiales, se vuelve esencial para el logro de metas productivas y financieras, de tal suerte que si se produce correctamente lo que se planeo, en gran medida se debe a que se contó con los insumos necesarios para ese fin.

En consecuencia, es relevante el manejo ordenado de los recursos materiales, en áreas que por sistema aseguren que los procesos productivos siempre cuenten con los insumos que requieren.

IV.1 ADQUISICIONES

La planeación de las adquisiciones se fundamenta en el conocimiento previo de las necesidades de cada área, lo cual permite programar y presupuestar las compras de bienes y materiales, en función de las necesidades de la empresa y sus posibilidades tanto financieras, como de almacenamiento.

Una adecuada programación de la compras permite además, el establecimiento de stocks que aseguren que el quehacer de la empresa no se interrumpa bajo ninguna circunstancia, que los bienes y materiales sean susceptibles de ser adquiridos con mejor aprovechamiento de los recursos financieros e inclusive, que parte de ellos puedan ser comprados con los rendimientos financieros que se generen por la propia programación.

Así mismo, si se combina la programación con políticas en las que se contemplen financiamientos de parte de los proveedores, esto es, no comprar mediante anticipos y pagar a la entrega de las mercancías y si es posible, hasta unos días después, el logro financiero es aún mayor.

Lo anterior se logra, vigilando estrechamente el área de adquisiciones en todos sus aspectos, desde su conformación, hasta la revisión periódica de cada uno de sus procesos, pasando por la contratación de personal especializado y debidamente probado en su honestidad y experiencia en el puesto.

El establecimiento de rutinas de trabajo debidamente documentadas mediante manuales de procedimientos, del conocimiento del personal responsable de las adquisiciones, así como del personal de toda la estructura, coadyuva a la adecuada realización de la función de adquisiciones.

El suministro de los recursos materiales, en una planta de tratamiento de residuos sólidos y peligrosos, es al igual que en toda Empresa, una de las funciones más relevantes del apoyo administrativo, de ella depende el cumplimiento de las metas operacionales y el logro de los objetivos de la Empresa.

La relación con los proveedores se vuelve parte esencial del quehacer del área de adquisiciones, una buena relación permite siempre la obtención de buenos precios y sobre todo, calidad y cumplimiento en los contratos comerciales que se establecen con ellos, sin embargo, la cercanía y familiaridad con los proveedores debe ser constantemente controlada a fin de que se garantice el óptimo cumplimiento de los planes y programas de compras en sus términos económicos y de la propia adquisición de los bienes de acuerdo a las necesidades de la Empresa.

IV.2 CONTROL VEHICULAR

Dentro de la Administración de los Recursos Materiales, la adquisición de los vehículos que requiere la recolección y traslado de los residuos sólidos y peligrosos, a la planta para su tratamiento y a los lugares de destino final, deberá ajustarse con precisión a las disposiciones establecidas en la normatividad vigente, que establece características específicas que cambian de manera sustancial el transporte como hasta ahora se conoce para este tipo de residuos.

Los vehículos recolectores deberán ser de caja cerrada, hermética y contar con sistemas de captación de escurrimientos, además de sistemas mecanizados de carga y descarga.

Las unidades para el transporte de Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos, deberán contar con sistemas de enfriamiento para mantenerlos residuos a una temperatura de 4 °C.

Los Residuos Peligrosos Biológicos- Infeciosos sin tratamiento, no deberán mezclarse con ningún tipo de residuos municipales o de origen industrial durante su transporte.

IV.3 TRATAMIENTO

La Administración de los Recursos Materiales, además de contemplar el apoyo global a la operación, en términos del suministro de los bienes e insumos que esta requiera, deberá incluir en sus programas y actividades los requerimientos que presentará el tratamiento de los residuos, el sistema que se defina para ello y coadyuvar al cumplimiento de los requisitos que establece la nueva norma para el control de los residuos.

En ese sentido, deberá prever el suministro oportuno de los materiales físicos y químicos que se requieran en el tratamiento, apoyará el trámite de autorización de dicho tratamiento ante las autoridades competentes, ministrará el equipo, maquinaria e implementos que se necesiten en la eliminación de microorganismos patógenos, en la conversión de los residuos en partes irreconocibles y neutras para el medio ambiente, en su caso apoyará también la cremación de los residuos patológico. las pruebas que para el efecto determinen las autoridades competentes, y sobre todo, asegurara que se cuente con un lugar adecuado para el tratamiento de los residuos, ya sea dentro de las instituciones geeradoras, como en los casos en los que particulares presten el servicio.

Generará también, en coordinación con las áreas de operación, los programas de contingencias en caso de derrames, fugas o accidentes relacionados con el manejo de los residuos.

IV.4 DISPOSICION FINAL

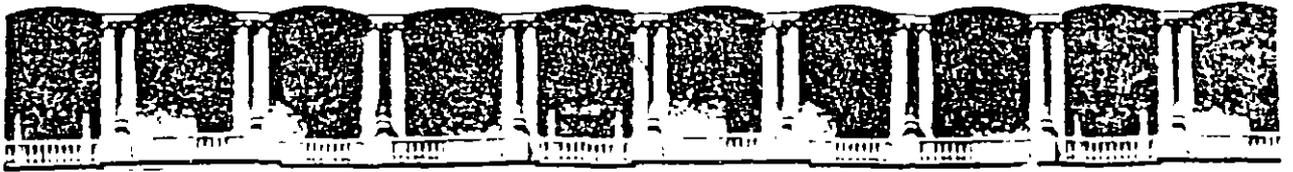
Las disposiciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-1995, son precisas en la forma en que se debe proceder a la disposición final de los residuos, por lo que su aplicación involucra directamente a la Administración de los Recursos Materiales y de Servicios Generales, áreas que deberán programar acciones orientadas a asegurar que una vez tratados los residuos, estos sean eliminados como material no peligroso en los lugares autorizados por las instancias competentes y en los términos de seguridad consignados en la propia norma.

El traslado, manejo y disposición final de los materiales resultantes del tratamiento, generan funciones de supervisión constante por parte de los funcionarios y personal que participa en esta fase del control de los residuos, por lo que las áreas involucradas deberán invariablemente prever la solución de cualquier problema que se pueda presentar.

También, será indispensable que las áreas de Recursos Materiales y Servicios Generales, incluyan en sus programas visitas a otros países, con el objeto de conocer y/o perfeccionar las técnicas utilizadas para el manejo y disposición final de los residuos, lo cual permitirá que las funciones y resultados se den de acuerdo a lo establecido previamente en los objetivos de las empresas que decidan dedicarse a esta actividad, en los centros generadores de residuos peligrosos, cuando ellos clasifiquen, traten y dispongan de los residuos, y con todo esto el cumplimiento de las disposiciones vertidas en la norma.

BIBLIOGRAFIA

- *MANAGEMENT SYSTEMS .- CONCEPTUAL CONSIDERATIONS.*
SCHODERBEK PETER P. ALL.
BUSINESS PUBLICATIONS INC., DALLAS, TEXAS, ULTIMA EDICION.
- *PRINCIPLES OF SYSTEMS.- FORRESTER, J. W.*
WRIGTH ALLEN, CAMBRIDGE, MASS. ULTIMA EDICION
- *TOWARD A SYSTEMS OF SYSTEMS CONCEPTS..- ACKOFF, R.L.*
IN MANAGEMENT SCIENCE, VOL. 17 No. 11
- *UN CONCEPTO DE PLANEACION DE EMPRESAS.- ACKOFF, R. L.*
EDITORIAL LIMUSA ULTIMA EDICION.
- *REDESIGNING THE FUTURE.- ACKOFF, R. L.*
JHON WILEY & SONS., NEW YORK. ULTIMA EDICION.
- *SYSTEMS ANALYSIS - HARE VAN COURT*
CARCOUR, BRACE & WORLD, INC. , NEW YORK, ULTIMA EDICION.
- *DECISION AND CONTROL.- BERR STANFFORD*
JHON WILEY & SONS INC., NEW YORK , ULTIMA EDICION
- *THE SYSTEM APPROACH - CHURCHMAN, C. WEST*
DELACORTE PRESS. NEW YORK. ULTIMA EDICION.
- *THE THEORY AND MANAGEMENT OF SYSTEMS.- JOHNSON R. A.; KAST F. E. AND ROSENZWEIG J.E. MC GRAW - HILL. ULTIMA EDICION.*
- *NORMA OFICIAL MEXICANA NOM - 087-ECOL-1995, QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS PARA LA SEPARACION, ENVASADO, ALMACENAMIENTO, RECOLECCION, TRANSPORTE, TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS BILOGICO-INFECIOSOS QUE SE GENERAN EN ESTABLECIMIENTOS QUE PRESTEN ATENCION MEDICA.-DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION , TOMO DVI No.5 DE FECHA 7 DE NOVIEMBRE DE 1995.*



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

TEMA: ADMINISTRACION DEL PERSONAL

**EXPOSITOR: LIC. FELIPE DE JESUS BARRERA
1996**

CONTENIDO

Administración de personal

(6)

INTRODUCCION

1. EL SISTEMA DE RECURSOS HUMANOS

- 1.1 Concepto y objetivos
- 1.2 Funcionamiento
- 1.3 Componentes

2. EL REGLAMENTO DE PERSONAL

- 2.1 Concepto y objetivos
- 2.2 Aspectos más importantes que debe contener
- 2.3 Caso del servicio de aseo
- 2.4 Difusión del reglamento

3. REGISTRO DEL PERSONAL

- 3.1 Concepto y objetivos
- 3.2 Contenido
- 3.3 Sistemas
- 3.4 Registro de cargos
- 3.5 Caso del servicio de aseo

4. CONTROL DE LOS TRABAJADORES

- 4.1 Concepto
- 4.2 Control de asistencia
- 4.3 Evaluación de servicios

5. SELECCION Y ADIESTRAMIENTO

- 5.1 Planteamiento del problema
- 5.2 Requisitos del personal
- 5.3 Selección
- 5.4 Adiestramiento

6. HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONALES

- 6.1 Concepto y objetivos
- 6.2 Consecuencias de los accidentes y enfermedades ocupacionales
- 6.3 Accidentes del trabajo
- 6.4 Prevención y control
- 6.5 Reglamentos de seguridad

BIBLIOGRAFIA

ANEXO I: ORGANIZACIÓN DE UN SERVICIO DE ASEO URBANO Y
DOMICILIARIO

ANEXO II: DESENVOLVIMIENTO DE LOS RECURSOS HUMANOS EN
LA COMPAÑIA MUNICIPAL DE LIMPIEZA URBANA DE
LA CIUDAD DE RIO DE JANEIRO

INTRODUCCION¹

El éxito de un programa de manejo de residuos sólidos depende en gran medida de su capacidad de atraer y conservar buenos trabajadores. Muchas municipalidades han invertido miles de dólares en equipos, instalaciones y terrenos, pero no han "invertido" en sueldos, salarios, capacitación y beneficios adecuados para atraer y conservar al personal competente. Los costosos equipos e instalaciones para la recolección y disposición final de residuos sólidos son inservibles sin personal apto y capacitado. Los rellenos sanitarios se convierten en basurales, los incineradores contaminan la atmósfera y los ciudadanos se enojan debido al descuido en la recolección de basura.

Charles Williams, delegado concejal de la ciudad de Los Angeles, informa acerca de la importancia de contratar y capacitar personal competente en lo que se refiere a residuos sólidos:

No hay cosa de mayor importancia para los contribuyentes que la recolección de basura. No se presta mucha atención a la policía o a los bomberos en general. El ciudadano común se enfadará solo ligeramente por problemas de las escuelas, planificación, tráfico, instalaciones de esparcimiento ... Sin embargo, considera un agravio personal que no se recoja su basura o no se barra su calle. Este servicio representa una relación especial entre el ciudadano y la municipalidad. El contribuyente paga por el servicio de saneamiento y, por supuesto, espera recibirlo.

No hace muchos años ser un empleado recolector de perros callejeros o empleado de los servicios de saneamiento significaba ser un empleado del más bajo nivel. Hoy en día reconocemos que el trabajar en los servicios de saneamiento es una profesión. Recién nos hemos dado cuenta de que se requieren buenos conocimientos técnicos para controlar los costos de recolección y disposición de basuras, así como utilizar apropiadamente tanto los equipos como la mano de obra.

El "basurero" ha sido despreciado tradicionalmente por la sociedad. Este prejuicio se encuentra, inclusive, en la política de los gobiernos locales en cuanto al personal, la que necesita cambiarse.

Debe darse mayor consideración a los métodos nuevos para atraer y conservar mano de obra. No debe permitirse que los servicios de aseo sean botaderos para trabajadores inhábiles. El servicio es suficientemente costoso sin tener que soportar incrementos en los costos ocasionados por un trabajo ineficiente.

¹ Esta introducción ha sido traducida de "Guidelines for local governments on solid wastes management", U.S., EPA, 1971.

1. EL SISTEMA DE RECURSOS HUMANOS

1.1 Concepto y objetivos

El sistema de administración y desarrollo de los recursos humanos consiste en un conjunto de políticas, normas y procedimientos destinados a:

- Organizar los elementos humanos que se requieren.
- Crear y mantener las condiciones necesarias para garantizar que, además de la mayor y mejor utilización de este recurso, se logre la renovación oportuna de sus integrantes.

De acuerdo con esta definición, el sistema de recursos humanos no debe entenderse solamente como un sistema de procedimientos administrativos, sino también como el desarrollo del personal, es decir, como una forma sistemática de alcanzar el progreso del trabajador en el ámbito de la empresa, colocándolo en condiciones tales que pueda lograr cada vez mejores condiciones y mayores responsabilidades.

Los objetivos más importantes del sistema son:

- Mantener la fuerza de trabajo en la empresa, en plena capacidad de producción y de eficiencia.
- Equilibrar las relaciones entre la empresa y sus trabajadores de tal manera que en el juego normal de sus intereses no prevalezcan los de un lado sobre los del otro, en detrimento de los intereses de la comunidad que constituyen uno de los propósitos fundamentales de la institución.
- Colocar al trabajador en condiciones de alcanzar mejores posiciones y mayores responsabilidades, de un modo tal que optimice el recurso al mismo tiempo que impulse el progreso de sus elementos.

1.2 Funcionamiento

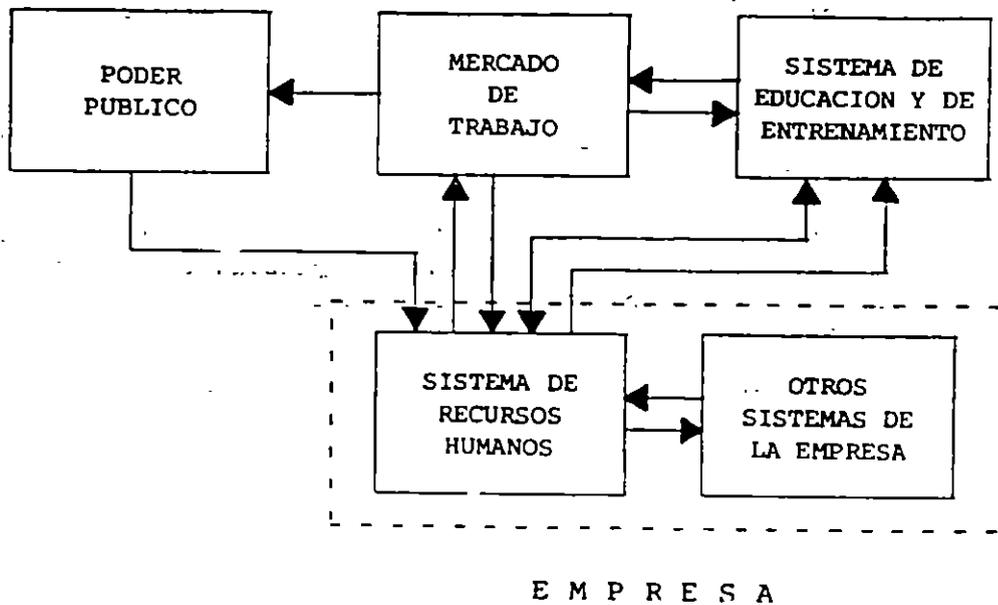
El buen o mal funcionamiento del sistema de recursos humanos depende de la forma como se suceda la interacción de los elementos que constituyen el ambiente del sistema. Esos elementos son:

- La institución o empresa
- El mercado de trabajo
- El sistema educacional o de entrenamiento
- La acción del poder público.

La figura 1 muestra el esquema de esa interacción. Descrito en forma resumida, puede considerarse que su funcionamiento es como sigue:

Figura 1

AMBIENTE DEL SISTEMA DE RECURSOS HUMANOS



- La mano de obra calificada que se requiere, tanto para la empresa como para el mercado de trabajo en general, la producen el sistema educacional y el de adiestramiento.
- El mercado de trabajo suministra, además, informaciones sobre cantidad y calidad de la mano de obra, niveles salariales y condiciones de trabajo en general.
- Tanto el mercado de trabajo como la empresa producen a su vez nuevos conceptos tecnológicos que se traducen en campos nuevos también, en material educacional y de adiestramiento.
- El poder público produce las leyes laborales, establece los salarios mínimos y dicta disposiciones sobre aspectos varios que requieren su intervención.

De acuerdo con esto, para que el sistema de recursos humanos funcione adecuadamente en la empresa, es indispensable que ella intervenga en los elementos que constituyen su ambiente, especialmente en el sistema educacional y de adiestramiento y también en el mercado de trabajo, de lo contrario no podrá adquirir ni el desarrollo ni la madurez organizacional que necesita para lograr la obtención total de sus objetivos. Las acciones que se requieren para esta finalidad son, entre otras:

- Actualizar sus propios métodos y procesos en forma constante, de tal manera que su evolución normal marche al ritmo que le impone el ambiente al cual pertenece.
- Mantenerse informada sobre las condiciones de trabajo existentes y sobre las tendencias ocupacionales de los salarios.
- Mantenerse en contacto con las universidades y con los centros de enseñanza técnica, a través de cosas tales como la celebración de contratos, etc.

1.3 Componentes

El sistema de recursos humanos está integrado por cuatro componentes, así:

- Los elementos técnicos, que son: la clasificación y evaluación de cargos, el reclutamiento y selección del personal, la evaluación del desempeño y el adiestramiento.
- Los elementos de control, que constituyen el control administrativo del personal.
- Los elementos de relaciones humanas, que son: la asistencia social y la seguridad industrial.
- Los instrumentos, constituidos por el conjunto de manuales (de evaluación de cargos, de selección, de adiestramiento, etc.), y por el reglamento de personal.

Es de gran interés que el profesional encargado del servicio de aseo conozca suficientemente todos estos componentes, pero en especial los siguientes aspectos:

- Reglamento de personal
- Registro de personal
- Control de los trabajadores
- Selección y adiestramiento
- Higiene y seguridad ocupacionales

Por esta razón ellos constituyen los temas que se tratarán en el presente trabajo.

2. EL REGLAMENTO DE PERSONAL

2.1 Concepto y objetivos

El reglamento de personal consiste en un conjunto de normas que constituyen el respaldo legal a las políticas de administración de los recursos humanos de la empresa. En esta forma, puede considerarse que el reglamento es un elemento regulador de los derechos y deberes que tienen los servidores en sus relaciones de trabajo.

Los principales objetivos del reglamento de trabajo son:

- Consolidar en forma sistemática y lógica las diferentes directrices y normas que se aplican en la empresa sobre administración de personal.
- Resolver los problemas de trabajo con normas específicas que las leyes laborales no pueden contemplar por no ser de índole general.
- Regular las relaciones laborales en la empresa, orientando tanto a los directivos como a los trabajadores sobre sus derechos y deberes.
- Servir de respaldo legal a las acciones laborales de la empresa.

2.2 Aspectos más importantes que debe contener

2.2.1 Aspectos fundamentales

El contenido del reglamento de trabajo de una empresa depende ante todo de las leyes laborales vigentes en el país. Sin embargo, desde el punto de vista de las necesidades específicas de la empresa, es indispensable que este instrumento contemple dos grupos fundamentales de disposiciones:

- Normas de tipo burocrático, destinadas a regular las relaciones de trabajo, es decir, las referentes a las jornadas, licencias, vacaciones, etc.
- Normas de tipo técnico sobre: el método para seleccionar a los trabajadores, la manera de definir el cuadro de cargos y salarios, la política de promociones y transferencias.

2.2.2 Esquema

La forma como estas disposiciones fundamentales y otras más se dispongan en el reglamento constituye una modalidad propia de cada empresa y, más aún, de cada país. El siguiente es un modelo de esquema que se presenta con el fin de facilitar la discusión de las normas:

<u>Capítulo</u>	<u>Contenido</u>
I	- Propósito y alcance
II	- Definición de términos
III	- Ingreso a la empresa
IV	- Selección de personal
V	- Contratos de trabajo
VI	- Clasificación de cargos
VII	- Promociones y transferencias
VIII	- Obligaciones y prohibiciones
IX	- Jornada de trabajo
X	- Licencias
XI	- Vacaciones
XII	- Adiestramiento
XIII	- Evaluaciones
XIV	- Sanciones

A continuación información y comentarios sobre los aspectos más importantes que contiene el reglamento en estos capítulos:

- Ingreso. Incluye los requisitos que deben reunirse para ser trabajador de la empresa, tales como: nacionalidad, edad, aptitudes, idoneidad técnica, etc.

- Selección. Indica las formas para llenar las vacantes (internas, como promoción y transferencia, y externas). Establece las condiciones de los concursos internos y externos, cuándo se necesitan y cuándo no, el caso de títulos universitarios, la forma de hacer la calificación, etc.

Este capítulo es de gran importancia tanto para la buena marcha de la empresa como para las relaciones con el personal. Es indispensable para esto que su contenido sea adecuado y que además se aplique debidamente.

- Contratos. Generalmente considera tres clases de ellos: los regulares, los interinos y los de prueba. El manejo del personal requiere un conocimiento claro de este capítulo y sobre todo de los problemas que pueden surgir como consecuencia de una mala aplicación de los mismos. Por ejemplo, el caso de un período de prueba que vence sin haberse tomado acción y el trabajador deja de prestar sus servicios.

- Clasificación de cargos. Este capítulo es fundamental en toda la empresa porque define las funciones de cada puesto de trabajo y los requisitos para ocuparlo, por tanto, define los trabajos que el jefe puede ordenar o programar al trabajador, así como las responsabilidades que es posible hacer efectivas.

Además, establece las bases para los salarios de cada cargo.

- Promociones. Reglamenta el sistema de promociones y transferencias para llenar vacantes. Este es un aspecto vital para las relaciones con el personal. Requiere por parte de los jefes una aplicación correcta.
- Jornadas de trabajo. Fija la duración de la jornada y establece regulaciones para determinadas circunstancias. Por ejemplo, en casos como el sistema por tareas.
- Licencias y vacaciones. Se establece quiénes pueden conceder licencias, su duración y reglamentación. En otro capítulo se reglamenta el derecho a vacaciones anuales y su programación.
- Adiestramiento. Reglamenta la forma de llevarlo a cabo y de facilitarlo. Así mismo, establece normas sobre becas, licencias, etc.
- Evaluaciones. Define quién debe hacerlas, su frecuencia, la forma de calificar, etc.

2.3 Caso del servicio de aseo

El reglamento de personal de los servicios de aseo debe contener normas sobre los asuntos arriba mencionados como el de cualquier empresa. Además, dadas las características del trabajo, debe prestarse especial atención al desarrollar alguna parte del reglamento de personal para dicho servicio.

Por ejemplo, en el capítulo de "Obligaciones y Prohibiciones" se necesita definir claramente los métodos de operación, prácticas requeridas, procedimientos prohibidos (por ej.: accionar el sistema de prensa al cargar la basura en la tolva del camión compactador), así como comportamiento impropio de los empleados del servicio (por ej.: beber antes y durante el trabajo, pedir y/o recibir propina). En la América Latina es muy común que los recolectores pidan y reciban propina los días de fiestas patrias y navideños. Esto debe prohibirse definitivamente puesto que a veces las propinas acompañan la solicitud de servicios especiales, lo cual dificulta el cumplimiento debido del horario de recolección, dañando seriamente la relación pública del servicio de aseo. Sobre este asunto, la ciudad de Los Angeles, California, ha adoptado el siguiente reglamento:

Solo deben llevarse a cabo aquellos servicios autorizados por los reglamentos u ordenanzas vigentes. Cada vez que un ciudadano le solicite a un integrante de la cuadrilla un servicio fuera de lo regular, éste deberá referir al mismo a la oficina local distrital del servicio de aseo. Los empleados no deberán pedir regalos o presentes en forma de comida, bienes o dinero, y no aceptarán ningún pago especial o extraordinario. Un empleado que efectúa un acuerdo con otra persona mediante el cual dicha parte le pague alimentos, bienes o dinero a cambio de servicios especiales será despedido.

2.4 Difusión del reglamento

El reglamento de trabajo debe ser ampliamente conocido, no solamente por los directivos de la empresa, sino por todo el personal de la misma. Como consecuencia, requiere una gran difusión, la que se realiza básicamente de dos maneras:

- Entregando copia del mismo a todos los trabajadores actuales y también a cada uno de los individuos que ingresen a su servicio.
- Fijando en los muros, en lugares visibles donde se concentre el personal, copias del reglamento en forma de carteles.

3. REGISTRO DE PERSONAL

3.1 Concepto y objetivos

El registro de personal es un sistema por medio del cual se lleva una anotación sobre toda la información relativa al personal de la empresa en términos personales, profesionales y funcionales.

Sus objetivos principales son tres:

- Servir de instrumento para la toma de decisiones relativas al personal.
- Dar las informaciones solicitadas por: el propio personal, los funcionarios superiores, las autoridades o terceras personas en relación con los aspectos oficiales o de calificación.
- Servir como elemento básico para el procesamiento y control del pago a los trabajadores.

3.2 Contenido

El registro de personal debe contener básicamente y en forma separada para cada trabajador:

- Sus datos personales tales como: nombre, estado civil, nacionalidad, sexo, edad, lugar de nacimiento, nombres de los padres, del cónyuge, los hijos, la dirección de su residencia, número de su documento de identificación, etc.
- La instrucción que tiene, estudios elementales, secundarios, superiores, de postgrado y otros, idiomas que habla, lee, escribe, etc.
- Historia de trabajo, fecha de ingreso, cargos que desempeñó, otras actividades, vacaciones, licencias, menciones especiales y sanciones, resultados de las evaluaciones, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Además, debe incluirse toda la documentación que sea necesaria como respaldo para tomar una medida.

3.3 Sistemas

El registro de personal se lleva por medio de dos elementos:

- Las fichas
- Las carpetas

Debe disponerse de una ficha y de una carpeta para cada trabajador. En la ficha se anotan los aspectos indicados en los primeros

tres ítems del punto 3.2. En la carpeta se archivan los documentos indicados en el tercer ítem. Cuando el número de trabajadores es grande, conviene usar un fichero y un archivador. Cuando es pequeño, solamente es necesario el archivador, guardando la ficha en la carpeta de la persona respectiva.

3.4 Registro de cargos

Además del registro de los trabajadores, debe llevarse un registro de cargos consistente en una anotación de los mismos clasificada por unidades orgánicas.

Los principales objetivos del registro de cargos son:

- Mantener al día información sobre el número de cargos existentes, el número de ellos que están vacantes, la rotación del personal.
- Servir de base para la planificación del reclutamiento, la selección y el adiestramiento.
- Controlar el proceso de clasificación y evaluación de cargos.

El contenido incluye tres clases de datos:

- De identificación: la unidad orgánica, el sitio de trabajo, el nombre y la clase del cargo, el código, el salario.
- De movimiento: ocupante, la fecha y el número del trámite que autorizó el movimiento.
- De vacantes: fecha, cargos ocupados, cargos vacantes, cargos creados y total.

El sistema consiste en llevar una ficha para cada cargo dispuesta de tal forma que en el anverso se incluyan los primeros dos puntos y en el reverso las vacantes.

3.5 Caso del servicio de aseo

En el caso del servicio de aseo debe existir una diferenciación real en cuanto a los registros de funcionarios o empleados con respecto al personal obrero por cuanto la contratación, los deberes y responsabilidades, las características individuales y otros factores son diferentes.

El mantenimiento adecuado de los registros del personal obrero permite obtener información tal como: cargas familiares, tiempo de servicio, estado civil, etc., lo cual facilita la determinación de factores utilizables en la estimación del costo de ciertas cláusulas del contrato colectivo de trabajo.

4. CONTROL DE LOS TRABAJADORES

Una de las funciones más importantes del profesional encargado del servicio de aseo es el control de los trabajadores que tiene a su cargo. A continuación se presentan algunas ideas y procedimientos para esto.

4.1 Concepto

El control de los trabajadores en el servicio de aseo puede considerarse como el conjunto de acciones que debe desarrollar el profesional, generalmente a través de mandos medios (supervisores), para garantizar que todos los trabajadores:

- Asistan regularmente al trabajo
- Lo hagan puntualmente
- Desarrollen debidamente sus funciones
- Observen buena conducta

Si logra estos objetivos, no hay duda que la operación del servicio de aseo se cumplirá dentro de los esquemas previstos.

Las acciones necesarias pueden clasificarse en dos grupos: control de asistencia y evaluación del personal. Con el control de asistencia los supervisores buscan que el personal asista regular y puntualmente a su trabajo, con la evaluación del personal la meta consiste en que trabaje bien y observe buena conducta.

4.2 Control de asistencia

4.2.1 Aspectos generales

El objetivo general de este control consiste en mantener en todo momento un nivel adecuado en la asistencia del personal. Para esto es necesario reducir a un mínimo racional:

- Las ausencias al trabajo.
- Los retrasos en la hora de llegada y los anticipos en la hora de salida.
- Las licencias para ausentarse del trabajo.

En el caso del servicio de aseo, por la peculiaridad del trabajo, se utiliza frecuentemente el sistema de trabajo por tareas. En tal caso a la cuadrilla del servicio de recolección se le permite regresar a sus casas siempre y cuando hayan terminado la tarea asignada. En condiciones ideales se puede terminar la tarea una o dos

horas antes de la jornada normal, pero en condiciones adversas las horas de trabajo pueden sobrepasar lo normal. Cualquiera que sea el caso, el pago es el mismo.

Al adoptar el sistema de tareas es muy importante que se fortalezca el sistema de fiscalización del servicio, ya que los trabajadores suelen apresurarse perjudicando la calidad del servicio. También es indispensable efectuar un reajuste de tareas periódicamente, estableciéndose las tareas para cada día de trabajo y eliminándose así un posible desequilibrio entre cuadrillas. En el caso de no efectuarse un reajuste oportuno, la cuadrilla designada para una zona donde exista un proceso acelerado de urbanización sufrirá una considerable recarga de trabajo.

4.2.2 Asistencia

Los controles que conviene establecer para esto son de dos clases:

- Los individuales
- Los estadísticos

Con los individuales se controla la asistencia de cada trabajador y con los estadísticos la del grupo.

En principio, el tipo individual se puede resolver por medio de un reloj de control de entradas y salidas. Este instrumento permite controlar, tanto la asistencia al trabajo como el cumplimiento de los horarios, en forma automática.

Si el reloj no se puede instalar, deben existir personas que se encarguen del control. Ellas son, normalmente, los supervisores que son mandos medios entre el profesional encargado del servicio de aseo y el obrero.

Con el fin, entre otras cosas, de regularizar el control de asistencia por los supervisores, se debe disponer de un libro con hojas en blanco, foliadas, donde los supervisores anoten todas las novedades que se presentaron durante su turno y firmen inmediatamente después del último renglón. Este libro deberá colocarse en el lugar de reunión y deberá ser revisado por el profesional cada vez que este se encuentre en dicho lugar.

El control estadístico puede llevarse por períodos fijos, por ejemplo mensuales. Consiste en establecer índices de ausentismo y de puntualidad por grupos y buscar la relación de ellos con el comportamiento individual, de tal forma que se logre tomar medidas adecuadas para mantener esos índices dentro de valores óptimos. Este tipo de control es por resultados y resalta que lo importante no es sancionar sino lograr el mejor cumplimiento de las normas.

4.3 Evaluación de servicios

4.3.1 Conceptos

El control de la calidad del trabajo correspondiente al personal del servicio de aseo debe efectuarlo el profesional encargado del mismo, de dos maneras:

- Como ejecutivo, es decir, como jefe directo de los supervisores, obreros, etc. Debe comprobar, con la frecuencia necesaria, que los trabajadores desarrollan todas las funciones y/o tareas a su cargo y que lo hacen correcta y oportunamente. Esta es la evaluación ejecutiva.
- Como responsable del buen funcionamiento del servicio debe adelantar periódicamente evaluaciones destinadas a analizar la productividad individual y colectiva de los trabajadores, empleando el sistema de "evaluación y calificación de servicios", adoptado por la empresa.

4.3.2 Evaluación ejecutiva

La finalidad de esta evaluación es establecer cada día si se han cumplido los trabajos en la forma programada. Para tal efecto, en el caso del servicio de recolección, por ejemplo, se necesita el control de cobertura diaria y el control de tiempo (cumplimiento del horario de recolección).

Esto se puede adelantar por medio de lo siguiente:

- Con visitas que efectúen diariamente los supervisores inmediatos a los lugares de trabajo.
- Revisando y analizando los informes diarios preparados por los jefes de cuadrilla (generalmente los choferes).
- Mediante los resúmenes diarios preparados por los supervisores se controla que en cada zona y sección el trabajo se desarrolló debidamente.
- Estudiando los reclamos del público.

4.3.3 Evaluación de servicios

Es un proceso cuyas actividades se desarrollan para analizar el comportamiento del personal en el trabajo. La aplicación de este proceso es de gran utilidad, como puede apreciarse en sus objetivos que corresponden a tres puntos de vista: empresa, administración y trabajador, así:

- De la empresa. Medir el grado de productividad de ella, conocer su potencial humano, detectar la validez de sus políticas de recursos humanos.

- De la administración. Comprobar la eficiencia del proceso de reclutamiento y selección del personal, detectar errores de clasificación y necesidades de reclasificación, determinar la efectividad del adiestramiento.
- Del trabajador. Sustentar las medidas de promoción y de transferencia. Determinar las necesidades de adiestramiento y de orientación del trabajador. Concientizarlo sobre la mejora de su rendimiento. Concientizar a los jefes sobre la responsabilidad que tienen en la adaptación de sus subordinados. Servir de base a medidas de estímulo y disciplina.

La evaluación y calificación de servicios en estas condiciones constituye para el profesional del servicio de aseo un elemento de control del funcionamiento de la empresa. El comportamiento inadecuado de un trabajador, por ejemplo, puede deberse a una falla de él, o más bien, a un problema de reclutamiento, selección, adiestramiento, ubicación, etc., o también a una deficiencia en la organización, equipo inadecuado, procedimiento malo, etc., que la evaluación de servicios hace posible identificar.

Dos principios son fundamentales para desarrollarla:

- La evaluación debe ser justa, es decir, lo más imparcial que sea posible, sin pensar en objetivos diferentes a los ya enunciados relativos al trabajador y a la empresa.
- El empleado debe conocer su evaluación, en primer lugar, para mejorar su comportamiento y, en segundo lugar, porque debe reconocérsele el derecho que tiene a discutir esos conceptos.

Estos principios obligan a tres pasos para realizar la evaluación:

- Disponer de instrumentos técnicos (formularios, manuales y patrones de comportamiento) adecuados para la empresa.
- Adiestrar intensivamente a los encargados de hacer la evaluación.
- Concientizar al personal sobre el significado del sistema y lo que se debe esperar de él.

Por otra parte, desde el punto de vista técnico la evaluación consiste en descubrir la incompatibilidad que pueda existir entre el comportamiento real de un empleado y el comportamiento esperado en términos de su trabajo. Esto obliga a disponer de "patrones de comportamiento" que procuren eliminar las apreciaciones subjetivas y hagan justa la evaluación.

En estas condiciones puede observarse que, para que el profesional encargado del servicio de aseo pueda aplicar el procedimiento de evaluación y calificación de servicios, es necesario que:

- La empresa haya fijado las políticas correspondientes y establecido debidamente el procedimiento.
- Se utilice una asistencia técnica adecuada.
- Se haya concientizado debidamente al personal.
- Se disponga de patrones de comportamiento adecuados.

El desarrollo del método se vale de dos elementos:

- El juicio y medición del comportamiento
- La calificación de servicios.

El proceso que se sigue consiste básicamente en el análisis comparativo, realizado por el supervisor inmediato, entre la actuación del trabajador y los patrones de comportamiento disponibles para los diferentes cargos. Esa comparación se traduce en unidades de medida y luego en la conversión de los resultados en conceptos que califiquen el comportamiento del trabajador.

Los formularios que se emplean consideran aspectos tales como la cantidad de trabajo, la calidad, los intereses del trabajador, su disciplina, relaciones personales, capacidad directiva, etc.

5. SELECCION Y ADIESTRAMIENTO

5.1 Planteamiento del problema

Para que las actividades se desarrollen correctamente, el profesional encargado del servicio de aseo necesita contar permanentemente con recursos humanos suficientes y adecuados. Esto se logra mediante tres cosas:

- Con una estructura orgánica, debidamente formulada y aprobada, que defina cuáles y cuántos son los cargos que integran el servicio.
- Manteniendo constantemente ocupadas las posiciones correspondientes a esos cargos.
- Haciendo que el personal que las ocupa sea idóneo, es decir, que tenga los conocimientos que se requieren para el buen desempeño de sus funciones.

La primera de estas tres cosas pertenece al área de organización del servicio de aseo, tema que se trata en el anexo I, Organización de un Servicio de Aseo Urbano y Domiciliario; las otras dos le plantean al director del servicio un problema de personal con dos diferentes aspectos, así:

5.1.1 La selección del personal

Consiste en encontrar oportunamente a la persona que reúna todos los requisitos para ocupar un cargo que se acaba de crear o para llenar un cargo vacante que ya existía.

5.1.2 El adiestramiento

Consiste en:

- Darle al personal que se proyecte designar para una posición determinada los conocimientos que necesite para desempeñar adecuadamente sus funciones.
- Darle al personal que ya está ocupando un cargo determinado los conocimientos complementarios que necesite para desarrollar a cabalidad las actividades propias de esa posición.

Partiendo de este planteamiento, la solución que se dé a los dos problemas es de gran importancia para el servicio. Con ella el director no solo tendrá permanentemente completos los cuadros de personal, sino que dispondrá de una de las bases fundamentales para la buena operación del servicio.

5.2 Requisitos del personal

Para lograr la solución a los dos problemas planteados es indispensable, en ambos casos, determinar previamente los requisitos

que debe reunir la persona que ocupe los cargos. En general, estos son básicamente de tres clases:

- Conocimientos
- Habilidades especiales
- Experiencia.

En el caso del personal profesional, estos requisitos se describen en el anexo I.

Los servicios de aseo requieren de numerosos choferes, operadores de equipo y obreros, por lo cual el esfuerzo de la selección y el adiestramiento deberá recaer principalmente en estos trabajadores.

Los requisitos de este personal deben estar de acuerdo con la realidad del trabajo requerido y la sociedad en que vivimos. En muchos casos no sería conveniente exigir a los obreros la capacidad de leer y escribir. Sin embargo, éste debe ser el mínimo requisito de choferes y operadores de equipo ya que ellos, como jefes de cuadrilla, tienen que preparar diariamente los informes de operación. En caso no sea factible exigirles esta capacidad, hay que montar un sistema que incentive su asistencia a algún curso de alfabetización.

Además, los choferes deben tener licencias de conducir de categoría idónea, así como buenos antecedentes como choferes. Los operadores de equipo pesado y de otras máquinas especializadas deben tener experiencia en su operación. Si esto no fuera posible, será necesario establecer un programa de adiestramiento de candidatos que parezcan tener aptitud e interés en este tipo de trabajo.

En lo que se refiere a los obreros, los requisitos más importantes son su salud e idoneidad física, por lo cual es fundamental que se les practique un reconocimiento médico antes de seleccionarlos para el período de prueba. Con la ayuda de las compañías de seguros, algunos servicios de aseo procuran estudiar los registros de lesiones a la espalda para asegurarse de que ninguno de los seleccionados las haya sufrido pues es altamente probable que el problema se repita al realizar la recolección de basura.

5.3 Selección

El problema de la selección de personal, tal como se planteó en el punto 5.1, abarca dos aspectos fundamentales: el del reclutamiento y el de la selección propiamente. El reclutamiento consiste en el proceso para reunir candidatos que puedan ocupar los cargos. La selección es el proceso de escoger a la persona que va a ocupar la posición entre los candidatos reclutados.

El desarrollo de estos dos procesos, reclutamiento y selección, está basado en la aplicación de tres principios fundamentales:

- Cuando haya una vacante, ésta debe llenarse buscando a la persona para el cargo y no el cargo para la persona.
- La selección debe realizarse por medio de un sistema de competencias, teniendo en cuenta el principio de igualdad de oportunidades para todos los participantes.
- El resultado del proceso selectivo se respetará como criterio predominante para la decisión final en la contratación.

Las modalidades de reclutamiento y selección de personal pueden variar de una institución a otra debido a las notables diferencias que presentan en su estructura. Sin embargo, cualquiera que sea la característica de la institución en cuestión, los siguientes tres pasos serán fundamentales:

5.3.1 Bases

Están constituidas por:

- Las políticas de reclutamiento y selección, definidas por el directorio utilizando criterios obtenidos del sistema educacional local, del mercado de trabajo y de la legislación laboral.
- Los recursos económicos, establecidos en el presupuesto programado.
- Las características de los cargos y la efectividad del proceso, que se consiguen con las evaluaciones de desempeño, la clasificación de los cargos y el adiestramiento.
- La requisición de los cargos que hacen las unidades de la empresa.

5.3.2 Proceso

Se inicia investigando fuentes internas y externas. Con estos datos se forma el registro de candidatos. Estos candidatos se someten a pruebas de selección y los que satisfacen pasan a formar el registro de seleccionados, de donde se obtendrán los datos para la selección final en la cual interviene el jefe de la dependencia, jefe de la sección administrativa, jefe de la sección operativa, etc., dando sus opiniones y, generalmente, recomendando a un candidato.

5.3.3 Período de prueba

El candidato así seleccionado entrará a trabajar por un período de dos o tres meses, durante los cuales se le instruirá en el cargo y se evaluará su rendimiento. Si el resultado es favorable, se le contratará definitivamente.

A continuación algunas observaciones sobre estos pasos:

- Debe considerarse una etapa inicial en la cual se evalúen las necesidades de personal para los diferentes cargos. Esto permitirá organizar un registro de candidatos con el cual podrán atenderse rápidamente las requisiciones que efectúen las unidades.
- Las fuentes que deben investigarse primero son las internas. En realidad, a través del entrenamiento intensivo de choferes y recolectores, con el fin de que sean promovidos, se desarrollan generalmente mejores supervisores. Además, la promoción interna dará incentivos a los obreros de la institución.
- Además de las fuentes internas, deben investigarse las escuelas técnicas y las agencias de empleo. También las empresas de servicio público y las empresas privadas.
- Cuando los candidatos sean trabajadores de la empresa, la selección se efectuará con los siguientes elementos en orden de eliminación (es decir que se necesita haber aprobado el punto anterior para considerar el siguiente): (1) cumplimiento de los requisitos, (2) resultado de las pruebas, (3) evaluación de la experiencia, (4) evaluación de la entrevista, y (5) examen médico.
- Para calificar la experiencia, a fin de hacerlo con la mayor objetividad posible, conviene elaborar una tabla de evaluación considerando: (1) tres o cuatro tipos de experiencia (A-B-C-D), según la relación que tenga el trabajo ejecutado con el que se está considerando, y (2) el número de años en función del tiempo requerido en la descripción del cargo, dando un mayor puntaje a los primeros años que a los últimos, es decir, que el primer año vale más puntos que el cuarto.

De acuerdo con este modelo, se ve que la intervención del jefe de cada sección en el reclutamiento y selección del personal tiene lugar básicamente en tres momentos:

- En la etapa preliminar, cuando se establece la descripción de cargos. Entonces debe participar activamente en la definición de las funciones y requisitos correspondientes a su sección.
- En el momento de hacer la requisición para llenar la vacante. Se debe procurar que esto suceda oportunamente para evitar que el personal de la sección esté incompleto.
- Al hacer la selección, recomendando al candidato más adecuado.

5.4 Adiestramiento

5.4.1 Concepto

La necesidad del adiestramiento del personal de un servicio de aseo surge como consecuencia de tres problemas:

- La existencia de funciones, actividades y tareas para las cuales el sistema educacional básico no proporciona instrucción.
- La organización, los procesos y las características que son específicos de cada empresa.
- En muchos casos la falta de políticas y sistemas adecuados de reclutamiento y selección.

En estas condiciones, el adiestramiento en la empresa se plantea como un recurso complementario de la instrucción básica y no como un sustituto de ella. Además, se ve que está ligado a problemas definidos y no simplemente a mejorar la experiencia, la cultura o la instrucción del trabajador. Por consiguiente, su objetivo fundamental consiste en darle al personal los conocimientos complementarios que se requieran para que pueda desarrollar adecuadamente su trabajo en la empresa.

5.4.2 Necesidades

El adiestramiento en la empresa es necesario principalmente en los siguientes casos:

- Cuando un trabajador ingresa a la empresa

Se trata de introducirlo en las funciones y en la organización de ella. Se considera que la forma como se cumpla este adiestramiento es decisiva para el éxito o fracaso del trabajador en la empresa.

- Cuando se cambian los métodos o los sistemas o, en general, el desarrollo de la institución

Es necesario entonces adiestrar al personal del área afectada y, sobre todo a aquellos que participan en el procedimiento o proceso. En cuanto a la transformación de la institución ubicada en Río de Janeiro que se menciona en el anexo II, fue necesario el desarrollo de un programa de adiestramiento e inclusive la creación de un centro de entrenamiento.

- Cuando la evaluación de servicios señala una falta de entrenamiento

En este caso debe hacerse el adiestramiento, siempre que el análisis correspondiente demuestre que esa es la solución.

- Cuando se haga una promoción

Hay necesidad de adaptar al trabajador para el nuevo cargo y esto se logra mediante el adiestramiento.

5.4.3 Tipos de adiestramiento

De acuerdo con estas necesidades, el adiestramiento puede ser de tres tipos, así:

- a. Introdutorio. Tiene como objetivo integrar al trabajador con la empresa en general y con su ambiente de trabajo en particular. Puede considerarse como un apoyo al sistema de reclutamiento y selección e incluso realizarse como etapa previa a la selección.
- b. Preventivo. Consiste en preparar al personal para enfrentar con éxito la adopción de una nueva metodología, una nueva tecnología o un nuevo equipo.
- c. De extensión. Para los casos de promoción.

5.4.4 Formas de adiestramiento

De las muchas maneras que pueden emplearse para desarrollar el adiestramiento, se pueden citar tres aplicables con relativa facilidad al caso de los servicios de aseo:

- Adiestramiento en el puesto de trabajo
- Adiestramiento en cursos colectivos
- Certificación

El adiestramiento en el puesto de trabajo se lleva a cabo directamente por el supervisor correspondiente. Si se trata de cargadores de basura, por ejemplo, el supervisor puede organizar para cada cuadrilla una reunión semanal de cinco minutos sobre el método más seguro de recolección de basura. Los temarios de estas reuniones pueden incluir, entre otros, los siguientes aspectos:

- Derechos, beneficios, obligaciones y responsabilidades
- Normas de seguridad
- Método seguro de levantamiento de recipientes
- Operación del mecanismo de compactación
- Colaboración con colegas
- Comunicación con los supervisores
- Comunicación con el público

El supervisor debe seleccionar los temarios tendentes a solucionar los problemas identificados en la operación cotidiana.

Generalmente los obreros del servicio de aseo son de un estrato social bajo, a veces analfabetos, y carecen de confianza en sí mismos. Por tanto, es esencial hacerles sentir psicológicamente capaces de aprender y desempeñarse con eficiencia, a la par que mejorar

su vida y la de su familia mediante sueldos más elevados, estabilidad en el empleo y mayores posibilidades de ascenso. Para no perder el interés de los obreros, el adiestramiento debe ser corto, práctico, interesante y frecuente. Estas reuniones de adiestramiento deben incentivar a los obreros a exponer sus opiniones y experiencias en vez de ser unilaterales.

Cuando se necesita formar un número grande de operadores de rellenos sanitarios, por ejemplo a nivel nacional, no local, el adiestramiento en el puesto de trabajo no es práctico y requiere hacerse colectivamente. El número de participantes ideal puede ser diez por curso. Uno de los métodos que puede emplearse para esto consiste en dividir el trabajo en tareas, las tareas en operaciones y las operaciones en pasos. La enseñanza se impartirá paso por paso, procurando que en cada uno se cumplan tres etapas:

- El maestro hace y dice
- El alumno hace y el maestro dice
- El alumno hace y dice

Este último paso se practica varias veces, tantas como sea necesario, para adquirir pericia.

Un método que tiene muchas ventajas y permite desarrollar el adiestramiento en forma individual y colectiva es el de certificación, que consiste en que no se puede ocupar un cargo determinado sin estar "certificado", es decir, sin haberse comprobado su idoneidad para desempeñar las funciones de ese cargo mediante una prueba.

El procedimiento para la certificación tiene los siguientes aspectos:

- Las funciones del cargo se descomponen en tareas y éstas en operaciones.
- Para cada una de las operaciones se fijan "patrones de desempeño operacional" que se adoptan mediante una técnica basada en el establecimiento de objetivos de adiestramiento. Este aspecto es el punto más importante de la certificación puesto que los patrones van a servir para medir los conocimientos del personal.
- El conjunto de los análisis operacionales y de los patrones de desempeño para un mismo cargo constituye un manual básico de descripción de funciones que, además, define cuáles son las operaciones a desempeñar para cada cargo.
- El manual constituye un documento básico para los exámenes de capacidad y sirve también como documento básico para las actividades de formación.
- Con la certificación, el programa de formación tiene que reunir las siguientes condiciones: (1) ser una actividad institucionalizada con

evaluaciones permanentes (2) ser accesible a todos los que quieran participar y que cumplan los pre-requisitos, para lo cual las actividades de formación deben funcionar de modo descentralizado (3) las evaluaciones deben ser realizadas por una sola entidad que garantice la uniformidad, es decir, desarrollarse a nivel central.

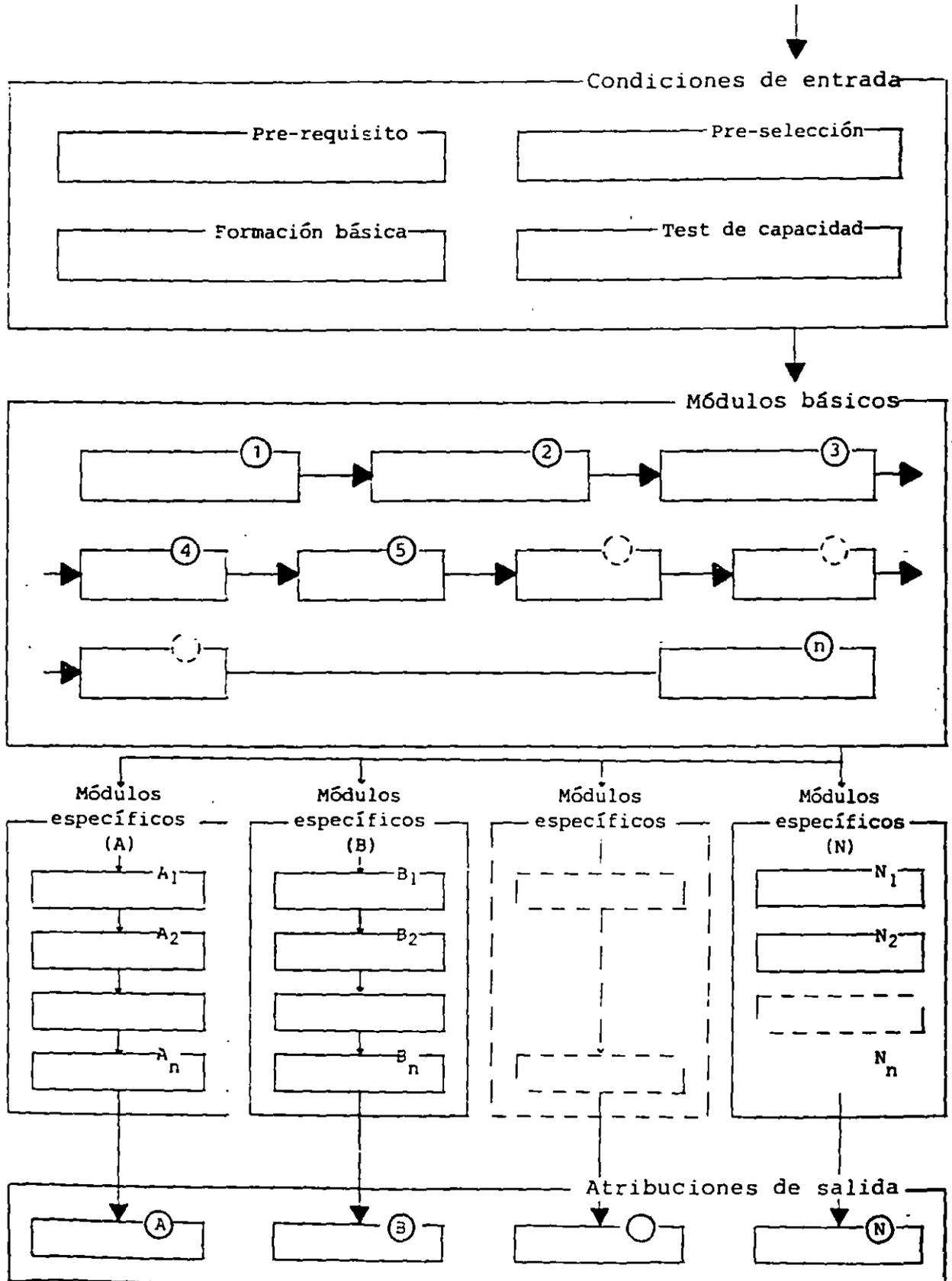
En estas condiciones, para que la certificación sea factible se requiere la organización de un sistema a nivel nacional. La estructura del sistema puede ser la siguiente:

- Todos los conocimientos que se van a impartir se agrupan en módulos. Cada módulo es un conjunto de asuntos, de operaciones, de informaciones, de procedimientos, etc., reunidos de acuerdo con lo que se quiere enseñar.
- El alumno que participe en un módulo adquiere créditos que van aumentando a medida que complete otros.
- Algunos módulos son básicos, por tanto, se vuelven obligatorios para todos los participantes. Otros son facultativos y constituyen especializaciones.
- Para presentar un examen de verificación de capacidad debe haberse obtenido un cierto número de créditos referentes a los módulos de especialización cuya certificación se trata de obtener.
- Para efectos de la certificación no importa el tiempo empleado en la obtención de créditos.
- Los certificados expedidos deben revalidarse de tiempo en tiempo, teniendo en cuenta las necesidades técnico-profesionales.

El funcionamiento del sistema se ilustra en el diagrama de la figura 2. En forma resumida puede decirse que consiste en lo siguiente:

- El candidato se presenta a la entidad coordinadora y hace las pruebas de requisitos previos, formación básica y experiencia. Si las satisface se registra en el programa.
- Luego se inscribe en los módulos básicos, uno cada vez, siguiendo la secuencia lógica establecida.
- Algunos módulos tendrá que tomarlos en clases formales y tradicionales, en otros la enseñanza será a distancia, aún otros requerirán etapas de prácticas, etc.
- Cada módulo tendrá un examen final. Si se aprueba el examen final, se obtendrá el número de créditos asignados a ese módulo.
- Periódicamente la entidad central realizará exámenes para evaluación de la capacidad sobre los módulos básicos o de especialización ya aprobados.
- Por cada grupo de módulos cuyos exámenes de evaluación hayan sido aprobados por la entidad central, se otorgará un certificado específico.

Figura 2
DIAGRAMA DEL SISTEMA DE CERTIFICACION



6. HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONALES

6.1 Concepto y objetivos

La higiene y seguridad ocupacionales pueden definirse como "la ciencia y el arte que tiene por objeto el reconocimiento, evaluación y control de los factores ambientales y tensiones originados en el lugar de trabajo y que pueden causar enfermedades; lesiones; perjuicios a la salud, integridad física y bienestar; o incomodidades e ineficiencia entre los trabajadores.

El objetivo de la higiene y seguridad ocupacionales es procurar que a lo largo de toda su vida de trabajo el personal se vea libre de cualquier daño a su salud e integridad física ocasionado por las sustancias que manipulan; los equipos, maquinarias o herramientas que utilizan; o por las condiciones en que desarrollan sus actividades. En igual forma, intenta garantizarles un ambiente agradable y exento de incomodidades.

6.2 Consecuencias de los accidentes y enfermedades ocupacionales

Como consecuencia de los infortunios laborales se pueden señalar:

- Lesiones y enfermedades de los trabajadores
- Pérdida de jornadas de trabajo debido a incapacidad de los afectados
- Daños a los equipos y maquinarias

El costo económico puede ser muy alto, al igual que el costo social. Las estadísticas disponibles, habitualmente incompletas, señalan que en todos los países latinoamericanos el costo de los accidentes alcanza cifras entre el 10 y 20% de los presupuestos nacionales y es, en general, superior a todas las inversiones en salud. En promedio, uno de cada seis trabajadores sufre un accidente al año. Se producen, en conjunto, más de 100,000 muertes. Las actividades de los servicios de aseo involucran riesgos mucho mayores que los de la industria en general. Las estadísticas en los Estados Unidos señalan que el índice de frecuencia de las lesiones para los obreros no adiestrados de los servicios de aseo es diez veces más alto que el de la industria en general.

Se distinguen los siguientes tipos de incapacidad de los trabajadores:

- Incapacidad temporal. El trabajador no puede concurrir a su centro de trabajo pero se recupera totalmente, sin secuelas detectables. Ocasiona pérdida de jornadas de trabajo.

- Incapacidad permanente parcial. El trabajador se recupera pero sufre la pérdida definitiva y permanente de un miembro o de la correspondiente función. Puede volver a trabajar, pero disminuido físicamente. Aparte de la pérdida de jornadas de trabajo, ocasionan pérdidas de eficiencia y pueden requerir el pago de compensaciones.
- Incapacidad permanente total. Se pierden miembros, o sus funciones, en grado tal que el trabajador no puede seguir laborando. Es indispensable darle una pensión por el resto de su vida.
- Muerte.- Además del costo social, el económico incluye la labor que ya no podrá ser ejecutada y el pago de pensiones a posibles dependientes.

6.3 Accidentes de trabajo

6.3.1 Definición

Son todos aquellos hechos imprevistos que interrumpen el proceso normal de trabajo.

No debería confundirse accidente con lesión. El segundo término constituye una posible consecuencia del primero.

6.3.2 Estadísticas de accidentes

Las más utilizadas incluyen el cálculo de dos índices:

- Índice de frecuencia, es el número de accidentes por cada millón de horas-hombre trabajadas.
- Índice de gravedad, es el número de días perdidos por millón de horas-hombre trabajadas.

6.3.3 Causas de los accidentes

- Condiciones inseguras
- Acciones inseguras
- Factores personales condicionantes

6.3.4 Tipos de accidentes

- Golpes
- Caídas
- Contacto con elementos cortantes
- Contacto con cuerpos calientes o muy fríos

- Electricidad
- Productos cáusticos
- Equipos y herramientas
- Vehículos

6.4 Prevención y control

6.4.1 Beneficios de los programas de prevención y control

Evitan el daño a los trabajadores y mejoran su eficiencia. Disminuyen las consecuencias económicas, por lo que normalmente presentan una relación costo/beneficio muy favorable.

6.4.2 Prevención y control de los accidentes de trabajo

- Corrección de las condiciones inseguras para disminuir la posibilidad de la ocurrencia de accidentes
- Educación del trabajador para suprimir las acciones inseguras
- Reglamentos de seguridad
- Estudio y análisis de los factores personales que pueden contribuir a la producción de accidentes
- Protección personal: cascos, gafas, guantes, ropa protectora, etc.

6.4.3 Prevención y control de las enfermedades ocupacionales

Para su prevención y control se puede actuar sobre el contaminante mismo o el proceso que lo origina, sobre la vía de transmisión o sobre el trabajador.

- Sobre el contaminante: sustituir el contaminante o modificar el proceso que lo origina
- Sobre la vía de transmisión: Aislar el contaminante y encerrar los procesos, emplear barreras protectoras, capturar el contaminante: ventilación local, diluir el contaminante: ventilación general
- Sobre el trabajador: brindarle protección personal mediante respiradores, máscaras, protectores de oído, protectores de piel.

6.4.4 Saneamiento básico

Las buenas condiciones de saneamiento básico contribuyen en forma muy importante al bienestar de los trabajadores y a la prevención de las enfermedades comunes y ocupacionales. Pueden destacarse

los siguientes aspectos:

- Abastecimiento de agua
- Disposición de excretas
- Facilidades para el aseo personal
- Facilidades para el consumo de alimentos
- Primeros auxilios

6.5 Reglamentos de seguridad

Cada institución del servicio de aseo debe desarrollar y poner en práctica sus propios reglamentos de seguridad, adecuados a su sistema de trabajo, a las características de equipos en uso, y a las condiciones urbanísticas así como climatológicas. A continuación se presenta un ejemplo de reglamentos de seguridad para los trabajadores de los servicios de aseo:

Choferes

- REDUZCA la velocidad al llegar a un cruce. Nuestro vehículo debe dar el ejemplo. El es un CENTRO DE ATENCION
- Sus compañeros están a su lado. Evite causar un ACCIDENTE DE TRANSITO. Respete siempre las SEÑALES MARCADAS
- No practique un ACTO INSEGURO. Antes de adelantar, certifique que todas las CONDICIONES sean favorables
- No ponga en RIESGO su vida ni la de sus colegas de trabajo. No sobrepase los LIMITES MAXIMOS de velocidad permitidos
- El VEHICULO es importante para la MUNICIPALIDAD, así como USTED es importante para su FAMILIA. Por eso, muestre y señalice todas sus intenciones a través de las direccionales, dé señales manuales así como por la posición de su vehículo en la pista
- Una curva muy cerrada, un remezón repentino, un hueco o irregularidad en la pista, aceite, etc., pueden provocar un ACCIDENTE. Esté usted atento. No forme parte de las estadísticas de ACCIDENTES DE TRABAJO
- Recuerde: usted no está solo. Sus colegas están junto a usted. Respete las SEÑALES DE TRANSITO. Ellas son de gran importancia para todos nosotros
- Atención: lluvia, garúa, bruma y neblina son grandes enemigos de los choferes. MANEJE CON SEGURIDAD. Proteja a su prójimo

- No ponga en riesgo la vida de sus COLEGAS DE TRABAJO. No JUEGUE al volante de su vehículo
- BEBIDAS ALCOHOLICAS actúan sobre el cerebro de tal modo que los reflejos son lentos y alteran el juicio en cualquier situación. NO BEBA antes de manejar. Usted es responsable por otras VIDAS
- Evite ACCIDENTES DE TRABAJO. Siga siempre las NORMAS DE SEGURIDAD

Recolectores

- Al ser transportado en un camión de recolección, ASEGURESE FIRMEMENTE y EVITE JUEGOS
- Nunca vaya sentado dentro de la carrocería de un camión de recolección. El mecanismo de compactación PUEDE FUNCIONAR repentinamente y salir usted ACCIDENTADO
- Al recolectar basura en sacos plásticos, procure siempre cargar el saco sin abrazarlo. Dentro pueden haber VIDRIOS y CLAVOS que pueden HERIRLO
- Tenga bastante cuidado con el mecanismo de compactación al momento que usted descargue la basura en el camión. NO INTENTE SACAR NINGUN OBJETO cuando este mecanismo esté funcionando. Usted puede lastimarse la mano
- Cuando el PESO DE LA LATA de basura sea MUY ELEVADO, llame a un colega para que lo ayude. No intente convertirse en héroe transportando un peso excesivo. Esto le podrá ocasionar problemas MUY SERIOS en la columna
- Ande siempre con su UNIFORME COMPLETO y LIMPIO. Ello constituye su SEGURIDAD
- En caso de que usted sufra algún ACCIDENTE durante el trabajo, procure informarlo INMEDIATAMENTE a su jefe
- Evite ACCIDENTES EN EL TRABAJO. Siga siempre las NORMAS DE SEGURIDAD

Barredores

- Siempre que sea posible, coloque su CARRITO en las ACERAS. Evite así que un auto atropelle al carrito y que a su vez el carrito lo dañe a usted
- Barra las cunetas siempre en DIRECCION OPUESTA al tráfico vehicular
- No detenga su CARRITO en una curva. Esto puede ser muy PELIGROSO.
- Esté siempre con su uniforme COMPLETO y LIMPIO. Este constituye su seguridad

- No recoja la basura con la mano. En ella puede haber un VIDRIO ROTO y puede CORTARSE USTED
- En caso que usted sufra algún ACCIDENTE durante su trabajo, procure informarlo INMEDIATAMENTE a su jefe
- Evite ACCIDENTES DE TRABAJO, siga siempre las NORMAS DE SEGURIDAD

•

BIBLIOGRAFIA

AMERICAN PUBLIC WORKS ASSOCIATION. Solid waste collection practice. 4. ed. Chicago, APWA, 1975. 556 p.

FUNDACION PARA EL DESARROLLO DE LA COMUNIDAD Y FOMENTO MUNICIPAL, Caracas. Guía para la administración del servicio de aseo urbano y domiciliario. 2. ed. Caracas, FUNDACOMUN, 1974. 174 p.

ESTADOS UNIDOS. Environmental Protection Agency. Guidelines for local governments on solid waste management. Washington, D.C., U.S. Government Printing Office, 1971. 184 p.

GOMEZ, B. Administración de personal. Programa Regional OPS/EHP/CEPIS-81 de Control de Calidad de Agua para Consumo Humano. Lima, CEPIS, 1981. 33 p.

HADDAD, R. Higiene y seguridad ocupacionales. Taller sobre Desarrollo del Sistema Comercial de las Empresas de Agua Potable y Alcantarillado, Lima, 3-14 nov. 1980. Lima, CEPIS, 1980. 6 p.

RUBBO, J. Servicios de apoyo operacional na limpeza pública. Limpeza Pública LA-18, Curso por Correspondencia da CETESB. Sao Paulo, CETESB, 1976. 39 p.

PEIXOTO, J.O. Desenvolvimento dos recursos humanos na Companhia Municipal de Limpeza Urbana da Cidade do Rio de Janeiro. Simposio Regional sobre Desechos Sólidos, Santo Domingo, 13-17 feb. 1978. Washington, D.C., División de Salud Ambiental OPS, 1978. 14 p. Serie técnica 21

El presente trabajo ha sido tomado de
la Guía para la Administración del
Servicio de Aseo Urbano y Domiciliario
de la FUNDACOMUN, Caracas, Venezuela.

ANEXO I: ORGANIZACION DE UN SERVICIO DE
ASEO URBANO Y DOMICILIARIO

con el resto de la organización (dependencia, controles, etc.). Cuando la administración y dirección técnica de un servicio de Aseo Urbano y Domiciliario es controlada por otro organismo (una fundación local, por ejemplo), la misma adoptará la estructura organizativa que el organismo contratista acuerde con el contratante. En algunos casos, los Concejos Municipales han concedido la administración del servicio a través de organismos locales de carácter municipal. Las ventajas de esa práctica, sin embargo, están todavía por comprobar, por lo cual se sugiere que cualquier decisión del Concejo Municipal que conlleve la concesión del servicio, debe ser tomada luego de un detenido y concienzudo estudio donde se destaque la competencia del municipio y los aspectos financieros de la concesión.

A continuación se presentan varios modelos de estructuras administrativas para Servicios de Aseo Urbano y Domiciliario, con el objeto de que sirvan de marco general de referencia a los concejos municipales medianos y pequeños, con las necesarias adaptaciones en cada caso particular.

I.- MODELO N° I

Estructura de un Servicio de Aseo Urbano y Domiciliario administrado directamente por el Concejo Municipal para una ciudad con una población mayor de 100.000 habitantes pero menor de 500.000.

Se supone que las funciones de un Concejo de tal magnitud son tan complejas que hay necesidad de establecer políticas y programas de servicios públicos compatibles con las dimensiones de los problemas urbanos. Las actividades de planificación y ejecución del gobierno podrían ser divididas por lo menos en 8 departamentos básicos, aparte de la Presidencia y la Cámara Municipal. (Véase Organigrama Pág. 39).

Oficina de Planificación Urbana

Sindicatura

Secretaría

División de Administración

División de Hacienda

División de Ingeniería y Obras Públicas

División de Educación y Sanidad

División de Servicios Urbanos

La División de Servicios Urbanos conducida por uno de los directores de la Municipalidad, se encarga de actividades tales como Aseo Urbano y Domiciliario, Mercados, Salas de Matanza, Cementerios, Terminales de Pasajeros y otras correlativas. Esto no significa que necesariamente todos esos servicios tengan el mismo "status" o jerarquía. Ocurre que en dichos ayuntamientos el servicio de Aseo Urbano y Domiciliario incide considerablemente en el presupuesto del Concejo y normalmente utiliza equipo mecánico especializado. Por ello, es recomendable estudiar su estructuración como un departamento mientras sus unidades subordinadas se organizan

FUNDACOMEJN. Programas Municipales - Servicios Públicos

como secciones o sectores.

A.- Secciones

Las unidades o secciones básicas de un servicio con esas características y cuyas actividades más comunes se analizan seguidamente son: Operación, Reparación y Mantenimiento y Administración.

1. Sección de Operación

La Sección de Operación a cargo de un Supervisor General es la unidad responsable de las actividades substantivas del servicio, esto es la recolección, el transporte y la disposición final de la basura. Contará con personal de recolección y de fiscalización, para las áreas públicas y para el trabajo en las unidades tanto domiciliarias como comerciales y, personal de operación y fiscalización en el sitio de disposición final. El régimen de trabajo permite intercambios en la utilización del personal disponible. La organización interna de la unidad de operación supone un análisis detenido de la producción de basura de la ciudad. Así, sería necesario crear dentro de esta unidad, grupos especializados por área física de la

ciudad, por horario de trabajo (diurno y nocturno), - por equipo mecánico, etc. Se observa, sin embargo, - que en todas las hipótesis estudiadas, la preocupa -- ción básica del administrador será encontrar las mejores combinaciones en el sentido de obtener el máximo rendimiento de los recursos disponibles, especialmente de los equipos mecánicos y del personal.

Otra atribución fundamental de esa unidad será la implantación y mantenimiento de algunos registros estadísticos sobre las actividades cumplidas mensualmente a fin de que el servicio pueda contabilizar los costos.

Se supona que la complejidad de las funciones de esa unidad, en una ciudad de la magnitud arriba mencionada, exigirá la dedicación exclusiva del supervisor.

2. Sección de Reparación y Mantenimiento

La Sección de Reparación y Mantenimiento funciona como un taller mecánico mediano, especializado en mantener, operar y reacondicionar una variedad de partes usadas en motores, transformadores, bombas y otros equipos - mecánicos además de realizar tareas afines según sea necesario.

La primera alternativa a examinar será la centralización de los servicios de mecánica y reparación de -- vehículos de todo el Concejo en un sólo taller. Si no existe un taller, es posible que se justifique la -- creación de uno, en el caso de que el servicio vaya a utilizar un considerable número de vehículos motorizados.

Entre tanto, antes de decidir acerca de la Sección de Reparación y Mantenimiento, se deben estudiar las condiciones locales en lo que se refiere a las posibilidades de adiestramiento del personal mecánico, facilidades de adquisición de herramientas y maquinarias utilizadas en las reparaciones, disponibilidad a bajo costo del área de terreno requerido para las instalaciones del taller, etc.

Considerados esos factores, puede concluirse que sea más beneficioso, la contratación de los servicios de mantenimiento con particulares, en vez de un taller propio. En este caso, los administradores deben estar preparados y adiestrados para realizar un minucioso y efectivo control sobre los trabajos de reparación, - evitando los excesos en la estimación de las necesidades

des de sustitución de partes, en la determinación del tipo de reparación que debe hacerse y en el monto a pagar por concepto de mano de obra.

Cuando se concurre sobre la conveniencia de instalar el taller, se impone la selección de un jefe de taller calificado, la adquisición de los implementos necesarios para la ejecución de las tareas propias, de organización de un "Stock" de repuestos adecuados y la contratación del personal auxiliar conveniente al funcionamiento del taller.

3. Sección de Administración

Las actividades administrativas en el servicio de -- Aseo Urbano y Domiciliario tienden a apoyar las acciones hacia los objetivos del servicio y serán estructuradas conforme existan o no, en el Concejo, sistemas de administración coordinados por oficinas centrales.

a) Hipotesis "A"

Se supone que las actividades de Personal y de Compras y Suministros, forman parte de sistemas supervisados por oficinas centrales. En este caso habrá que evitar la duplicidad de funciones y utilizar al máximo el sistema ya existente. En general, eso es posible a tra--

vés de la implantación de normas y formularios adecuados y la designación de un funcionario que sirva de elemento de enlace entre las Oficinas Centrales y el servicio de Aseo Urbano y Domiciliario. Entre las actividades de administración, para las cuales es necesario implantar el sistema figuran las siguientes:

(1) Administración de Personal

Deben definirse responsabilidades con relación a selección, contratación, archivo, control de pagos, normas de ascenso y promoción, asegurándose la continuidad en lo que respecta a los siguientes puntos:

- (a) Inspección y control de los registros de empleados y obreros;
- (b) Revisión y conformación de las nóminas de pago, viáticos, seguro social obligatorio, prestaciones sociales y otras liquidaciones al personal;
- (c) Control de ingresos, retiros y otros relativos al movimiento de personal;
- (d) Tramitación ante la Inspectoría del Trabajo de todo lo relacionado con los convenios obrero-patronales.

(2) Materiales y suministros - Contratación de Servicios.

La adquisición de material y la contratación de servicios de reparación y mantenimiento son actividades que pueden ser ejecutadas por el sector de Compras ya existente en el Concejo, prestando-le la colaboración necesaria.

(3) Actividades Financieras - Cobranza de Tarifas y pagos de Servicios

Las actividades financieras deben, en general, ser ejercidas a través del órgano de Hacienda. Esta práctica evitará duplicidad de funciones y asegurará la unidad de caja indispensable al control de las actividades financieras del Concejo. Así mismo, la experiencia de algunas municipalidades del país aconseja que los problemas de morosidad de los usuarios pueden reducirse al mínimo con la integración de la cobranza de las tasas de Aseo Urbano a las facturas emitidas por otros servicios públicos de consumo generalizado tales como agua y energía eléctrica. Por ello se recomienda estudiar la factibilidad de aplicar este sistema para la recaudación de las tasas del servicio.

b) Hipótesis "B"

En caso de que las actividades administrativas y generales del Concejo estén agrupadas en diferentes oficinas, como Hacienda, Secretaría General, Sindicatura, etc. y no en sistemas centrales, será necesario establecer las relaciones del servicio de Aseo Urbano y Domiciliario con cada oficina competente. Por ejemplo, con Hacienda, en materia de cobranza y pagos y con la Sindicatura en materia de multas y morosidad.

En cualquier de las dos hipótesis arriba mencionadas es recomendable:

- (a) Aprobar normas que garanticen continuidad en las relaciones con cada uno de los órganos ejecutores;
- (b) Adoptar formularios que faciliten las comunicaciones y suministren exactamente los datos solicitados;
- (c) Asegurar que el Servicio conozca el total de sus gastos, por diversos conceptos, a fin de computar los costos.

En el Capítulo VI se incluyen normas y formularios indispensables para esos controles.

II.- MODELO N° II

Estructura de un servicio de Aseo Urbano y Domiciliario para ciudades con población comprendida entre 20.000 y 100.000 habitantes.

En este caso el servicio puede ser estructurado con la categoría de sección, y subordinado a la División de Servicios Urbanos, si la hubiere o a la División de Ingeniería y Obras Públicas Municipales. (Véase organigrama pág. 40).

La sección debe ser provista con un cargo de Administrador General, a tiempo integral, que recibirá instrucciones del Director de la División a la cual queda adscrita.

La descripción de las actividades del personal deben ser adaptadas en función de la simplicidad de la estructura y del volumen de trabajo.

Los detalles de la organización en lo que se considera aquí un pequeño servicio, van a depender también de la escala de población y de desarrollo económico de la ciudad a la cual se refiera, pero pueden hacerse las siguientes recomendaciones de sentido general:

Es innecesaria la creación de las secciones de Operación y Reparación y Mantenimiento, por la poca complejidad de los servicios

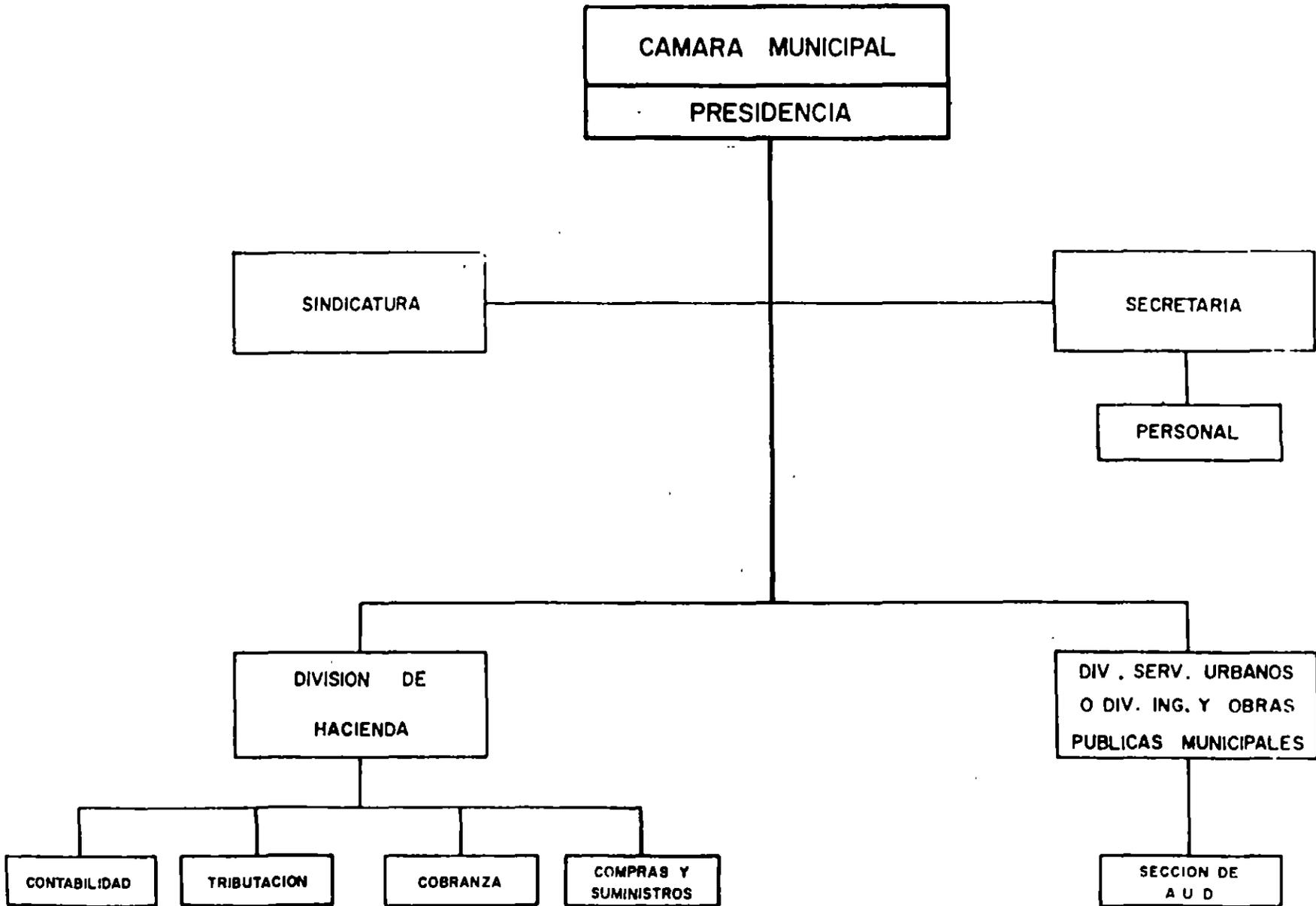
representados por la estructura. Las funciones propias de la Unidad de Operación serán atribuidas al Administrador General.

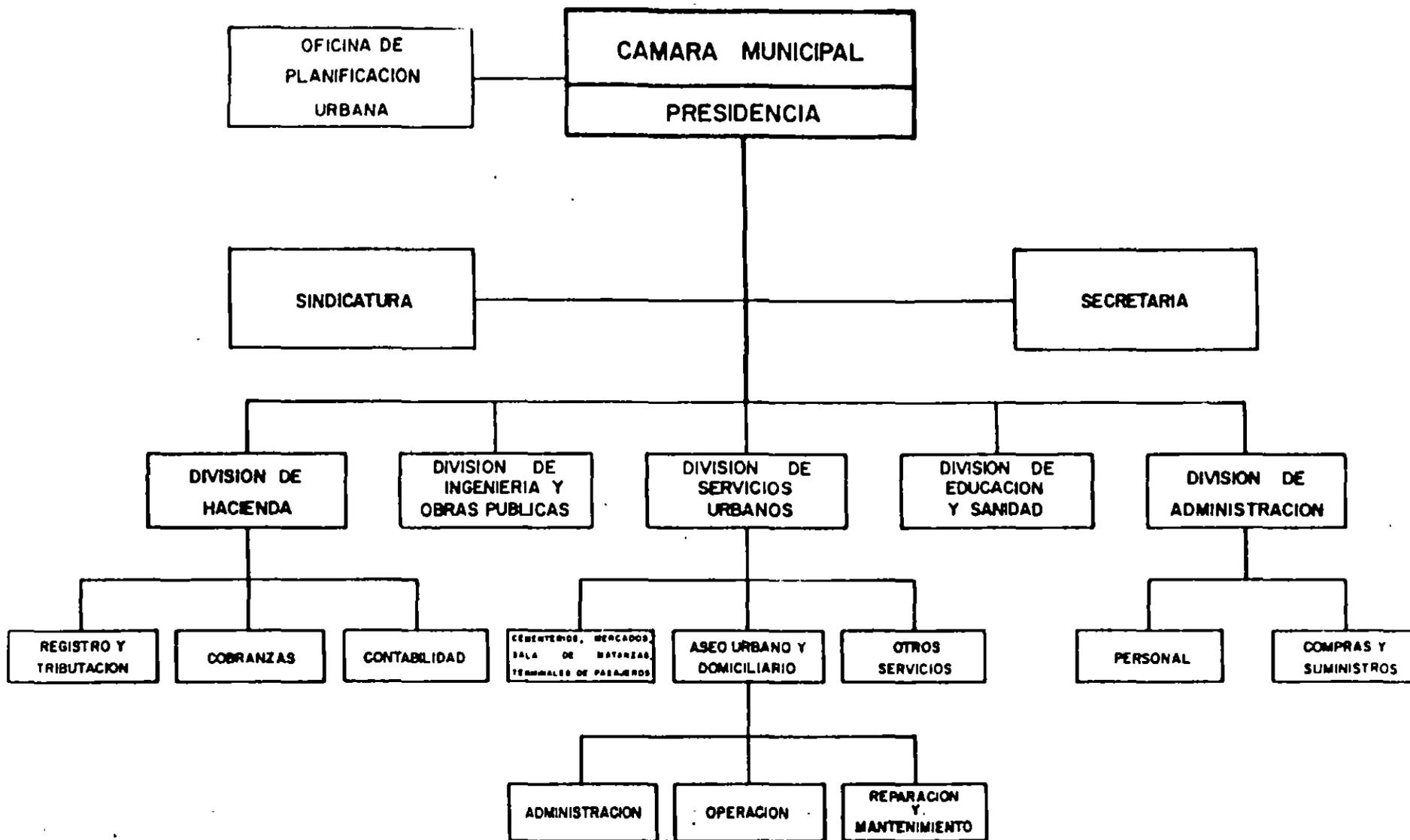
La práctica enseña que no es recomendable dotar a servicios pequeños de unidades de Mantenimiento y Reparación, por cuanto siempre resultaría más económico para la Municipalidad la contratación de estos trabajos con particulares; pero siempre que estos servicios realicen la recolección de basuras domiciliarias con un equipo automático y el barrido de calles sea con equipo mecanizado, se recomienda como en el caso del modelo anterior estudiar cual de las dos prácticas es la más económica, si la instalación de un taller propio para todo el Concejo o la contratación del mantenimiento y las reparaciones con particulares.

En un servicio pequeño las relaciones entre el Departamento de Aseo Urbano y Domiciliario y la División de Hacienda Municipal o Administración de Rentas, serán del mismo nivel de las comentadas en el MODELO I. Un documento simple formalizará esas relaciones y aprobará los formularios que deben ser utilizados para asegurar la contabilización de costos.

En los Concejos Municipales pequeños donde no se justifica la creación de una División de Servicios Generales, otras unidades asumirán las funciones propias de ésta última. Por ejemplo, -- compras y suministros se canalizará a través de la División de

th





MODELO AUD— I.

Hacienda Municipal, y todo lo relacionado con el personal y su selección a través de la Secretaría del Concejo Municipal. Las demás funciones a ser cumplidas por otras Divisiones y Departamentos, tales como Cobranzas y Relaciones Públicas dependerán de la estructura organizativa del respectivo Concejo Municipal.

III.- FUNCIONES DE CADA UNA DE LAS UNIDADES ORGANIZATIVAS DE UN SERVICIO DE ASEO URBANO Y DOMICILIARIO

A título ilustrativo se señalan las funciones de las unidades organizativas básicas de un Servicio de Aseo Urbano y Domiciliario, las cuales pueden ajustarse a cada caso en particular.

A. Sección de Administración

Esta unidad deberá estar a cargo de un Administrador General, quien bajo supervisión realizará tareas administrativas relacionadas con el servicio, supervisando y efectuando otras tareas afines.

Dentro de las tareas típicas del Administrador General tenemos:

1. Organiza la Oficina del Servicio
2. Distribuye y supervisa el trabajo de las distintas unidades adscritas a su División o Departamento.

3. Elabora, conjuntamente con el supervisor inmediato, los métodos y procedimientos de trabajo contables, administrativos y financieros.
4. Soluciona problemas internos y externos del servicio.
5. Tiene a su cargo la puesta en marcha del programa administrativo del Servicio de Aseo Urbano y Domiciliario.
6. Redacta la correspondencia del servicio, para dependencias oficiales y/o particulares.
7. Firma todas las correspondencias, documentos, facturas y requisiciones etc. que salen del Departamento o División.
8. Lleva los registros contables de todo lo relacionado con el Servicio de Aseo Urbano y Domiciliario, discriminando los gastos de recolección domiciliaria de los de la limpieza de calles y disposición final.
9. Administra pequeñas sumas de dinero para reparaciones menores del equipo.
10. Efectúa pedidos de materiales de trabajo ante la Unidad Administrativa correspondiente.
11. Atiende los reclamos y formula recomendaciones para la solución de los problemas que se presenten dentro del servicio.

12. Ordena la realización de trabajos de reparación fuera del taller mecánico.
13. Presenta informes mensuales sobre la marcha del servicio, los cuales deben contener detalles sobre: costos del servicio, ingresos del domiciliario, mejoras logradas, deficiencias observadas, etc.
14. Ejerce control directo sobre el mantenimiento del equipo, para lo cual dicta normas correspondientes al Jefe de la respectiva Unidad.

Requisitos Mínicos

Alternativas

- a) Graduado en una Universidad reconocida en una profesión afin al campo donde va a prestar sus servicios.
- b) 3 años de servicio como Administrador II y/o I
- c) Experiencia, capacidad y aptitud para desempeñar funciones administrativas de dificultad promedio.

Conocimientos, habilidades y destrezas requeridos

- Conocimiento general de sistemas y procedimientos de oficina.
- Buen conocimiento de organización y de procedimientos administrativos.

- Buen conocimiento de métodos y técnicas estadísticas.
- Conocimientos técnicos de las fases operativas del servicio.
- Buen conocimiento de los principios de la administración general de la Administración Pública.
- Habilidad para tratar en forma cortés y efectiva con empleados y público en general.
- Habilidad suficiente para preparar correspondencia e informes claros y concisos.

B. Sección de Operación

El Jefe de la sección, es responsable, bajo supervisión general, de planificar, asignar y supervisar el trabajo de un grupo grande de trabajadores, y realiza tareas afines según sea necesario.

Tareas Típicas

Las principales tareas a cargo del Jefe de Operaciones, son las siguientes:

1. Asigna el personal de trabajo a cada ruta
2. Planifica la limpieza de calles y avenidas
3. Organiza la recolección domiciliaria
4. Determina el tipo de equipo que debe utilizarse en cada una de las rutas del domiciliario y del urbano y señalar las en los planos utilizados a tales fines.

5. Establece al horario de recolección conjuntamente con el Administrador Determina la frecuencia de prestación del servicio domiciliario.
6. Resuelve sobre el horario y formas de realización del aseo urbano.
7. Revisa constantemente y hace los reajustes necesarios en cada ruta.
8. Lleva el control del número de predios visitados por cada unidad.
9. Elabora los listados de inmuebles servidos en cada ruta.
10. Controla el suministro de los útiles requeridos por el personal.
11. Entrega a los choferes de cada unidad las órdenes para el suministro de combustibles y lubricantes.
12. Recibe diariamente el informe del trabajo, realizado por los fiscales de aseo urbano, aseo domiciliario y del vigilante del sitio de disposición final.
13. Prepara informes estadísticos mensuales al Jefe de la División.

Requisitos Mínimos

Alternativas

- a) 6 años de educación primaria o el equivalente más 7

años de experiencia en trabajos generales y de oficina, incluyendo responsabilidades supervisoras.

b) 8 años de servicios como supervisor de la Unidad de Operación.

Conocimientos, habilidades y destrezas requeridos

- Conocimiento de la Ordenanza de Aseo Urbano y Domiciliario
- Habilidad considerable para planificar, asignar y supervisar el trabajo de un grupo de trabajadores
- Habilidad para analizar registros de ejecución de trabajos y -- preparar informes.
- Ciertos conocimientos de matemáticas y presentación de estadísticas.

1. Fiscales de Aseo Domiciliario

Bajo supervisión general, son responsables de supervisar el trabajo de un grupo grande de trabajadores, ocupados en la recolección de basura domiciliaria, el mantenimiento del -- equipo y control de asistencia de los trabajadores a los si tios de trabajo; y de realizar tareas afines según sea nece sario.

Tarifas Típicas

1. Controlan la labor del personal obrero dedicado a la re colección domiciliaria
2. Inspeccionan constantemente la recolección domicilia-
ria a fin de que se realice de acuerdo a las rutas es

tablecidas.

3. Participan al Jefe de Operaciones cualquier cambio del personal de la zona o ruta respectiva.
4. Velan por el estado del equipo, instruyendo al personal en sus prácticas de mantenimiento y conservación.
5. Controlan diariamente la llegada de las unidades al sitio de estacionamiento y verifican diariamente el estado de funcionamiento del equipo.
6. Reciben de cada chofer la hoja de ruta servida diariamente para su chequeo y pasa al Jefe de Operaciones.

Requisitos mínimos

3 años de educación primaria o el equivalente, más 5 años de experiencia supervisora de obreros.

Conocimientos, habilidades y destrezas requeridos

- Conocimiento general de materiales y equipos usados en trabajos de limpieza.
- Buen conocimiento de los métodos y técnicas empleados en la recolección de basura domiciliaria.

Habilidad considerable para seguir instrucciones tanto orales como escritas.

Habilidad considerable para supervisar e instruir a subordinados en trabajos de limpieza.

2. Fiscales de Aseo Urbano

Bajo supervisión inmediata realizan trabajo de dificultad rutinaria, inspeccionando la recolección de basuras y la limpieza de calles, comprobando la asistencia de los trabajadores a los sitios de trabajo; y realizar tareas afines según sea necesario.

Tareas Típicas

1. Controlan diariamente la labor realizada por el personal obrero dedicado a la limpieza de calles.
2. Visitan constantemente las zonas de barrido o rutas a su cargo.
3. Velan por el estado del equipo de trabajo, instruyendo al personal a su cargo en principios elementales de mantenimiento y conservación.
4. Entregan diariamente a la dirección los reportes de los problemas que se presenten en las diversas zonas de barrido.
5. Resuelven lo conveniente en aquellos casos en que dejen de asistir a su trabajo uno o más obreros.
6. Ordenan la limpieza de alcantarillas, desagües obstruidos y la recolección de animales muertos en la calle, etc.

Requisitos Míminos

3 años de educación primaria o el equivalente, más 5 años de experiencia en trabajos generales.

Conocimientos, habilidades y destrezas requeridos

- Cierta conocimiento sobre inspección de la limpieza de lugares públicos.
- Cierta habilidad para elaborar informes simples sobre problemas de trabajo.

3. Fiscales sitio de disposición final

Bajo supervisión inmediata, son responsables por mantener registros de control del trabajo realizado por cada unidad y el mantenimiento del equipo utilizado en la zona asignada para la disposición final; y realizar tareas afines según sea necesario.

Tareas Típicas

1. Controlan el número de viajes de cada unidad al botadero marcándolos en las tarjetas utilizadas para este fin.
2. Controlan el acceso de personas extrañas al sitio de disposición final.
3. Controlan el trabajo del tractorista y dirigen el manejo de los camiones.

4. En colaboración con el tractorista se encargan del mantenimiento del sitio de disposición final y del cuidado del equipo allí utilizado
5. Reportan ante el Jefe de Operaciones cualquier anomalía notada en su trabajo

Requisitos Mínimos

3 años de educación primaria o el equivalente, más 5 años de experiencia en trabajos generales, incluyendo cierta responsabilidad en mantener registros.

Conocimientos, habilidades y destrezas requeridos

- Cierta conocimiento de procedimientos de oficina rutinarios
- Habilidad para mantener registros y preparar informes
- Habilidad para entender y seguir efectivamente instrucciones tanto orales como escritas

Sección de Reparación y Mantenimiento

El jefe de la sección bajo supervisión general, es responsable por el funcionamiento de un taller mecánico mediano, especializado en mantener, reparar y reacondicionar una variedad de partes usadas en motores, transformadores, bombas y otros equipos mecánicos y realiza tareas afines según sea necesario.

Tareas Típicas

1. Distribuye, dirige y revisa el trabajo del personal a su cargo.
2. Revisa y prueba los trabajos concluidos para corregir posibles fallas.
3. Presenta informe mensual de los trabajos realizados en el taller.
4. Es responsable de los instrumentos de trabajo suministrados al taller.
5. Comunica al Director la necesidad de realizar cualquier reparación fuera del taller y solicita presupuesto de por lo menos 3 talleres de la localidad.- Orienta al Administrador en la asignación de estos trabajos al que más convenga, tanto por razones económicas como por motivos de experiencia y eficiencia técnica.
6. Vela porque las unidades se mantengan en condiciones de prestar un buen servicio.
7. Lleva un registro de las piezas y repuestos de mayor uso y de más frecuente cambio a fin de mantenerlas en stock.
8. Mantiene informado al Administrador del estado general del equipo y de cualquier accidente que signifique la suspensión temporal del servicio en una ruta de

recolección o zona de barrido.

9. Registra por duplicado, en la planilla denominada "Hojas de Reparación", los gastos que ocasione el arreglo de cada unidad y envía copia al Jefe del Departamento.
10. Conjuntamente con el Administrador, establece la política de sustitución de equipo.

Requisitos mínimos

Alternativas

Perito mecánico, egresado de una Escuela Técnica Industrial, más 4 años de experiencia de responsabilidad progresiva en la reparación, mantenimiento y reacondicionamiento de una variedad de equipos mecánicos, incluyendo alguna experiencia supervisora.

Conocimientos, habilidades y destrezas requeridos

- Conocimiento amplio de las prácticas, métodos, herramientas y equipos usados en la reparación y mantenimiento de equipos mecánicos y eléctricos.
- Habilidad considerable para supervisar personal subalterno.
- Habilidad para preparar informes y mantener registros.
- Destreza considerable en el manejo de herramientas y equipos usados en el ramo.

ANEXO II: DESENVOLVIMIENTO DE LOS RECURSOS HUMANOS EN
LA COMPANIA MUNICIPAL DE LIMPIEZA URBANA DE LA
CIUDAD DE RIO DE JANEIRO

El presente trabajo fue presentado en el Simposio Regional sobre Desechos Sólidos realizado en Santo Domingo, República Dominicana en febrero de 1978.

DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS HUMANOS NA
COMPANHIA MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA
DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

JAIR OTERO PEIXOTO, ENG^o
Chefe de Gabinete da Presidência da
Companhia Municipal de Limpeza Urbana - COMLURB

S U M Á R I O

- Introdução
- O Modelo Seguido
- Os Conflitos
- Adequação do potencial humano existente
as necessidades da Companhia.

Introdução

Talvez eu possa aqui, não transmitir nenhuma novidade em matéria de treinamento e formação profissional. Questiono se alguém poderá acrescentar alguma coisa, que as pessoas envolvidas no presente Simpósio não as saibam. Simplesmente procurarei relatar alguns problemas decorrentes de uma mudança de mentalidade de administração, particularmente em se tratando de serviços de limpeza urbana quase sempre relegados a plano secundário, no cenário das administrações públicas.

As experiências acumuladas ao longo de vários anos de efetivo trabalho no campo das relações humanas, em diversos órgãos particulares e públicos, são de correntes da participação direta nos processos decisórios, quanto aos caminhos a serem seguidos, ou da necessidade de em determinados momentos delinear uma nova política de pessoal. Muitas vezes esdrúxula, mas compatível com o nível de informação disponível, em muito contribuíram para o êxito da iniciativa "sui generis" que tomou a Administração da Cidade do Rio de Janeiro, criando uma Companhia de capital aberto para gerir os serviços de limpeza pública do Município.

Incumbida, portanto, de suceder legalmente os órgãos encarregados de tais tarefas, passou a Companhia Municipal de Limpeza Urbana - COMLURB, a ter origem ligada aos idos de 1860. Desnecessário torna-se dizer que todos os órgãos que a antecederam, passaram ora por transformações bruscas e aceleradas, ora por longos períodos de estagnação, em face da política governamental reinante, e quase sempre, essa estagnação predominou sobre o desenvolvimento. Trajetória característica dos órgãos públicos, cujos programas são delineados de forma pessoal pelos administradores e que, quase sempre não coincidem com os da administração anterior.

Não seria lugar comum indagar qual a administração que colocaria em plano prioritário os serviços de coleta de lixo ou varrição de ruas, em detrimento da saúde pública, da ampliação da rede escolar ou da pavimentação de avenidas e estradas. Com a maioria dos recursos financeiros distribuídos para outros setores, vistos como de maior importância, eram raros os que sobravam para a limpeza pública, mal dando para manter as condições mínimas indispensáveis a um serviço tão necessário, ao mesmo tempo deficiente e sem maior profundidade técnica.

A área de pessoal para o setor de limpeza urbana era igualmente colocada em nível secundário, sendo caracterizada por absorver trabalhadores dispensados de outros setores ou pelos que deveriam ser punidos. A desqualificação técnico-profissional estava presente em todos os ramos e em decorrência desse fato, absurdos eram cometidos, chegando-se ao ponto, por exemplo, de entregar as mais caras viaturas aos piores motoristas do quadro da administração.

Essas posições durante vários anos, ao longo de diversas gerações, solidificaram procedimentos e definiram o empirismo como caminho a ser seguido. Experiências foram transferidas de pais para filhos, poucos foram aqueles que sentiram atração por esse tipo de serviço, cujo horizonte se limitava ao dia a dia, sem os meios disponíveis a plena realização dos seus objetivos.

O Modelo Seguido

Tratamentos distintos foram dados aos fatores que integravam o saneamento

básico de nossa Cidade; sendo a água a mola mestra desse processo, todas as facilidades e recursos financeiros foram colocados, em condições excepcionais, à disposição dos órgãos encarregados da execução de programas de implantação e expansão dos sistemas de distribuição de água potável.

Entretanto, a curto prazo, chegou-se a conclusão, que tal atividade não deveria permanecer em função de transferências financeiras da receita pública. Tornava-se portanto, imperiosa a adoção de tarifa própria e a desvinculação do órgão do sistema público global.

Com a criação da Companhia Estadual de Águas, com receita e vida próprias, os resultados não demoraram a chegar ao conhecimento público. Diversos programas passaram a ser desenvolvidos não só na área técnica como também, na de recursos humanos. Mentalidade empresarial começava a ser implantada, os resultados foram imediatos.

O exemplo seria seguido; em plano secundário achava-se o esgoto sanitário; idênticas providências foram tomadas e o binômio água-esgoto, passou a dispor do mesmo ferramental para consecução de seus objetivos.

Nova batalha é desenvolvida por aqueles que desejam dar aos resíduos sólidos o mesmo tratamento dispensado a água e ao esgoto sanitário. Os governos não são suficientemente sensibilizados e reagem a tais imposições.

No transcorrer do ano de 1974, o Brasil sofreu profunda modificação em sua divisão territorial; dois Estados são fundidos em um único, surge daí uma nova Prefeitura Municipal, a da Cidade do Rio de Janeiro. Para dirigente máximo é designado um engenheiro, ex-superintendente de um órgão que congregava, dentre outras, as atividades de saneamento básico: água, esgoto e resíduo sólido. Não foram necessárias longas "demarchês" para que este último, passasse a contar com os mesmos recursos dos outros dois.

Os Conflitos

A fim de responder de imediato aos anseios da população, no sentido de aprimorar os serviços de coleta domiciliar de lixo e varrição de logradouros, a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, cria a Companhia Municipal de Limpeza Urbana - COMLURB, com recursos financeiros próprios, pela adoção de tarifa específica, e com sistema administrativo independente do municipal.

Constituiu-se a primeira diretoria, cuja tônica de administração é acelerar os procedimentos operacionais em todas as áreas, a fim de recuperar parte do tempo até então perdido. Cerca de cinco mil toneladas de lixo são produzidas diariamente nesta Cidade. O Rio de Janeiro não podia ficar indiferente ao constante avanço tecnológico que se verifica no campo dos resíduos sólidos.

A nova entidade deveria ser estruturada de forma a que todos os recursos disponíveis fossem utilizados com a máxima eficiência possível. Vários modelos organizacionais foram analisados, optando-se finalmente pelo sistema Gerencial.

Aos gerentes, foi dada total delegação de poderes a fim de que as tarefas

afetas às suas áreas fossem executadas com elevado grau de dinamismo. Transcorrido o primeiro ano de trabalho, procedeu-se a avaliação do desempenho global da Companhia e dois parâmetros ficaram plenamente definidos: o primeiro, apontava sensível melhora dos serviços postos à disposição da população; o volume de lixo recolhido elevou-se em 27%, em relação ao ano anterior. Esta expressiva evolução além de quantificada fisicamente era também notada pela própria população. O segundo, não foi animador, os índices de desempenho interno previamente estipulados, não foram atingidos pela maioria das Gerências. Tal fato, entretanto, não colheu de surpresa aqueles que trabalharam na elaboração da nova Companhia. O acervo humano, transferido dos antigos órgãos, jamais teria condição de receber e assimilar as imposições decorrentes de uma administração moderna. Carecia de uma preparação prévia, impossível de ser ministrada, nos órgãos em funcionamento e que não podiam sofrer processos de solução de continuidade.

Reanalisados todos os parâmetros, foi a Administração suficientemente sensível ao perceber que as modificações tinham ultrapassado o grau de percepção da maioria dos servidores, principalmente as chefias de segundo escalão, chegando até mesmo a provocar um "gap" entre os processos decisório e executivo.

Optou-se então pela adoção de um sistema misto Gerencial e Departamental. Aproveitaríamos assim, parte do novo sistema posto em prática e em alguns casos regressaríamos ao antigo sistema departamental, plenamente conhecido por todos que já tinham trabalhado em órgãos da administração pública.

Como era de se esperar, conflitos surgiram entre os procedimentos existentes e os que foram postos em prática; entre as técnicas suplantadas e as que deviam ser utilizadas, em suma, entre o "homem de ontem" e o "homem de hoje".

Adequação do potencial humano existente às necessidades da Companhia:

Ao traçarmos o perfil histórico dos serviços de limpeza urbana da Cidade do Rio de Janeiro, estava implícita a condição de que os problemas diversos seriam enfrentados pela Diretoria da nova empresa, ao tentar expurgar os vícios normalmente encontrados no serviço público, pelo desenvolvimento de uma mentalidade empresarial.

Questões de ordem social e econômica afastaram de imediato a possibilidade de se proceder a uma acentuada renovação no numeroso contingente humano existente. Optou-se então, pelo desenvolvimento de recursos humanos dentro da própria Companhia, voltando-se para o treinamento de seus próprios servidores e introduzindo processos seletivos em todas as áreas, quando da necessidade de admitir novos empregados.

O planejamento de um programa de desenvolvimento de recursos humanos, com o objetivo de assegurar um suporte capaz de atuar de forma eficaz, trazendo conseqüentemente a minimização dos custos operacionais, enfrentou de imediato questões que se apresentaram de forma desafiadora, tais como:

- sendo a COMLURB a única Companhia de limpeza urbana do Brasil não dispúnhamos de parâmetros, aceitos em nível empresarial, para certas categorias funcionais, como trabalhadores em serviços de coleta domiciliar de lixo ou de varrição, fiscalização, e até mesmo os relativos aos Gerentes de áreas;

- o alto grau de resistência a qualquer processo de mudança comportamental, poderia estar ligado pseudo-qualificações pessoais, no resguardo das posições funcionais ocupadas;
- vinculações paternalistas e nepotistas;
- dificuldades no sentido de obter a participação direta e de forma eficaz dos servidores num sistema que deve funcionar com o máximo rendimento possível;
- propiciar novos conhecimentos, como também estar voltado para uma mudança de atitudes, com vistas ao comportamento empresarial;
- a solidificação dos novos comportamentos implantados, mediante treinamento contínuo e cíclico, evitando o retorno a antigas posições;
- elevado contingente humano, distribuído nas mais diversas categorias funcionais, conforme quadro anexo (Anexo A)

Avaliados os comportamentos dos diversos grupos funcionais, era chegada a hora do Centro de Seleção e Treinamento, iniciar o cumprimento de sua missão.

A resistência ao processo de mudança levou-nos a iniciar o treinamento pelos níveis intermediários de chefia, das atividades fins da Companhia, para os quais, programas cuidadosos foram elaborados. Embora o treinamento devesse se realizar verticalmente, no sentido hierárquico dos níveis mais altos para os mais baixos, a estratégia utilizada logrou êxito total. Estava deflagrado o único processo capaz de elevar o desempenho operacional da Companhia, sem advirem transtornos de ordem social.

O Centro de Seleção e Treinamento, fundado em agosto do ano passado, com reduzido corpo técnico-administrativo, não contando com instalações físicas adequadas, já demonstrou, nessa curta existência, o potencial de trabalho de seus membros. Os cursos são realizados sob as mais diversas formas, uns no próprio Centro e outros em firmas especializadas, conforme quadros demonstrativos em anexo (Anexos B e C).

Paralelamente aos cursos que são ministrados ou supervisionados pelo Centro de Seleção e Treinamento, desenvolvem-se as atividades de seleção de candidatos às vagas a serem preenchidas em diversas categorias profissionais. Em primeiro plano, em termos quantitativos, acha-se a seleção de trabalhadores de coleta domiciliar de lixo e de varrição de logradouros, em decorrência da elevada rotatividade de servidores dessa categoria. No plano seguinte encontramos os motoristas, esses em número consideravelmente menor, mas que merecem a nossa atenção, face a significativa mudança de comportamento funcional, em decorrência de dois fatores:

- as informações ministradas aos motoristas já existentes na Companhia, mediante cursos específicos;
- o critério seletivo adotado, quando da admissão de novos profissionais, submetendo-os a seguinte bateria de testes:
 - a) Regra de Trânsito;
 - b) Técnica de inspeção visual em viaturas, a cargo do Motorista;
 - c) Testes Psicotécnicos;

- Personalidade;
- Atenção Bi-Manual;
- Percepção de Cores;
- Campo Visual;
- Percepção de Profundidade;
- Atenção Difusa;
- Tempo de Reação;
- Visão Noturna e Recuperação ao Ofuscamento.

d) Prática de Direção.

Da conjugação desses dois fatores advieram resultados imediatos de ordem econômica, independentemente de assegurarem à Companhia um suporte humano eficaz.

Analisando os elementos enumerados no anexo D concluímos que o aumento físico da frota foi da ordem de 27%, comparando-se o segundo semestre do ano de 75 com o de 76. Em igual período tivemos uma evolução, no número de quilômetros rodados, em 21%.

Poucas são as vezes em que se pode quantificar os resultados decorrentes da implantação de uma política de recursos humanos e no caso em pauta, ao analisar no mesmo espaço de tempo, a involução do número de acidentes, verificamos uma redução percentual de 56%, o que bem demonstra a eficácia dos métodos adotados.

Entre tais métodos, cumpre ressaltar a adoção de uma política salarial compatível com a aplicada pelo setor privado. Isto provocou a valorização de todos que já integravam a Companhia, permitindo também a contratação de pessoal técnico e administrativo mais qualificado. Como consequência imediata observou-se sensível melhoria no desempenho funcional, advindo daí acentuado acréscimo da produtividade global.

Quadro Geral de Lotação Orgânica por Cargo

<u>CARGO</u>	<u>QUANTIDADE</u>
Advogado	5
Almoxarife	7
Apontador	5
Arquiteto	6
Assistente de Administração	45
Assistente Social	2
Auxiliar de Depósito	52
Auxiliar de Engenheiro	2
Auxiliar de Escritório	154
Auxiliar de Estatística	2
Barbeiro	1
Bombeiro	1
Bombeiro Hidráulico	3
Borracheiro	35
Carpinteiro	21
Condutor de Bonde	1
Contador	3
Controlador de Fazenda	1
Datilógrafo	3
Desenhista	1
Economista	2
Eletricista	8
Encarregado de Garagem	1
Encarregado de Manutenção	18
Encarregado de Oficina	3
Encarregado de Posto	37
Encarregado de Serviço de Limpeza	7
Encarregado de Turma	8
Engenheiro	15

ANEXO A
Pág. 2

<u>CARGO</u>	<u>QUANTIDADE</u>
Escriturário	29
Feitor	233
Ferreiro	21
Ferramenteiro	11
Fiscal de Limpeza	64
Gerente de Equipamentos e Viaturas	1
Inspetor de Limpeza Urbana	9
Inspetor de Viação	1
Jardineiro	2
Lanterneiro	23
Lubrificador	26
Mecânico	67
Mecânico Eletricista	24
Mecânico de Máquina	1
Mecânico de Motores à Combustão	3
Mestre	6
Motorista	513
Oficial de Administração	21
Operador de Máquinas Pesadas	26
Operador de Tratores	1
Operador de Usina	3
Pedreiro	8
Pintor	16
Pintor à Pistola	19
Professor Primário	2
Secretária	10
Servente	3
Soldador	24
Técnico de Administração	4
Técnico de Contabilidade	6
Torneiro	5
Trabalhador	5418
Tratador	1

<u>CARGO</u>	<u>QUANTIDADE</u>
Vassoureiro	2
Vigia	9
TOTAL	<hr/> 7061

Cursos realizados no próprio Centro de Seleção e Treinamento

CURSO	NÍVEL FUNCIONAL	ALUNOS	PERÍODO
Supervisor de Segurança	Categoria Diversas	5	08/10/76 a 15/12/76
Etiqueta	Recepcionistas	16	14/10/76 a 21/10/76
Portaria	Chefes de Portaria, Contínuos e Zeladores	40	16/12/76 a 22/12/76
Redação Oficial	Secretários	17	09/05/77 a 22/07/77
Arquivo	Secretários	18	11/05/77 a 17/08/77
Relações Humanas	Secretários	17	13/05/77 a 17/06/77
Datilografia	Datilógrafos	44	16/05/77 a 12/07/77
Datilografia	Secretários	17	17/05/77 a 30/06/77
Relações Públicas	Secretários	11	24/06/77 a 22/07/77
Português e Redação Oficial	Pessoal Administrativo	25	01/08/77 a 29/08/77
Português e Redação Oficial	Pessoal Administrativo	20	05/09/77 a 07/10/77
Português e Redação Oficial	Datilógrafos	15	11/10/77 a 16/11/77
Português e Redação Oficial	Secretários	20	15/10/77 a 25/11/77
Etiqueta	Recepcionistas	17	23/08/77 a 26/08/77
Metodologia e Didática	Superior	2	21/09/76 a 25/11/76

CURSO	NÍVEL FUNCIONAL	ALUNOS	PERÍODO
Técnico de Limpeza Urbana	Chefes de Distrito	48	29/11/76 a 11/04/77
Treinamento de Integração	Trabalhadores	1450	(sistema contínuo)
Direção Defensiva	Motoristas	464	09/10/76 a 27/06/77
Monitor de Treinamento	Encarregado de Garagem	4	23/05/77 a 27/05/77
Encarregado de Garagem	Encarregado e Substituto de Ga ragem	19	27/06/77 a 22/07/77
Liderança e Relações Huma nas	Fiscais	250	04/07/77 a 09/09/77
Matemática	Fiscais	250	04/08/77 a 21/09/77
Relações Humanas	Assistentes de Limpeza Urbana	58	19/09/77 a 04/11/77
Relações Humanas	Auxiliares de Limpeza Urbana	49	19/09/77 a 04/11/77
Estrutura Organizacional da COMLURB, análise do art. 25 do Decreto 498 de 02 de agosto de 1976 - do Regu lamento de Limpeza Urbana (infrações e multas), Se gurança do Trabalho, Pre vidência Social	Fiscais	250	24/10/77 a (encerra mento sem data pre vista)

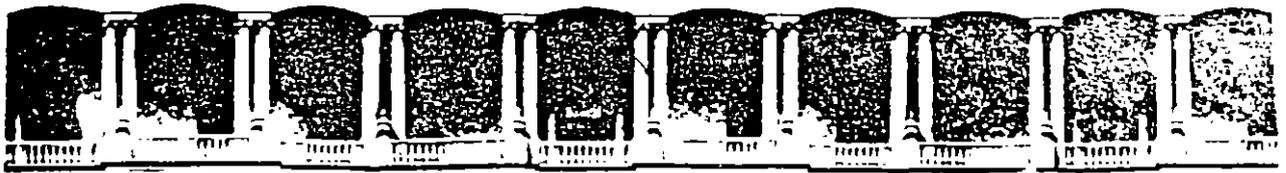
CURSO	NÍVEL FUNCIONAL	ALUNOS	PERÍODO
<p>Relações Humanas, Regula mento de Limpeza Urbana, Previdência Social, Se gurança do Trabalho, Vi sitas às dependências da Companhia, Palestras</p>	<p>Auxiliares de Limpeza Urbana "A"</p>	<p>20</p>	<p>26/10/77 a 18/11/77</p>
<p>Programa de Reciclagem para Chefes de Distri to</p>	<p>Chefes de Distrito</p>	<p>35</p>	<p>26/10/77 a 18/11/77</p>

A N E X O CCURSOS REALIZADOS EM UNIDADES TÉCNICAS NÃO PERTENCENTES À COMLURB

C U R S O	L O C A L	NÚMERO DE ALUNOS	DURAÇÃO
1 - Equipamento coletor de lixo tipo Kuka	Máquinas Piratininga S/A - São Paulo	11	40 horas
2 - Sistemas elétricos de viaturas tipo FNM	FNM (Alfa Romeo) - Rio de Janeiro	1	40 horas
3 - Estágio prático de direção de viaturas SCÂNIA	EQUIPO (Representante dos Cavalos Mecânicos Scânia)	6	42 horas
4 - Estágio sobre mecânica dos motores	Fábrica Mercedes-Benz	8	40 horas
5 - Estágio mecânico dos motores Perkins-Diesel	TRANSMET (Representantes Chrysler)	2	40 horas
6 - Manejo de extintores e controle de pânico	Corpo de Bombeiros do Rio de Janeiro	4	40 horas
7 - Estágio técnico especializado de mecanismo hidráulico	USIMECA	6	42 horas
8 - Direção Defensiva	SENAI	64	48 horas
9 - Estágio técnico de manutenção de viaturas Dodge	CHRYSLER	8	40 horas

ANEXO DQuadro demonstrativo do desempenho da área de transporte

Exercício	1975	1976
Período	01 Julho-31 Dezembro	01 Julho-31 Dezembro
<u>Número de Motoris-</u>		
tas	518	607
<u>Numero de Viatu-</u>		
ras e Equipamen-		
tos	551	701
<u>Km Percorridos</u>	6.114.017	7.440.094
<u>Média Mensal</u>	1.024.003	1.240.016
<u>Consumo de Gaso-</u>		
lina (litros)	537.002	606.921
<u>Consumo de Óleo</u>		
Diesel (litros)	2.321.433	2.949.498
	com vítimas	28
	31	
	sem vítimas	132
	248	
ACIDENTES	TOTAL	160
	Média Mensal	27
	47	



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

TEMA: INGENIERIA BASICA DE COSTOS

**EXPOSITOR: ING. MOISES DOMINGUEZ
1996**

DIPLOMADO DE SISTEMAS DE CONTROL DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS

**MODULO VI. DESARROLLO INSTITUCIONAL Y ASPECTOS
SOCIALES, ADMINISTRATIVOS Y GERENCIALES
DE LOS RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS.**

**"BASE PARA ANALISIS DE COSTOS DE DISPOSICION
FINAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS."**

PREPARADO POR : ING. MOISÉS DOMÍNGUEZ BONILLA.

BASES PARA ANALISIS DE COSTOS DE DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS.

RELLENO SANITARIO COMO DISPOSICION FINAL.

El Relleno Sanitario es una obra de ingeniería que se sustenta en los estudios para la selección del sitio y la disposición final, estos consisten en la Geología Regional y Local, Geohidrología, Hidrología y Climatología. De estos estudios dependen las especificaciones que servirán para el diseño, construcción, control en la operación y monitoreo de un Relleno Sanitario.

Así como los estudios complementarios de ingeniería para el proyecto ejecutivo.

- Estudios topográficos
- Requerimientos volumétricos del sitio
- Capacidad volumétrica del sitio
- Calculo de la celda diaria
- Calculo de la vida útil del sitio
- Sistema de impermeabilización
- Proyecto de captación de las aguas pluviales
- Sistema de captación y extracción de lixiviados
- Sistema de extracción de biogas
- Sistemas de monitoreo de lixiviados, biogas y el acuífero
- Caseta de pesaje y báscula
- Caminos
- Energía eléctrica y alumbrado
- Señalización
- Almacén y cobertizo
- Area administrativa
- Servicios sanitarios
- Infraestructura para agua potable, drenaje, energía eléctrica y teléfonos.

RANGO DE POBLACION.

No DE HABITANTES

INSTALACIONES	hasta 50,000	DE 50,001 a 200,000	de200.001 en adelante
AREA DE ACCESO Y ESPERA		*	*
CERCA PERIMETRAL		*	*
CASETA DE VIGILANCIA	*	*	*
CASETA DE PESAJE Y BASCULA		*	*
CAMINOS PERMANENTES	*	*	*
AREA DE EMERGENCIA		*	*
DRENAJES PERIMETRALES E INTERIORES	*	*	*
INSTALACION DE ENERGIA ELECTRICA			*
SEÑALAMIENTOS FIJOS Y MOVILES	*	*	*
AREA DE AMORTIGUAMIENTO			*
ALMACEN Y COBERTIZO		*	*
AREA ADMINISTRATIVA		*	*
SERVICIOS SANITARIOS	*	*	*

Para elaborar los costos de la obra es importante contar con el paquete del proyecto ejecutivo; con la finalidad de obtener un Catálogo de todos los conceptos que intervienen en la obra así como los números generadores para obtener la cuantificación de cada una de las actividades, en forma paralela es importante investigar que tipo de equipos, materiales y mano de obra se utilizará así como la localización de los centros de producción, aprovechamiento y transporte, en cuanto a la mano de obra se deberá investigar el medio en que se va a trabajar en lo que se refiere al clima, altitud, condiciones socioeconómicas, tipo de agrupaciones que asisten al lugar (los Sindicatos de la Construcción). En el caso específico de los materiales, se hará una investigación de mercado que consiste en informarse del costo de cada uno de los materiales en las casas de ventas de materiales para la construcción, las listas de precios se deben obtener día a día en vista de las variaciones del mercado.

Teniendo la información antes descrita procederemos a llevar a cabo la ingeniería de costos.

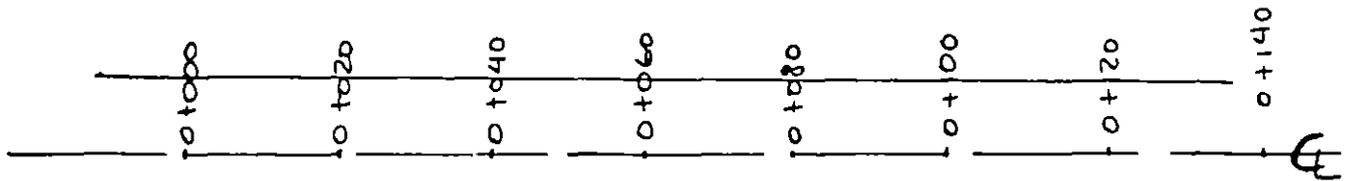
El estudio del presupuesto de costo para determinar el monto total de una obra, debe de constar en lo siguiente:

- Especificaciones detalladas de cada uno de los conceptos: Por ejecutar, deben tener una descripción exacta en dimensiones, calidad del tipo de material a emplear, así como los procedimientos de construcción.
- El número generador es la operación aritmética del dimensionamiento de cuya figura geométrica en donde se obtiene una cantidad del concepto. La unidad de medida que se estimará en cada partida será en ton, kg, m, m², m³, pieza, lote, etc..

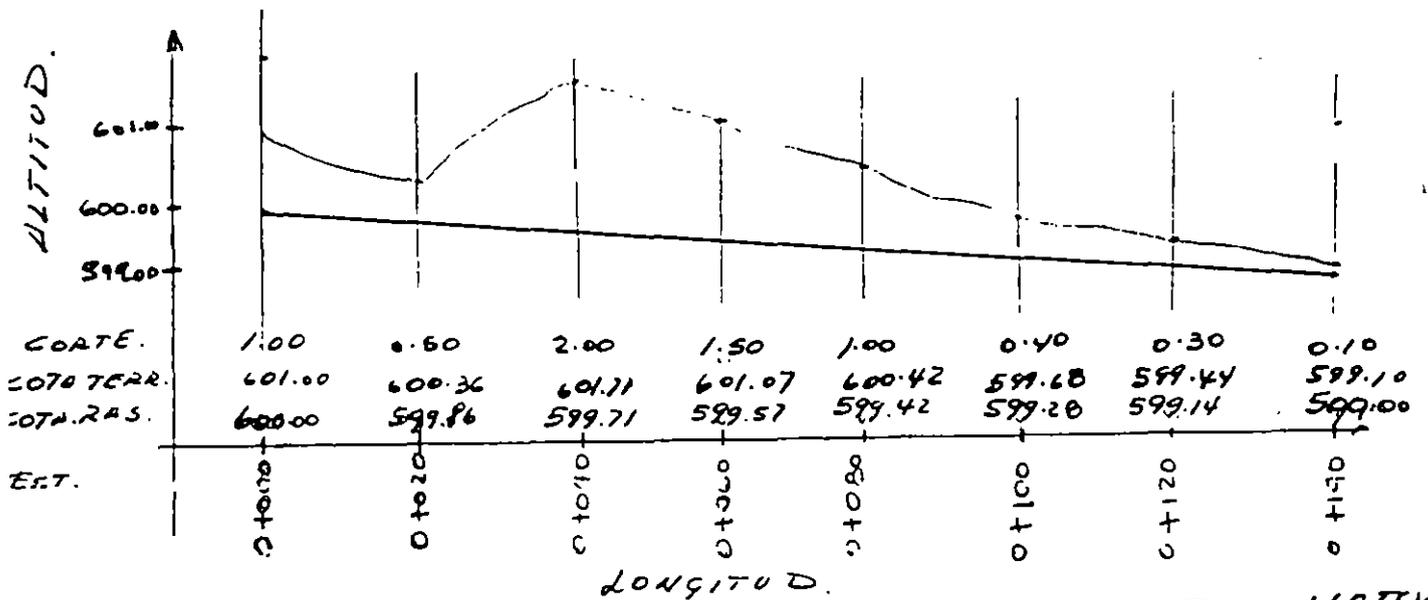
1.- PRESUPUESTO

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U. NS	IMPORTE NS
1.-Trazo y Nivelación con aparato topográfico	m2	21840.	0.28	6.112.20
6.-Carga a Máquina y acarreo de material producto de las excavaciones a 1er km.	m ³	17723.50	2.01	35.624.24
7.-Acarreo de material producto de las excavaciones a km. subsecuente (a 4 km)	m ³ . km	70 894.00	0.54	38.282.76

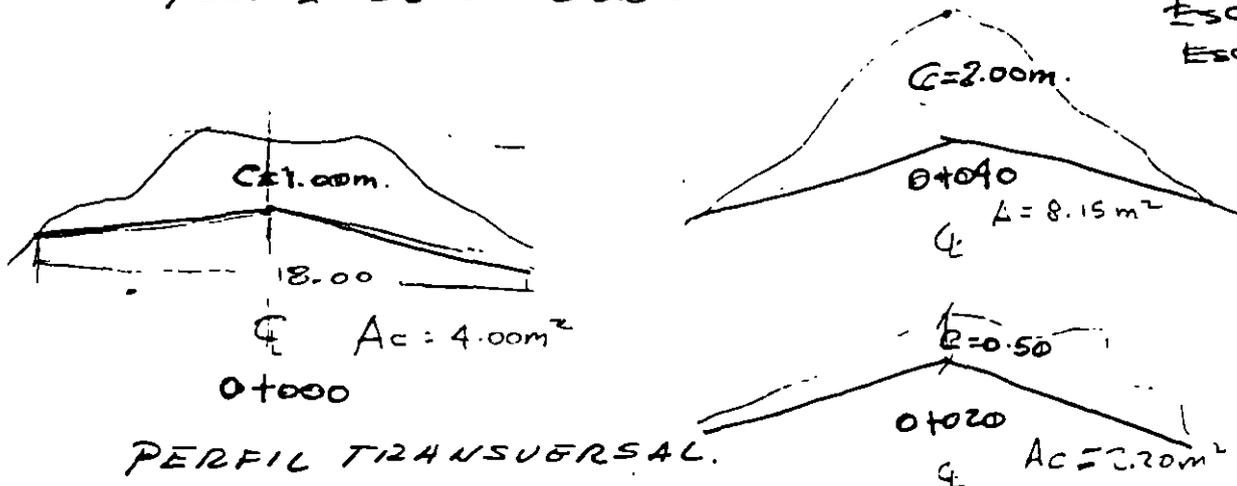
1a. - NUMERO GENERADOR PARA DETERMINAR LA CANTIDAD DEL CONCEPTO.



PLANTA TRAZO HORIZONTAL. ESC: 1:
TRAMO DE UNA VIALIDAD.



PERFIL DE LO SUBRASANTE Y TERRENO NATURAL. ESCUER: ESC. HOR:



$$A1 + A2 / 2 \cdot D = \text{Volumen 1} = V1,$$

$$A2 + A3 / 2 \cdot D = \text{Volumen 2} = V2,$$

$$A3 + A4 / 2 \cdot D = \text{Volumen 3} = V3,$$

$$\dots\dots\dots = Vn$$

$$\text{SUMA DE VOLUMENES} = 17,723.50 \text{ m}^3.$$

EL ACARREO MATERIAL PRODUCTO DE LAS
EXVAVACIONES A KILOMETRO
SUBSECUENTE A 4 Km.

$$17.723.50 \times 4 = 70.894 .00 \text{ m}^3$$

PRECIO UNITARIO

$$P.U = CD + CI$$

$$PU = \text{COSTO DIRECTO} + \text{COSTO INDIRECTO}$$

COSTO DIRECTO = COSTO DE LOS MATERIALES +
COSTO DE LA MANO DE OBRA +
COSTO DE LAS HERRAMINETAS
Y EQUIPOS QUE INTERVIENEN EN
UNA UNIDAD DE MEDIDA.

COSTO INDIRECTO = A LOS GASTOS ADMINISTRATIVOS DE LA
EMPRESA EXPRESADO EN PORCENTAJES.

FACTORES DE INCREMENTO AL SALARIO BASE

SALARIO DIARIO BASE: \$ 30.19

FECHA: 19/Jun/1995

CONCEPTO Y GENERACION	Salario mínimo	Salario mayor al mínimo
(1) Dias calendario	365.0000	365.0000
(2) Dias aguinaldo	15.0000	15.0000
(3) Dias prima vacacional	1.5000	1.5000
(4) Dias que se pagan anualmente	381.5000	381.5000
(5) Dias Domingo	52.0000	52.0000
(6) Dias de vacaciones	7.0000	7.0000
(7) Dias festivos oficiales por ley	7.1700	7.1700
(8) Dias NO lab. por lluvia y costumbre	9.0000	9.0000
(9) Dias NO laborables por año	75.1700	75.1700
(10) Dias calendario laborables al año	289.8300	289.8300

(11) Dias equivalentes IMSS cuota S. M. % 18.1400 S. M. M. % 16.3500	69.2150	62.3800
(12) Dias equiv. IMSS guarderia 16.35 %	3.8150	3.8150
(13) Dias equiv. ISR 2.00 %	7.6300	7.6300
(14) Dias equiv. de prestaciones al año	80.6600	73.8200
(15) Dias equiv. de costo anual	462.1600	455.3200
(16) FACTORES DE SALARIO REAL	1.5946	1.5271

CAMION DE VOLTEO FORD MODELO 1995

CON CAPACIDAD DE 7 M3 = 8 TON. CAJA CON GATO
HIDRAULICO TIPO TELESCOPIO. MOTOR DIESEL DE 145 H.P.

DATOS.

VALOR DE ADQUISICION N\$ 130,000.

FACTOR DE OPERACION 80

POTENCIA OPERADA 116.00

SEGURO DEL CAMION 3 %

VIDA ECONOMICA

HORAS 8,400 hrs.

HORAS ANUALES 1,400 hrs.

TASA DE INTERES % 27%

REPARACION Y MANTENIMIENTO
FACTOR (%) 0.80

RESCATE 10% 13000.

COEFICIENTE DE ALMACENAJE (%) 0.80

VELOCIDAD MEDIA 25 km/hr

FACTOR DE COMBUSTIBLE 0.04

COSTO DEL LT. DE DIESEL N\$ 1.10

COSTO DEL LT. DE ACEITE N\$ 5.50

CONSUMO DE ACEITE (HORAS) 140.00

CAPACIDAD CARTER LITROS 7.00

FACTOR DE LUBRICANTES 0.0062

SUELDO CHOFER (s) N\$ 63.83

**FACTOR DE RENDIMIENTO
(Fr) 80% 80.00**

LOS GASTOS SE DIVIDEN EN GASTOS FIJOS Y DE OPERACION:
EL COSTO DIRECTO SE ANALIZARA EN HORA MAQUINA.

GASTOS FIJOS.-

DATOS GENERALES.-

DEPRECIACION.-

$$D = (V_a - V_r) / V_e = (130,000 - 13,000) / 8400 = \text{NS } 13.93$$

INVERSION

$$I = ((V_a + V_r) / (2 \times H_a)) I = ((130,000 + 13,000) / (2 \times 1400)) 0.27 =$$

$$I = (143,000 / 2,800) 0.27 \text{ NS } 13.79$$

SEGURO

$$S = ((V_a + V_r) / (2 \times H_a)) S = (143,000 / 2800) 0.03 = \text{NS } 1.53$$

ALMACENAJE

$$A = K_D = 0.0008 \times \text{NS } 13.93 \text{ NS } 0.01$$

MANTENIMIENTO

$$M = Q_D = 0.008 \times \text{NS } 13.93 = \underline{\text{NS } 0.11}$$

$$\text{SUMA DE CARGOS FIJOS POR HORA} \text{ NS } 29.37$$

CONSUMOS:

COMBUSTIBLE DIESEL.-	$E = e P \times 1.10 = 0.04 \times 116.00 \times 1.10$	N\$ 5.10
LUBRICANTE.-	$L = ((C/t) + (cp)) \times 5.50$	
	$L = ((0.7/140) + (0.0062 \times 116)) \times 5.50 =$	<u>N\$ 4.23</u>
SUMA CONSUMOS POR HORA		N\$ 9.33
OPERACION.-		
	$O = S/(H Fr) = 63.83/8 \times 0.8 = 63.83/6.4 =$	<u>N\$ 9.97</u>
COSTO DIRECTO HORA MAQUINA		N\$ 48.67

- El precio unitario por unidad por cada concepto esta formado por la suma del costo directo más el costo indirecto.
- El costo directo son los importes de los materiales, mano de obra, herramientas y equipos a emplear.
- El costo indirecto, son los gastos administrativos de la empresa que comprenden los honorarios de los ingenieros y empleados, así como los gastos menores, papelería, teléfono, gastos de transportación, consumos de agua, luz, teléfonos, imprevistos, utilidad etc. (ver anexos)

En las siguientes fases del estudio debemos considerar la información del producto de la investigación de mercado de los precios de los insumos que intervienen en el catálogo, contar con la tabla de salarios de los diferentes oficios de mano de obra, elaborar los factores de incremento al salario base.

El salario real esta formado por la suma de:

- Salario base
- Incremento por días no laborables
- Incremento por costos del Seguro Social
- Incremento por cargos fijos
- Incremento por el Impuesto Sobre la Renta
- Incremento por prestaciones al año.

Los Salarios Reales obtenidos están sujetos a las variaciones del Salario Base, según el tiempo y lugar donde se vaya a aplicar. En la República Mexicana el Salario Base se aplica de acuerdo a un cuadro de regiones, existen diferencias de salario base en la ciudad y el campo.

También existen variaciones del Salario Base por incremento de viáticos y pasajes, por tiempos extraordinarios que solicite el cliente, entonces el Salario Real calculado, deberá aplicarse en cada partida en función del rendimiento obrero en cada actividad.

El ingeniero debe preocuparse por controlar el rendimiento por obrero en las diferentes localidades, en donde ejecute cualquier trabajo como objeto de ratificar la cantidad de mano de obra que interviene en las diferentes actividades por desarrollar.

Este control deberá hacerse con observaciones directas en condiciones normales de trabajo, sin extremar la vigilancia que obligaría al obrero a dar en un momento dado una producción diferente a la normal; se puede llevar a cabo por un método sencillo de informes diarios, redactados en forma simple de manera que la persona designada para formular el informe pueda comprenderlo y escribirlo fácilmente.

GASTOS INDIRECTOS

		Supervisión	En obra	Estimaciones calidad de obra cuantificaciones y destajos control de personal
	1.-Administración y Vigilancia 3%		En gabinete	Proyecto Cálculo Dibujo Costos y presupuestos.
GASTOS INDIRECTOS Y UTILIDAD		Personal administrativo	Contabilidad Archivo Control	
	2.-Oficinas 1%	Renta Luz Teléfono Equipo de oficina		
COCC	3.-Consejo Administrativo 2%	Acciones Relaciones pública Estudios de cons- trucción Construcción de empresas.		
	4.-Impuestos Mercantiles 6%	Imprevistos mercantiles, Renta (gravable) sobre el ingreso anual IVA		
	5.-Finanzas y Financiamiento 2%		Programa de pagos	
	6.-Bodegas 1%	Tiempo de inversión	Volumen de la obra	
	7.-Utilidad neta 10%			
	25%			

OBTENCION DEL FACTOR DE INDIRECTOS.

El costo indirecto lo dividiremos en :

1.- ADMINISTRACION CENTRAL.- Prorateada con otras obras, tenemos que el porcentaje correspondiente a esta obra por Administración Central - es :

HONORARIOS Y SUELDOS.-

- Personal Directivo	1.70%
- Personal Técnico.	0.73%
- Personal Administrativo.	0.70%
- Consultores y Asesores.	0.02%
- Impuestos sobre Remuneraciones Pagadas	0.03%

DEPRECIACIONES, MANTENIMIENTO Y RENTAS.

- Depreciación Oficina	0.75%
- Depreciación Almacén	0.40%
- Depreciación Campamentos	0.15%
- Depreciación Mobiliario de Oficina	0.25%
- Depreciación Talleres	0.15%

SERVICIOS

- Depreciación o renta y operacion de vehículos	0.50%
---	-------

GASTOS DE OFICINA.

- Teléfono	0.10%
- Luz, gas y otros consumos.	0.10%
- Papelería y útiles de escritorio	0.40%
- Copias fotostáticas	0.05%
- Copias heliográficas	0.06%
- Materiales para limpieza	0.02%
- Gastos de concursos	0.02%
- Paquetería y correos	0.00%

TRABAJOS PREVIOS Y AUXILIARES.

- Montaje y desmantelamiento de equipo	0.00
- Construcción y conservación de caminos de acceso.	0.00

Porcentaje Total por Administracion Cental.	6.13
---	------

II.- ADMINISTRACION DE OBRA.- El porcentaje para la Administracion de esta obra sera:

HONORARIOS Y SUELDOS.

- Personal Directivo	0.98%
- Personal Técnico	0.96%
- Personal Administrativo	0.70%
- Personal en Tránsito	0.50%
- Cuota Patronal del IMSS	0.50%
- Impuestos sobre remuneraciones pagadas	0.06%
- Pasajes y viáticos	0.41%

DEPRECIACION , MANTENIMIENTO Y RENTAS.

- Rentas locales y bodegas	0.20%
- Depreciación campamentos	0.10%
- Depreciación talleres	0.09%
- Depreciación instalaciones generales	0.05%
- Depreciación muebles y enseres	0.04%

FLETES Y TRANSPORTES.

- De campamento.	0.15%
- De equipo de construccion.	0.13%
- De mobiliario.	0.15%

OBRAS PROVISIONALES.

- Cercas Perimetrales.	0.10%
- Sanitarios.	0.09%
- Señalamientos Preventivos durante la obra	1.04%

GASTOS DE OFICINA.

- Papeleria y útiles de escritorio.	0.07%
- Copias y duplicados	0.05%
- Luz, gas y otros consumos	0.15%
- Teléfonos, correos, telegrafos y radio	0.17%

TRABAJOS PREVIOS Y AUXILIARES

- Construcción y conservación de caminos	0.02%
- Montaje desmantelamiento de equipo	0.02%

Porcentaje Total por Administración de Obra	<hr/> 7.73
--	------------

III.- CARGOS ADICIONALES.-

- Fianzas y seguros	1.04%
---------------------	-------

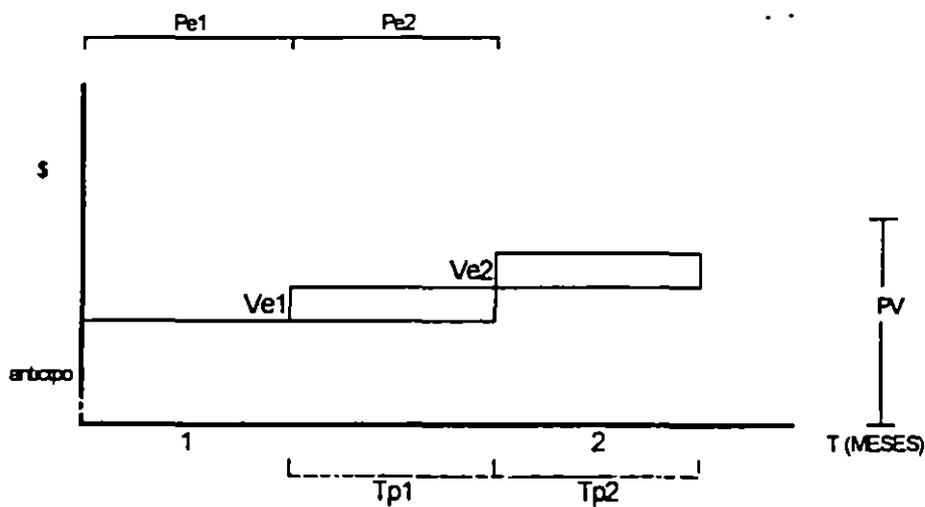
SUMA DE COSTOS INDIRECTOS	14.90
----------------------------------	--------------

ANÁLISIS DE FINANCIAMIENTO

CONSIDERANDO:

QUE EN ESTA OBRA NO SE REQUIERE COMPRAR O SUMINISTRAR DE PRINCIPIO GRAN CANTIDAD DE MATERIALES, LO MAS FUERTE ES LA IMPERMEABILIZACION, LA PINTURA Y LA MALLA CICLONICA ESTOS SE ADQUIRIRAN CONFORME AL AVANCE. COMO TODO ESTE COJUNTO DE ACTIVIDADES SE PUEDEN IR EJECUTANDO AL MISMO TIEMPO, SUPONDREMOS UNA VARIACIÓN LINEAL EN EL TIEMPO DE PRESENTACIÓN DE ESTIMACIONES, VALOR DE ESTIMACIONES Y PERIODO DE PAGO ENTRE ESTIMACIONES.

COMO SE MUESTRA EN LA SIGUIENTE GRÁFICA.



DONDE:

Pe_n = PERIODO ENTRE ESTIMACIONES (MESES)

Tp_n = TIEMPO DE PAGO DE ESTIMACIONES (MESES)

Ve_n = VALOR DE LA ESTIMACIÓN (MILLONES)

TOMANDO UN PERIODO DE EJECUCIÓN DE 1.17 (UNO DIECISIETE) MESES, UN PERIODO MÁXIMO PARA LA PRESENTACIÓN DE ESTIMACIONES DE 30 (TREINTA) DÍAS, CONSIDERANDO UN LAPSO DE TIEMPO PARA PAGO DE ESTIMACIONES DE 30 (TREINTA) DÍAS Y TOMANDO COMO VALOR MEDIO DE LAS ESTIMACIONES LA CANTIDAD QUE RESULTE DE DIVIDIR EL IMPORTE TOTAL ENTRE EL NUMERO DE ESTIMACIONES, ADEMÁS CONSIDERANDO UN 20% DE ANTICIPO.

APLICAMOS LA FORMULA SIGUIENTE PARA OBTENER LA NECESIDAD DE FINANCIAMIENTO :

$$NF = CV \left(\frac{TC}{2} + TP + PE \right) - \left[\frac{PV}{TC} \times PE (N) \frac{N+1}{2} \right] - \left[\frac{VA2}{VE} \right]$$

DONDE:

NF= NECESIDAD DE FINANCIAMIENTO

CV= COSTO DE VENTA=COSTO DIRECTO + INDIRECTOS

TC= TIEMPO DE CONSTRUCCION

TP= TIEMPO DE PAGO DE ESTIMACION

PE= PERIODO ENTRE ESTIMACIONES

PV= PRECIO DE VENTA(COSTO DIRECTO + INDIRECTOS +UTILIDAD)

VA= VALOR DE ANTICIPO

VE= VALOR ESTIMACION MEDIA (PV / N)

N\$	468,569.44	=	0.469	MILLONES
35 DIAS		=	1.167	MESES
30 DIAS		=	1.000	MESES
30 DIAS		=	1.000	MESES
N\$	496,215.04	=	0.496	MILLONES
20 %	99,243.01	=	0.099	MILLONES
	425,327.17	=	0.425	MILLONES

$$N = \frac{\text{TIEMPO DE CONSTRUCCION}}{\text{PERIODO ENTRE ESTIMACIONES}} = \frac{1.17 \text{ MES}}{1.0 \text{ MES}} = 1.17 \text{ MESES}$$

$$NF = 0.47 \left(\frac{1.2}{2} + 1.0 + 1.0 \right) - \left[\frac{0.50}{1.17} \times (1.0) \left(\frac{1.2 + 1}{2} \right) \right] - \left(\frac{0.10}{0.43} \right)$$

$$NF = 0.47 (0.6 + 2.0) - (0.4) (1) (1) (1) - 0.02$$

$$NF = 1.21 - 0.5 - 0.02 = 0.697$$

APLICANDO LA FORMULA PARA OBTENER EL FINANCIAMIENTO

$$F = \frac{(NF \times I) \times 100}{CV}$$

DONDE:

F = FINANCIAMIENTO

CV = COSTO DE VENTA (MILLONES) = 0.469

I = INTERES MENSUAL 3.54 % = 0.0354

SUTITUYENDO =

$$F = \frac{0.6497 \times 0.0354 \times 100}{0.469} = 4.904$$

F= 4.90%

RESUMEN

ADMINISTRACION CENTRAL

ADMINISTRACION DE OBRA.

1.-	CARGO INDIRECTO (A) =	14.90
2.-	CARGO FINANCIAMIENTO (B) =	4.90
3.-	CARGO POR UTILIDAD (C) =	7.00

FACTOR 0.1 (A) X 1. (B) X 1. (C)

FACTOR (NO SUMA) = 28.97

DESGLOSE DE LA UTILIDAD

CONCURSO/CONTRATO No. **SOS-CMDEP-20-95**

FECHA: 1/11/85

OBRA: TRABAJOS DE MANTENIMIENTO MAYOR A 6 DEPORTIVOS

COSTO DIRECTO N\$ 154,011.17

NOTA:			
PARA DETERMINAR EL IMPORTE GRAVABLE PARA SAR E INFONAVIT SE APLICARA:			
		PORCENTAJE	IMPORTE
		100%	154,011.17
	COSTO DIRECTO	15%	23,101.68
	COSTO INDIRECTO	4.90%	8,678.53
	FINANCIAMIENTO (F)= % DE LA 1er. SUMA		185,791.37
	2da. SUMA PARCIAL		
	UTILIDAD BRUTA (UB): 5.90%		
	UTILIDAD NETA (UN)=% DE LA 2da. SUMA=3.6%(185,791.32)		6,696.25
UTILIDAD	CARGO SAR % (IGSI)=2%(46,951.03);		939.02
	CARGO INFONAVIT % (IGSI)=5%(46,951.03)		2,347.55
	SCI y V SECOGEF % (2da. SUMA Parcial+U.N.+C.SAR+INF)= 0.5%(195,771.19)		978.87
		IMPORTE TOTAL	196,753.07

NOTAS:

$IGSI = ITS (FDRT/FSR) + ITSI = 47,172.73(1.285/1.6211) = 37,392.49 + 9,558.54 = 46,951.03$

IGSI IMPORTE GRAVABLE PARA SAR E INFONAVIT

ITS IMPORTE TOTAL POR CONCEPTO DE SALARIOS (EXPLOSION DE MANO DE OBRA QUE INTERVIENEN EN:

A) MANO DE OBRA, B) BASICOS O COSTOS AUXILIARES Y C) EQUIPO (COSTOS HORARIOS)

FSR FACTOR DE SALARIO REAL (SERA CALCULADO POR CADA EMPRESA

FDPT FACTOR OBTENIDO DEL ANALISIS DE F.S.R. SE OBTENDRA DEL COCIENTE DEL NUMERO DE DIAS PAGADOS/
EL NUMERO DE DIAS TRABAJADOS

SCI y V (SECOGEF) SERVICIO DE CONTROL, INSPECCION Y VIGILANCIA DE LA SECOGEF

ITSI IMPORTE TOTAL DE SALARIO DE INDIRECTOS

Ejemplo:

En 33 jornadas peón se excavaron 150 m^3 .

rendimiento por jornada $= 150 / 33 \text{ m}^3 / \text{jornales} = 4.54 \text{ m}^3 / \text{jornada}$

El coeficiente de jornada peón será:

$$1 / 4.54 = 0.22$$

Ejemplo:

En una jornada peón se mueven 6 m^3 de traspaleo de basura, siendo su coeficiente:

$$1 / 6 = 0.166 \text{ peón} / \text{m}^3$$

De lo anterior nos basamos fundamentalmente en la elaboración de análisis de precios unitarios o matrices.

a).-**Materiales:** son todos los que intervienen en el concepto.

b).-**Mano de obra:** son las personas con su especialidad o brigadas de trabajos que intervienen en el concepto.

c).-**Herramientas y equipo:** las herramientas se consideran un 3% del total de la mano de obra y el equipo es el que interviene en el concepto.

d).- **Costo Directo:** le llamamos a la suma de los puntos anteriores.

e).- **Costo Indirecto:** es el producto del estudio de los gastos administrativos, expresado en porcentajes.

f).- **Costo total:** es el que nos determina el precio unitario del concepto.

Como apoyo a los análisis determinaremos los costos básicos, estos pueden ser para los insumos los análisis de los concretos con sus diferentes resistencias, así como las brigadas de mano de obra que se agrupan para los determinados trabajos y los equipos que intervienen en la obra.

Con todos los elementos antes descritos determinaremos los importes de cada uno de los conceptos y la suma de estos nos determinará el presupuesto de costo de la obra.

22-nov-95

COSTOS

RELLENO SANITARIO COMO DISPOSICION FINAL

Población de : 100,000 hab.

Vida útil. 7 años.

Capacidad en 218,750 Ton

Costos de estudio de lo seleccionado del sitio	N \$ 300,000 00
Costo de los proyectos ejecutivos del sitio de disposición final	N \$ 550,000.00
Costo de liquidación de terreno	-----
Costo de la construcción del sitio de la disposición final	N \$ 54,66 / Ton
Costo de operación	N \$ 24,00 / Ton.
Costo de monitoreo	-----
Estudio de inversión recuperación	

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SPYP-94-AUPIE-AP-451.

CLAVE	CL-AN	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO-UNIT	IMPORTE
-------	-------	-------------	--------	----------	-------------	---------

R E S U M E N

A * * * * *
 * * * * *
 * * * * *
 * * * * *

1		PAVIMENTACION DE CALLE		(92.01)	\$	1,375,619.67
2		ACOTAMIENTO CON SELLO ROJO		(3.10)	\$	46,395.44
3		OBRAS DE DRENAJE		(4.87)	\$	72,901.44

TOTAL PRESUPUESTO : \$ 1,494,916.75

TOTAL PRESUPUESTO (100.00) \$ 1,494,916.75

(== UN MILLON CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS DIECISEIS OS PESOS. N 75/100 M.N.

CONSTRUCTORA. PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: SFYP-94-AUPIE-AP-451.

CLAVE	CL-AN	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO-UNIT	IMPORTO
A	*****	*****				
1		PAVIMENTACION DE				
A1 001	001	TRAZO Y NIVELACION CON APARATOS TOPOGRAFICOS. (=== OS PESOS. N 28/100 M.N.	M2	21,840.00000	0.28	6,115.20
A1 002	002	DEMOLICION DE CARPETA EXISTENTE CON MEDIOS MECANICOS ESPESOR DE 7 CM PROMEDIO. (=== UN OS PESOS. N 31/100 M.N.	M2	8,493.00000	1.31	11,125.83
A1 003	003	CARGA A MAQUINA Y ACARREO DE MATERIALES PRODUCTO DE DEMOLICION A 1er KILOMETRO. (=== TRES OS PESOS. N 10/100 M.N.	M3	832.34000	3.10	2,580.25
A1 004	004	ACARREO DEL MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICION A KMS SUBSECUENTES (A 4 KMS). (=== OS PESOS. N 93/100 M.N.	M3/KM	3,329.36000	0.93	3,096.30
A1 005	005	EXCAVACION A MAQUINA EN MATERIAL TIPO "B" EN AMPLIACIONES Y CUERPO EXISTENTE. (=== DOS OS PESOS. N 64/100 M.N.	M3	17,723.50000	2.64	46,790.04
A1 006	006	CARGA A MAQUINA Y ACARREO DEL MATERIAL PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES A 1er KM. (=== DOS OS PESOS. N 01/100 M.N.	M3	17,723.50000	2.01	35,624.24
A1 007	007	ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION A KILOMETROS SUBSECUENTES (A 4 KM). (=== OS PESOS. N 54/100 M.N.	M3/KM	70,894.00000	0.54	38,282.76
A1 008	008	APINE Y COMPACTACION DE LA SUPERFICIE DESCUBIERTA AL 90 % DE P.V.S.SUMINISTRO Y ACARREO DE AGUA EN AMPLIACIONES Y CUERPO EXISTENTE. (=== DOS OS PESOS. N 13/100 M.N.	M3	2,730.00000	2.13	5,814.90
A1 009	009	FORMACION Y COMPACTACION DE LA CAPA DE TERRAPLENES AL 90 % INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL TERPESTATE Y ACARREO DE AGUA EN AMPLIACIONES Y CUERPO EXISTENTE. (=== TRECE OS PESOS. N 95/100 M.N.	M3	5,323.50000	13.85	73,730.48
A1 010	010	ACARREO DE MATERIAL TERPESTATE PARA TERRAPLENES DESDE +/- 10 KILOMETROS (=== NUEVE OS PESOS N 32/100 M.N.	M3	5,323.50000	9.32	49,615.02

**CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: SPYP-94-AUPIE-AP-451.

CLAVE	CL-AN	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO-UNIT	IMPORTA
A1 011	011	FORMACION Y COMPACTACION DE LA CAPA SUBRASANTE AL 95 % PROCTOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL TEPETATE Y ACARREO DE AGUA EN AMPLIACIONES Y CUERPO EXISTENTE. (=== CATORCE OS PESOS. N 77/100 M.N.	M3	2,730.00000	14.77	40,322.10
A1 012	012	ACARREO DE MATERIAL TEPETATE PARA CAPA SUBRASANTE DESDE +/- 10 KMS. (=== NUEVE OS PESOS. N 69/100 M.N.	M3	2,730.00000	9.69	26,153.70
A1 013	013	FORMACION Y COMPACTACION DE LA SUB-BASE AL 95 % CON MATERIAL TRITURADO EN UN 75 % - 25 % INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL, ACARREO DE AGUA EN AMPLIACION Y CUERPO EXISTENTE. (=== VEINTE Y SEIS OS PESOS. N 34/100 M.N.	M3	2,912.00000	26.34	76,702.08
A1 014	014	ACARREO DE MATERIAL TRITURADO PARA SUB-BASE DESDE +/- 10 KILOMETROS. (=== VEINTE Y TRES OS PESOS. N 25/100 M.N.	M3	2,912.00000	23.25	67,704.00
A1 015	015	FORMACION Y COMPACTACION DE LA BASE AL 95 % CON MATERIAL TRITURADO EN UN 80 % - 20 %, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL Y ACARREO DE AGUA. (=== VEINTE Y OCHO OS PESOS. N 68/100 M.N.	M3	2,912.00000	28.68	8 16
A1 016	016	ACARREO DE MATERIAL TRITURADO PARA BASE DESDE +/- 10 KILOMETROS. (=== VEINTE Y CUATRO OS PESOS. N 42/100 M.N.		2,912.00000	24.42	71,111.04
A1 017	017	PAPRIDE DE LA SUPERFICIE POR TRATAR (=== OS PESOS N 16/100 M.N.	M2	14,560.00000	0.16	2,329.60
A1 018	018	RIEGO DE IMPREGNACION CON FM-1 A RAZON DE 1.5 LTS/M2. (=== UN OS PESOS. N 31/100 M.N.	LTS	9,707.00000	1.31	12,716.17
A1 019	019	BARRIDO DE LA BASE IMPREGNADA. (=== OS PESOS. N 16/100 M.N.	M2	14,560.00000	0.16	2,329.60
A1 020	020	RIEGO DE LIGA CON PR-3 A RAZON DE 0.5 LTS/M2. (=== UN OS PESOS. N 32/100 M.N.	LTS	7,280.00000	1.32	9,609.60
A1 021	021	SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA PARA ESPESOR COMPACTADO DE 8 CM, INCLUYE: ACARREO DESDE LA PLANTA A +/- 30 KILOMETROS. (=== CIEN OS PESOS. N 00/100 M.N.	TON	360.00000	100.00	256,000.00

ONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: SPYP-94-AUPIE-AP-451.

CLAVE	CL-AN	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO-UNIT	IMPORTE
A1 022	022	FORMACION Y COMPACTACION DE CARPETA DE MEZCLA ASPALTICA DE 8 CM DE ESPESOR COMPACTADA AL 95 % DE LA PRUEBA MARSHALL. (=== TRES OS PESOS. N 02/100 M.N.	TON	2,560.00000	3.02	7,731.20
A1 023	023	SELLO DE CEMENTO EN CARPETA ASPALTICA. (=== OS PESOS. N 91/100 M.N.	M2	14,560.00000	0.91	13,249.60
A1 024	024	LABORATORIO DE PRUEBAS PARA TERRACERIAS, ASFALTOS Y CONCRETOS. (=== TREINTA MIL OS PESOS. N 00/100 M.N.	PRUEBA	1.00000	30,000.00	30,000.00
A1 025	025	SEÑALIZACION HORIZONTAL Y VERTICAL (INFORMATIVAS 50 %, PREVENTIVAS 50 %) Y PINTURA TRANSITO PARA GUARNICIONES. LA SEÑALIZACION CONSTA DE 2 ANUNCIOS ESPACIALES TIPO BANDERA CON POSTES DE 6 MTS DE ALTURA Y LAMINA TRATADA CON PINTURA REFLEJANTE, DE 2.50 X 1.20 MTS, 2 DISCOS CIRCULARES CON SEÑALIZACION PARADA DE AUTOBUS, 2 PARA ESCUELA, 2 PARA MERCADO, 10 PARA CALLES TRANSVERSALES TIPO BANDERA, PINTURA EN PISOS PARA SEÑALIZACION DE MERCADO, ESCUELA Y 2 TOPES ASI COMO ANTIRASANTES QUE IRAN COLOCADOS EN EL PAVIMENTO A LOS LATERALES, OJOS DE GATO, ASI COMO LA PINTURA PARA DIVIDIR LAS CALLES DE IDA Y VENIDA. (=== SESENTA MIL OS PESOS. N 00/100 M.N.	LOTE	1.00000	60,000.00	60,000.00
A1 026	026	CONSTRUCCION DE GUARNICIONES DE SECCION TRAPEZOIDAL DE 50 X 20 X 15 CM DE CONCRETO F'C= 200 KG/CM2 INC: EXCAVACION, CIMBRADO, DECIMBRADO, VACIADO DE CONCRETO Y NIVELACION. (=== VEINTE Y SIETE OS PESOS. N 59/100 M.N.	ML	3,640.00000	27.59	100,427.60
A1 027	027	ELABORACION DE BANQUETA DE CONCRETO DE F'C= 150 KG/CM2 DE 10 CM DE ESPESOR, INCLUYE: NIVELACION DE TERRENO, CAPA DE TEPETATE DE 15 CM Y APISONADO DE LA MISMA, COLOCACION DEL CONCRETO, CIMBRADO Y DECIMBRADO (=== TREINTA Y TRES OS PESOS. N 33/100 M.N.	M2	7,280.00000	33.33	242,642.40

					TOTAL PARTIDA :	\$ 1,375,619.87
2	ACOTAMIENTO CON					
A2 030	028	RIEGO DE IMPREGNACION CON PM-1 A RAZON DE 0.80 LTS/M2. (=== UN OS PESOS. N 15/100 M.N.	LTS	10,920.00000	1.15	12,558.00
A2 031	029	RIEGO DE LIGA CON EMULSION A RAZON DE 1.5 LTS/M2. (=== UN OS PESOS. N 22/100 M.N.	LTS	10,920.00000	1.22	13,322.40

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SPYP-94-AUPIE-AP-451.

CLAVE	CL-AN	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO-UNIT	IMPORTE
A2	032	030				
		SUMINISTRO DE MATERIAL 3-A COLOR ROJO. (=== SESENTA Y SEIS OS PESOS. N 00/100 M.N.	M3	131.04000	66.00	8,648.64
A2	033	031				
		TENDIDO DE SELLO ROJO, INCLUYE: ALMACENAMIENTO Y CARGA EN LA OBRA, EXTENDIDO DEL MATERIAL CON CAMION DE VOLTEO CON TAPA ESPARCIDORA, BARRIDO Y PLANCHADA CON VIBROCOMPACTADOR TANDEM. (=== UN OS PESOS. N 63/100 M.N.	M2	7,280.00000	1.63	11,866.40
TOTAL PARTIDA :						\$ 46,395.44
OBRAS DE DRENAJE						
A3	034	032				
		CONSTRUCCION DE REJILLAS TRANSVERSALES DE 8.00 X 0.50 MTS, INCLUYE: SUMINISTRO Y COLOCACION. (=== SETECIENTOS CINCUENTA Y UN OS PESOS. N 92/100 M.N.	M2A	10.00000	701.92	7,019.20
A3	035	033				
		CONSTRUCCION DE BASE EN FORMA DE CANAL DE CONCRETO ARMADO DE SECCION 50 X 50 CM Y 10 CM DE ESPESOR PARA RECIBIR REJILLAS TRANSVERSALES. (=== OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE OS PESOS. N 07/100 M.N.	M3	12.00000	877.07	10,524.84
A3	036	034				
		TUBERIA EXTRUPAK DE 24" DE DIAMETRO RD-41 PARA DRENAJE, INCLUYE: SUMINISTRO Y COLOCACION CON MAQUINA ESPECIAL POR TEMPERATURA. (=== CUATROCIENTOS VEINTE Y UN OS PESOS N 98/100 M.N.	ML	130.00000	421.98	54,857.40
TOTAL PARTIDA :						\$ 72,901.44
TOTAL PRESUPUESTO :						\$ 1,494,916.75
GRAN TOTAL PRESUPUESTO :						\$ 1,494,916.75

(=== UN MILLON CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS DIECISEIS OS PESOS. N 75/100 M.N.

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SPYP-94-AUPIE-AP-451.

C L A V E	D E S C R I P C I O N	UNIDAD	S. BASE \$	FACTOR	S. REAL \$	VIATICOS \$	T O T A L \$
B-001	AYUDANTE GENERAL	JOR	35.68	1.5946	56.90	0.00	56.90
B-002	CABO DE OFICIOS	JOR	44.24	1.5271	67.56	0.00	67.56
B-003	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	41.66	1.5271	63.62	0.00	63.62
B-004	TOPOGRAFO	JOR	44.24	1.5271	67.56	0.00	67.56
B-005	BRECHERO Y ESTAQUERO	JOR	35.68	1.5946	56.90	0.00	56.90
B-006	OFICIAL CARPINTERO DE OBRA N	JOR	38.76	1.5271	59.19	0.00	59.19
B-007	CADENERO Y ESTADALERO	JOR	35.68	1.5946	56.90	0.00	56.90
B-012	OFICIAL TUBERO	JCR	42.80	1.5271	62.31	0.00	62.31
B-013	OFICIAL SOLDADOR	JOR	40.80	1.5271	62.31	0.00	62.31
B-022	OPERADOR DE REVOLVEDORA DE CONCRETO	JOR	35.68	1.5946	56.90	0.00	56.90
B-024	PEON	JOR	35.71	1.5271	54.53	0.00	54.53
B-027	OFICIAL FIERREO	JOR	40.12	1.5271	61.27	0.00	61.27
B-033	OPERADOR DE MAQUINARIA PESADA	JOR	41.80	1.5271	63.83	0.00	63.83

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO SPYP-94-AUPIE-AP-451

C L A V E	D E S C R I P C I O N	UNIDAD	COSTO \$	FECHA PROV
A-001	MADERA DE PINO DE 3x6	PT	2.12	941214
A-002	CALHIDRA EN SACO	TON	270.00	941215
A-003	CARRETE DE HILO DE PLASTICO	ROLLO	3.00	941209
A-004	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	2.40	941215
A-005	BESCOBA	PZA	7.00	941209
A-006	EMULSION ASFALTICA	LT	0.78	941215
A-008	CONCRETO ASFALTICO EN PLANTA DE 3/4" A PINOS CBM ASPAL No 6	TON	93.00	941215
A-009	PRUEBA DE TERRACERIAS, ASFALTOS Y CONCRETO	LOTB	30.000.00	941209
A-010	ACERO DE REPUBRZO DE 5/8"	KG	1.45	941215
A-011	ALAMBRE RECOCIDO	KG	2.20	941215
A-012	CURACRETO	LT	4.50	941209
A-013	MATERIAL 3-A COLOR ROJO	M3	66.00	941215
A-014	TUBO ESTRUPAK DE 24" DE DIAMET RO	ML	418.00	941215
A-015	EQUIPO DE TERMOPUSION PARA TUB HORA O ESTRUPAK DE 24" DE DIAMETRO.		75.00	941215
A-016	ANGULO DE 3/16" POR 2"	KG	2.20	941214
A-017	ANGULO DE 2" X 1/4"	KG	2.20	941214
A-018	SOLDADURA ELECTRICA 70/18	KG	4.60	941209
A-019	SEÑALIZACION INFORMATIVA VERTI CAL Y HORIZONTAL	LOTB	60.000.00	941213
A-098	ARENA	M3	14.00	941215
A-102	CEMENTO GRIS	TON	190.00	941214
A-107	GRAVA	M3	15.00	941215
A-110	MATERIAL TRITURADO	M3	15.00	941215
A-111	CIMBRA METALICA PARA GUARNICIO N	ML	0.29	941209
A-112	TRIPATRE	M3	5.00	941211
A-116	ALAMBRE DE REPUBRZO DE 3/8"	KG	1.16	941215
A-118	AGUA ADQUIRIDA EN PIPA	M3	8.00	941215
A-200	GLICOLIN	LT	1.28	941214
A-291	ACEITE PARA MOTOR	LT	5.50	940914
A-292	DIESEL	LT	1.10	941214
A-609	ASFALTO PR-1	LT	0.84	940924
A-611	ASFALTO FM-1	LT	0.84	940924

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SPYP-94-AUPIB-AP-451

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO EQUIPO	COSTO HORA	FECHA
CH-001	CORTADORA PORTATIL DE TRABAJO PRSADO	HOR	1,000.00	9.61	941209
CH-002	VIBRADOR PARA CONCRETO	HOR	4,610.00	15.32	941209
CH-003	CARGADOR FRONTAL SOBRE HORUGAS 951-B DR 80 HP	HOR	260,160.00	167.67	941209
CH-004	CAMION PETROLIZADORA DE 6000 LTS MOTOR DIESEL	HOR	261,472.00	121.52	941209
CH-005	CAMION DE VOLTRO DR 7 M3 DR CA PACIDAD.	HOR	110,000.00	48.67	000000
CH-006	PAVIMENTADORA BARRER GREEN	HOR	160,475.00	70.55	941209
CH-007	APLANADORA DE TRRS RODILLOS	HOR	116,958.00	125.47	000000
CH-008	VIBROCOMPACTADOR VAP-70	HOR	159,280.00	74.71	000000
CH-009	MOTOCONFORMADORA 12 G DE 135 H P	HOR	518,763.00	111.95	941209
CH-010	REVOLVEDORA PARA CONCRETO DE 1 SACO DE CAPACIDAD	HOR	9,135.00	14.90	940914
CH-011	EQUIPO DE CORTE DE GASES, OXIGE NO-ACETILENO.	HOR	4,200.00	10.81	000000
CH-012	GRUA DE PATIO PRTTIBONE DE 18 TONELADAS DE CAPACIDAD.	HOR	368,345.00	104.83	941209
CH-013	MAQUINA SOLDADORA BLECTRICA	HOR	34,500.00	8.51	941209
CH-016	CAMION PLATAFORMA DE 12 TONELA DAS DE CAPACIDAD	HOR	140,000.00	44.41	000000
CH-017	NIVEL PARA MEDICION TOPOGRAFIC A	HOR	4,200.00	1.00	000000
CH-018	TRANSITO PARA MEDICION TOPOGRA FICA	HOR	12,500.00	2.96	941209
CH-001	HERRAMIENTA MENOR	%	0.00	0.00	940914
CH-01	HERRAMIENTA MENOR.	%	0.00	0.00	941209

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SPYP-94-AUPIB-AP-451

CHM: CH-001 MAQ CORTADORA PORTATIL DE TRABAJO PRSADO

DATOS GENERALES

VALOR DE ADQUISICION	1,800.00	RESCATE	0.00 %	0.00
TASA INTERES (%)	27.00	PRIMA DE SEGUROS (%)		3.00
VIDA ECONOMICA (HORAS)	3,600.00	HORAS ANUALES		1,200.00
COSPIC ALMACENAJE (%)	0.00	FACT.MANTENIMIENTO (%)		0.90
MOTOR ELECT. DE 0 H.P.		FAC OPBR.	80.00	POT OPBR.: 0.00

CARGOS FIJOS

	COSTO	HORARIO
	ACTIVO	INACTIVO
DEPRECIACION $D = (V_a - V_r) / V_e$	0.50	0.00
INVERSION $I = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * I$	0.20	0.00
SEGUROS $S = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * S$	0.02	0.00
ALMACENAJE $A = K * D$	0.00	0.00
MANTENIMIENTO $M = Q * D$	0.00	0.00
SUMA CARGOS FIJOS POR HORA :	0.72	0.00

CONSUMOS

SUMA CONSUMOS POR HORA :	0.00	0.00
---------------------------------	-------------	-------------

OPERACION

AYUDANTE GENERAL	56.9000	
SUMA (M)	56.9000	
FACTOR DE PENDINGIENTO (Ft) %	80.0000	
OPERACION POR HORA $O = S / (H * F_t)$	8.89	0.00

C O S T O D E P E R C O R R I M I E N T O P O R H O R A M A Q U I N A 9.51 0.00

CH-002

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SFYP-94-AUPIB-AP-451

CIM: CH-002 MAQ-VIBRADOR PARA CONCRETO

DATOS GENERALES

VALOR DE ADQUISICION : 4,610.00 RESCATE : 0.00 % = 0.00
 TASA INTERES (%) : 27.00 PRIMA DE SEGUROS (%) : 3.00
 VIDA ECONOMICA (HORAS) : 4,800.00 HORAS ANUALES : 1,600.00
 CORP.C. ALMACENAJE (%) : 0.00 PACT. MANTENIMIENTO (%) : 1.00
 MOTOR : GASOLINA DE 4 H P FAC. OPER. : 80.00 POT. OPER. : 3.20

CARGOS FIJOS

C O S T O H O R A R I O

ACTIVO INACTIVO

DEPRECIACION : $D = (V_a - V_r) / V_e$: 0.96 : 0.00
 INVERSION : $I = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * I$: 0.39 : 0.00
 SEGUROS : $S = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * S$: 0.04 : 0.00
 ALMACENAJE : $A = K * D$: 0.00 : 0.00
 MANTENIMIENTO : $M = Q * D$: 0.01 : 0.00

SUMA CARGOS FIJOS POR HORA : 1.40 0.00

CONSUMOS

COMBUSTIBLE : $B = e * P$ Combustible : 4.91 : 0.00
 GASOLINA NOVA : 1.2800
 FACTOR DE COMBUSTIBLE (e) : 1.2000
 LUBRICANTES : $L = ((C/t) + (c * P)) * Aceite$: 0.12 : 0.00
 ACBITE PARA MOTOR : 5.5000
 FACTOR DE LUBRICANTE (c) : 0.0400
 CAPACIDAD CARTER LITROS (C) : 0.0000
 CAMBIO DE ACBITE EN HORAS (t) : 0.0000

SUMA CONSUMOS POR HORA : 5.03 0.00

OPERACION

AYUDANTE GENERAL : 56.9000
 SUMA (S) : 56.9000
 FACTOR DE RENDIMIENTO (Fr) % : 80.0000
 OPERACION POR HORA : $O = S / (H * Fr)$: 8.89 : 0.00

C O S T O D I R E C T O H O R A M A Q U I N A : \$ 15.32 0.00

CH-003

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SFYP-94-AUPIB-AP-451

CIM: CH-003 MAQ-CARGADOR FRONTAL SOBRE HORUGAS 951-B DE 80 HP.

DATOS GENERALES

VALOR DE ADQUISICION : 260,160.00 RESCATE : 10.00 % = 26,016.00
 TASA INTERES (%) : 27.00 PRIMA DE SEGUROS (%) : 3.00
 VIDA ECONOMICA (HORAS) : 9,800.00 HORAS ANUALES : 2,000.00
 CORP.C. ALMACENAJE (%) : 0.00 PACT. MANTENIMIENTO (%) : 1.20
 MOTOR : DIESEL DE 80 H P FAC. OPER. : 80.00 POT. OPER. : 64.00

CARGOS FIJOS

C O S T O H O R A R I O

ACTIVO INACTIVO

DEPRECIACION : $D = (V_a - V_r) / V_e$: 23.89 : 0.00
 INVERSION : $I = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * I$: 19.32 : 0.00
 SEGUROS : $S = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * S$: 2.15 : 0.00
 ALMACENAJE : $A = K * D$: 0.00 : 0.00
 MANTENIMIENTO : $M = Q * D$: 0.29 : 0.00

SUMA CARGOS FIJOS POR HORA : 45.65 0.00

CONSUMOS

COMBUSTIBLE : $B = e * P$ Combustible : 5.84 : 0.00
 DIESEL : 1.1000
 FACTOR DE COMBUSTIBLE (e) : 0.0830
 LUBRICANTES : $L = ((C/t) + (c * P)) * Aceite$: 106.21 : 0.00
 ACBITE PARA MOTOR : 5.5000
 FACTOR DE LUBRICANTE (c) : 0.3000
 CAPACIDAD CARTER LITROS (C) : 18.0000
 CAMBIO DE ACBITE EN HORAS (t) : 160.0000

SUMA CONSUMOS POR HORA : 112.05 0.00

OPERACION

OPERADOR DE MAQUINARIA PESADA : 63.8300
 SUMA (S) : 63.8300
 FACTOR DE RENDIMIENTO (Fr) % : 80.0000
 OPERACION POR HORA : $O = S / (H * Fr)$: 9.97 : 0.00

C O S T O D I R E C T O H O R A M A Q U I N A : \$ 167.67 0.00

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CH-004

CONCURSO: SPYP-94-AUPIE-AP-451

CHM CH-004 MAQ CAMION PETROLIZADORA DE 6000 LTR MOTOR DIESEL

DATOS GENERALES

VALOR DE ADQUISICION	261,472.00	RESCATE 15.00 %	39,220.80
TASA INTERES (%)	27.00	PRIMA DE SEGUROS (%)	3.00
VIDA ECONOMICA (HORAS)	8,400.00	HORAS ANUALES	1,400.00
CORPAC ALMACENAJE (%)	0.00	PACT. MANTENIMIENTO (%)	1.10
MOTOR : DIESEL DE 140 H.P.	FAC OPER. 80.00	POT. OPER.	112.00

CARGOS FIJOS	C O S T O		H O R A R I O	
	ACTIVO	INACTIVO		
DEPRECIACION : $D = (V_a - V_r) / V_e$	26.46	0.00		
INVERSION : $I = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * I$	29.00	3.00		
SEGUROS : $S = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * S$	3.22	0.00		
ALMACENAJE : $A = K * D$	0.00	0.00		
MANTENIMIENTO : $M = Q * D$	2.29	0.00		
SUMA CARGOS FIJOS POR HORA :	58.97	0.00		

CONSUMOS

COMBUSTIBLE : $E = e * P$ Combustible :	4.92	0.00
DIESEL	1.1000	
FACTOR DE COMBUSTIBLE (e) :	0.0400	
LUBRICANTES : $L = ((C/t) + (c * P)) * Aceite$:	38.77	0.00
ACEITE PARA MOTOR	5.5000	
FACTOR DE LUBRICANTE (c) :	0.0625	
CAPACIDAD CARTER LITROS (C)	7.0000	
CAMBIO DE ACEITE EN HORAS (t)	140.0000	
SUMA CONSUMOS POR HORA :	43.69	0.00

OPERACION

OPERADOR DE MAQUINARIA PESADA	63.8300	
AYUDANTE GENERAL	56.9000	
SUMA (S) :	120.7300	
FACTOR DE RENDIMIENTO (Fr) % :	80.0000	
OPERACION POR : $O = S / (H * Fr)$:	18.86	0.00

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA : \$ 121.52 0.00

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CH-005

CONCURSO SPYP-94-AUPIE-AP-451

CHM CH-005 MAQ CAMION DE VOLTRO DE 7 M3 DE CAPACIDAD

DATOS GENERALES

VALOR DE ADQUISICION	130,000.00	RESCATE 10.00 %	13,000.00
TASA INTERES (%)	27.00	PRIMA DE SEGUROS (%)	3.00
VIDA ECONOMICA (HORAS)	8,400.00	HORAS ANUALES	1,400.00
CORPAC ALMACENAJE (%)	0.00	PACT. MANTENIMIENTO (%)	0.80
MOTOR : DIESEL DE 145 H.P.	FAC OPER. 80.00	POT. OPER.	116.00

CARGOS FIJOS	C O S T O		H O R A R I O	
	ACTIVO	INACTIVO		
DEPRECIACION : $D = (V_a - V_r) / V_e$	13.93	0.00		
INVERSION : $I = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * I$	13.79	0.00		
SEGUROS : $S = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * S$	1.53	0.00		
ALMACENAJE : $A = K * D$	0.01	0.00		
MANTENIMIENTO : $M = Q * D$	0.11	0.00		
SUMA CARGOS FIJOS POR HORA :	29.37	0.00		

CONSUMOS

COMBUSTIBLE : $E = e * P$ Combustible :	5.10	0.00
DIESEL	1.1000	
FACTOR DE COMBUSTIBLE (e) :	0.0400	
LUBRICANTES : $L = ((C/t) + (c * P)) * Aceite$:	4.23	0.00
ACEITE PARA MOTOR	5.5000	
FACTOR DE LUBRICANTE (c) :	0.0625	
CAPACIDAD CARTER LITROS (C)	7.0000	
CAMBIO DE ACEITE EN HORAS (t)	140.0000	
SUMA CONSUMOS POR HORA :	9.33	0.00

OPERACION

OPERADOR DE MAQUINARIA PESADA	63.8300	
SUMA (S) :	63.8300	
FACTOR DE RENDIMIENTO (Fr) % :	80.0000	
OPERACION POR HORA : $O = S / (H * Fr)$:	9.97	0.00

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA : \$ 48.67 0.00

CH-006

**CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: 8PYP-94-AUPIB-AP-451.

CHM: CH-006 MAQ: PAVIMENTADORA BARBER-GREEN

DATOS GENERALES

VALOR DE ADQUISICION : 160,475.00 RESCATE : 10.00 % = 16,047.50
 TASA INTERES (%) : 27.00 PRIMA DE SEGUROS (%) : 3.00
 VIDA ECONOMICA (HORAS) : 7,000.00 HORAS ANUALES : 1,000.00
 CORPIC ALMACENAJE (%) : 0.00 FACT. MANTENIMIENTO (%) : 1.20
 MOTOR : DIESEL DE 110 H.P. FAC. OPBR. : 80.00 POT. OPBR. : 104.00

CARGOS FIJOS	C O S T O		H O R A R I O	
	ACTIVO	INACTIVO	ACTIVO	INACTIVO
DEPRECIACION : $D = (V_a - V_r) / V_a$	20.61	0.00		
INVERSION : $I = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * I$	23.81	0.00		
SEGUROS : $S = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * S$	2.65	0.00		
ALMACENAJE : $A = K * D$	0.00	0.00		
MANTENIMIENTO : $M = Q * D$	0.25	0.00		
SUMA CARGOS FIJOS POR HORA :	47.36	0.00		

CONSUMOS

COMBUSTIBLE : $E = e * P$ Combustible : 6.40 0.00
 DIESEL : 1.1000
 FACTOR DE COMBUSTIBLE (e) : 0.0560
 LUBRICANTES : $L = ((C/t) + (c * P)) * Aceite$: 3.49 0.00
 ACEITE PARA MOTOR : 5.5000
 FACTOR DE LUBRICANTE (c) : 0.0048
 CAPACIDAD CARTER LITROS (C) : 19.0000
 CAMBIO DE ACEITE EN HORAS (t) : 140.0000

SUMA CONSUMOS POR HORA : 9.89 0.00

OPERACION

OPERADOR DE MAQUINARIA PESADA : 63.8300
 SUMA (S) : 63.8300
 FACTOR DE RENDIMIENTO (Fr) % : 60.0000
 OPERACION POR HORA : $O = S / (H * Fr)$: 13.30 0.00

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA : \$ 70.55 0.00

CH-007

**CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: 8PYP-94-AUPIB-AP-451.

CHM: CH-007 MAQ: APLANADORA DE TRES RODILLOS

DATOS GENERALES

VALOR DE ADQUISICION : 316,958.00 RESCATE : 10.00 % = 31,695.80
 TASA INTERES (%) : 27.00 PRIMA DE SEGUROS (%) : 3.00
 VIDA ECONOMICA (HORAS) : 6,000.00 HORAS ANUALES : 1,200.00
 CORPIC ALMACENAJE (%) : 0.00 FACT. MANTENIMIENTO (%) : 0.80
 MOTOR : DIESEL DE 73 H.P. FAC. OPBR. : 80.00 POT. OPBR. : 58.40

CARGOS FIJOS	C O S T O		H O R A R I O	
	ACTIVO	INACTIVO	ACTIVO	INACTIVO
DEPRECIACION : $D = (V_a - V_r) / V_a$	47.54	0.00		
INVERSION : $I = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * I$	39.22	0.00		
SEGUROS : $S = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * S$	4.36	0.00		
ALMACENAJE : $A = K * D$	0.00	0.00		
MANTENIMIENTO : $M = Q * D$	0.38	0.00		
SUMA CARGOS FIJOS POR HORA :	91.50	0.00		

CONSUMOS

COMBUSTIBLE : $E = e * P$ Combustible : 6.42 0.00
 DIESEL : 1.1000
 FACTOR DE COMBUSTIBLE (e) : 0.1000
 LUBRICANTES : $L = ((C/t) + (c * P)) * Aceite$: 8.69 0.00
 ACEITE PARA MOTOR : 5.5000
 FACTOR DE LUBRICANTE (c) : 0.0250
 CAPACIDAD CARTER LITROS (C) : 12.0000
 CAMBIO DE ACEITE EN HORAS (t) : 100.0000

SUMA CONSUMOS POR HORA : 15.11 0.00

OPERACION

OPERADOR DE MAQUINARIA PESADA : 56.9000
 AYUDANTE GENERAL : 56.9000
 SUMA (S) : 113.8000
 FACTOR DE RENDIMIENTO (Fr) % : 80.0000
 OPERACION POR HORA : $O = S / (H * Fr)$: 18.86 0.00

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA : \$ 125.47 0.00

CH-008

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SPYP-94-AUPIE-AP-451.

CHM: CH-008 MAQ:VIBROCOMPACTADOR VAP-70

DATOS GENERALES

VALOR DE ADQUISICION 159,280.00 REBSCATE 10.00 % = 15,928.00
 TASA INTERES (%) PRIMA DE SEGUROS (%) 3.00
 VIDA ECONOMICA (HORAS) 4,400.00 HORAS ANUALES 1,000.00
 COEFIC ALMACENAJE (%) 0.00 PACT MANTENIMIENTO (%) 1.10
 MOTOR : DIESEL DE 85 H P FAC OPER 80.00 POT OPER 68.00

CARGOS FIJOS COSTO HORARIO

	ACTIVO	INACTIVO
DEPRECIACION : $D = (V_a - V_r) / V_e$	12.58	0.00
INVERSION : $I = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * I$	23.65	0.00
SEGUROS : $S = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * S$	2.61	0.00
ALMACENAJE : $A = K * D$	0.00	0.00
MANTENIMIENTO : $M = Q * D$	0.36	0.00
SUMA CARGOS FIJOS POR HORA :	59.22	0.00

CONSUMOS

COMBUSTIBLE : $B = e * P$ Combustible :	4.71	0.00
DIESEL	1.1000	
FACTOR DE COMBUSTIBLE (e) :	0.0630	
LUBRICANTES : $L = ((C/t) + (c * P)) * Aceite :$	0.81	0.00
ACEITE PARA MOTOR	5.5000	
FACTOR DE LUBRICANTE (c) :	0.0006	
CAPACIDAD CARTER LITROS (C)	15.0000	
CAMBIO DE ACEITE EN HORAS (t)	140.0000	
SUMA CONSUMOS POR HORA :	5.52	0.00

OPERACION

OPERADOR DE MAQUINARIA PESADA	63.8300	
SUMA (S) :	63.8300	
FACTOR DE RENDIMIENTO (Fr) % :	80.0000	
OPERACION POR HORA : $O = S / (H * Fr)$:	9.97	0.00

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA : \$ 74.71 0.00

CH-009

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SPYP-94-AUPIE-AP-451

CHM: CH-009 MAQ:MOTOCONFORMADORA 12-G DE 135 HP

DATOS GENERALES

VALOR DE ADQUISICION 518,763.00 REBSCATE 10.00 % = 51,876.30
 TASA INTERES (%) PRIMA DE SEGUROS (%) 3.00
 VIDA ECONOMICA (HORAS) 15,400.00 HORAS ANUALES 1,400.00
 COEFIC ALMACENAJE (%) 0.00 PACT MANTENIMIENTO (%) 1.20
 MOTOR : DIESEL DE 135 H P FAC OPER 80.00 POT OPER 108.00

CARGOS FIJOS COSTO HORARIO

	ACTIVO	INACTIVO
DEPRECIACION : $D = (V_a - V_r) / V_e$	30.32	0.00
INVERSION : $I = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * I$	55.03	0.00
SEGUROS : $S = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * S$	6.11	0.00
ALMACENAJE : $A = K * D$	0.00	0.00
MANTENIMIENTO : $M = Q * D$	0.36	0.00
SUMA CARGOS FIJOS POR HORA :	91.82	0.00

CONSUMOS

COMBUSTIBLE : $B = e * P$ Combustible :	6.53	0.00
DIESEL	1.1000	
FACTOR DE COMBUSTIBLE (e) :	0.0550	
LUBRICANTES : $L = ((C/t) + (c * P)) * Aceite :$	3.63	0.00
ACEITE PARA MOTOR	5.5000	
FACTOR DE LUBRICANTE (c) :	0.0045	
CAPACIDAD CARTER LITROS (C)	28.0000	
CAMBIO DE ACEITE EN HORAS (t)	160.0000	
SUMA CONSUMOS POR HORA :	10.16	0.00

OPERACION

OPERADOR DE MAQUINARIA PESADA	63.8300	
SUMA (S) :	63.8300	
FACTOR DE RENDIMIENTO (Fr) % :	80.0000	
OPERACION POR HORA : $O = S / (H * Fr)$:	9.97	0.00

COSTO DIRECTO HORA MAQUINA : \$ 111.95 0.00

CH-010

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO SPYP-94-AUPIB-AP-451

CHM CH-010 MAQ REVOLVEDORA PARA CONCRETO DE 1 SACO DE CAPACIDAD

DATOS GENERALES

VALOR DE ADQUISICION :	9.115 00	RESCATE :	20 00 % =	1.827.00
TASA INTERES (%) :	15.00	PRIMA DE SEGUROS (%) :		3.00
VIDA ECONOMICA (HORAS) :	4.200 00	HORAS ANUALES :		1.400 00
COEFIC ALMACENAJE (%) :	0 00	FACT MANTENIMIENTO (%) :		0.90
MOTOR : GASOLINA DE	8 H P	FAC OPRR :	100 00	POT OPRR
				8 00

CARGOS FIJOS	C O S T O		H O R A R I O	
	ACTIVO	INACTIVO		
DEPRECIACION : $D = (V_a - V_r) / V_e$	1 74	0 00		
INVERSION : $I = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * I$	0 59	0 00		
SEGUROS : $S = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * S$	0 12	0 00		
ALMACENAJE : $A = K * D$	0 00	0 00		
MANTENIMIENTO : $M = Q * D$	0 02	0 00		
SUMA CARGOS FIJOS POR HORA :	2 47	0 00		

CONSUMOS

COMBUSTIBLE : $B = e * P$ Combustible :	3 07	0 00
GASOLINA NOVA	1.2800	
FACTOR DE COMBUSTIBLE (e) :	0.3000	
LUBRICANTES : $L = ((C/t) + (c * P)) * Aceite$	0 47	0 00
ACBITR PARA MOTOR	5.5000	
FACTOR DE LUBRICANTE (c) :	0.0100	
CAPACIDAD CARTER LITROS (C)	1.0000	
CAMBIO DE ACBITR EN HORAS (t)	140.0000	
SUMA CONSUMOS POR HORA :	3 54	0 00

OPERACION

OPERADOR DE REVOLVEDORA DE	56 9000	
SUMA (S) :	56 9000	
FACTOR DE RENDIMIENTO (Fr) % :	80.0000	
OPERACION POR HORA : $O = S / (H * Fr)$	8 89	0 00

C O S T O D I R E C T O H O P A M A Q U I N A : \$ 14 90 0 00

CH-011

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO SPYP-94-AUPIB-AP-451.

CHM CH-011 MAQ EQUIPO DE CORTE DE GASES, OXIGENO-ACETILENO

DATOS GENERALES

VALOR DE ADQUISICION :	4.200 00	RESCATE :	0.00 % =	0 00
TASA INTERES (%) :	27.00	PRIMA DE SEGUROS (%) :		3.00
VIDA ECONOMICA (HORAS) :	7.000 00	HORAS ANUALES :		1.400 00
COEFIC ALMACENAJE (%) :	0.00	FACT MANTENIMIENTO (%) :		0.90
MOTOR :	DR	0 H.P.	FAC OPRR	80.00
				POT OPRR
				0.00

CARGOS FIJOS	C O S T O		H O R A R I O	
	ACTIVO	INACTIVO		
DEPRECIACION : $D = (V_a - V_r) / V_e$	0 60	0 00		
INVERSION : $I = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * I$	0 41	0 00		
SEGUROS : $S = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * S$	0 05	0 00		
ALMACENAJE : $A = K * D$	0 00	0 00		
MANTENIMIENTO : $M = Q * D$	0.01	0 00		
SUMA CARGOS FIJOS POR HORA :	1.07	0 00		

CONSUMOS

SUMA CONSUMOS POR HORA :	0 00	0.00
--------------------------	------	------

OPERACION

OFICIAL SOLDADOR	62.3100	
SUMA (S) :	62.3100	
FACTOR DE RENDIMIENTO (Fr) % :	80.0000	
OPERACION POR HORA : $O = S / (H * Fr)$	9 74	0 00

C O S T O D I R E C T O H O P A M A Q U I N A : \$ 10 81 0 00

CH-012

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: BPYP-94-AUPIB-AP-451

CHM: CH-012 MAQ:GRUA DE PATIO PETTIBONE DE 18 TONELADAS DE CAPACIDAD

DATOS GENERALES

VALOR DE ADQUISICION : 368,345.00 RESCATE : 10.00 % = 36,834.50
 TASA INTERRES (%) : 27.00 PRIMA DE SEGUROS (%) : 3.00
 VIDA ECONOMICA (HORAS) : 9,800.00 HORAS ANUALES : 1,400.00
 COBPIE ALMACENAJE (%) : 0.00 FACT.MANTENIMIENTO (%) : 1.00
 MOTOR : DIESEL DE 80 H.P. FAC OPER : 80.00 POT OPER : 64.00

CARGOS FIJOS	C O S T O	
	ACTIVO	H O R A P I O - INACTIVO
DEPRECIACION $D = (V_a - V_r) / V_e$	33.81	0.00
INVERSION $I = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * I$	39.07	0.00
SEGUROS $S = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * S$	4.34	0.00
ALMACENAJE $A = K * D$	0.00	0.00
MANTENIMIENTO $M = Q * D$	0.34	0.00
SUMA CARGOS FIJOS POR HORA :	77.58	0.00

CONSUMOS

COMBUSTIBLE $B = e * P$ Combustible		
DIESEL	1.1000	0.00
FACTOR DE COMBUSTIBLE (e)	0.1000	
LUBRICANTES $L = ((C/t) + (c * P)) * A$	10.24	0.00
ACEITE PARA MOTOR	5.5000	
FACTOR DE LUBRICANTE (c)	0.0280	
CAPACIDAD CARTER (LITROS) (C)	10.0000	
CAMBIO DE ACEITE EN HORAS (t)	140.0000	
SUMA CONSUMOS POR HORA	17.28	0.00

OPERACION

OPERADOR DE MAQUINARIA PESADA	63.8300	
SUMA (S)	63.8300	
FACTOR DE RENDIMIENTO (Pr) %	80.0000	
OPERACION POR HORA : $O = S / (H * Pr)$	9.97	0.00

C O S T O D I R E C T O H O R A M A Q U I N A : \$ 104.83 0.00

CH-013

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: BPYP-94-AUPIB-AP-451

CHM: CH-013 MAQ:MAQUINA SOLDADORA ELCTRICA

DATOS GENERALES

VALOR DE ADQUISICION : 34,500.00 RESCATE : 10.00 % = 3,450.00
 TASA INTERRES (%) : 27.00 PRIMA DE SEGUROS (%) : 3.00
 VIDA ECONOMICA (HORAS) : 7,000.00 HORAS ANUALES : 1,400.00
 COBPIE ALMACENAJE (%) : 0.00 FACT.MANTENIMIENTO (%) : 0.00
 MOTOR : ELCT DR 0 H.P. FAC OPER : 80.00 POT OPER : 0.00

CARGOS FIJOS	C O S T O	
	ACTIVO	H O R A P I O - INACTIVO
DEPRECIACION $D = (V_a - V_r) / V_e$	4.44	0.00
INVERSION $I = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * I$	3.66	0.00
SEGUROS $S = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * S$	0.41	0.00
ALMACENAJE $A = K * D$	0.00	0.00
MANTENIMIENTO $M = Q * D$	0.00	0.00
SUMA CARGOS FIJOS POR HORA :	8.51	0.00

CONSUMOS

SUMA CONSUMOS POR HORA :	0.00	0.00
---------------------------------	-------------	-------------

OPERACION

SUMA (S)	0.0000	
FACTOR DE RENDIMIENTO (Pr) %	0.0000	
OPERACION POR HORA : $O = S / (H * Pr)$	0.00	0.00

C O S T O D I R E C T O H O R A M A Q U I N A : \$ 8.51 0.00

CH-016

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SPYP-94-AUPIB-AP-451.

CHM: CH-016 MAQ:CAMION PLATAFORMA DE 12 TONELADAS DE CAPACIDAD.

DATOS GENERALES

VALOR DE ADQUISICION :	140.000 00	RESCATE : 20 00 % =	28.000.00
TASA INTERES (%) :	27.00	PRIMA DE SEGUROS (%) :	3 00
VIDA ECONOMICA (HORAS) :	10.000.00	HORAS ANUALES :	2.000.00
CORPIC.ALMACENAJE (%) :	0.08	FACT.MANTENIMIENTO (%) :	0 80
MOTOR : GASOLINA DE 145 H P	FAC OPER :	80 00	POT. OPER. : 116.00

CARGOS FIJOS	C O S T O		H O R A R I O	
	ACTIVO	INACTIVO	ACTIVO	INACTIVO
DEPRECIACION : $D = (V_a - V_r) / V_e$:	11.20	0.00		
INVERSION : $I = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * I$:	11.34	0.00		
SEGUROS : $S = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * S$:	1.26	0.00		
ALMACENAJE : $A = K * D$:	0.00	0.00		
MANTENIMIENTO : $M = Q * D$:	0.09	0.00		
SUMA CARGOS FIJOS POR HORA :	23.89	0.00		

CONSUMOS

COMBUSTIBLE : $E = e * P$ Combustible :	5.93	0.00
GASOLINA NOVA	1.2800	
FACTOR DE COMBUSTIBLE (e) :	0.0400	
LUBRICANTES : $L = ((C/t) + (c * P)) * Aceite$:	4.61	0.00
ACEITE PARA MOTOR	5.5000	
FACTOR DE LUBRICANTE (c) :	0.0065	
CAPACIDAD CARTER LITROS (C)	12 0000	
CAMBIO DE ACEITE EN HORAS (t)	140.0000	
SUMA CONSUMOS POR HORA :	10.54	0.00

OPERACION

OPERADOR DE MAQUINARIA PESADA	63.8300	
SUMA (S) :	63.8300	
FACTOR DE RENDIMIENTO (Fr) % :	80.0000	
OPERACION POR HORA : $O = S / (H * Fr)$:	9.97	0.00

C O S T O D I R E C T O H O R A M A Q U I N A : \$ 44.40 0.00

CH-017

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SPYP-94-AUPIB-AP-451.

CHM: CH-017 MAQ:NIVEL PARA MEDICION TOPOGRAFICA

DATOS GENERALES

VALOR DE ADQUISICION :	4.200.00	RESCATE : 20.00 % =	840.00
TASA INTERES (%) :	27.00	PRIMA DE SEGUROS (%) :	3.00
VIDA ECONOMICA (HORAS) :	11.000.00	HORAS ANUALES :	1.100.00
CORPIC.ALMACENAJE (%) :	0.00	FACT.MANTENIMIENTO (%) :	0.90
MOTOR DE 0 H P.	FAC OPER. :	80.00	POT. OPER. : 0.00

CARGOS FIJOS	C O S T O		H O R A R I O	
	ACTIVO	INACTIVO	ACTIVO	INACTIVO
DEPRECIACION : $D = (V_a - V_r) / V_e$:	0.31	0.00		
INVERSION : $I = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * I$:	0.62	0.00		
SEGUROS : $S = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * S$:	0.07	0.00		
ALMACENAJE : $A = K * D$:	0.00	0.00		
MANTENIMIENTO : $M = Q * D$:	0.00	0.00		
SUMA CARGOS FIJOS POR HORA :	1.00	0.00		

CONSUMOS

SUMA CONSUMOS POR HORA :	0.00	0.00
---------------------------------	-------------	-------------

OPERACION

SUMA (S) :	0.0000	
FACTOR DE RENDIMIENTO (Fr) % :	0.0000	
OPERACION POR HORA : $O = S / (H * Fr)$:	0.00	0.00

C O S T O D I R E C T O H O R A M A Q U I N A : \$ 1.00 0.00

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SPYP-94-AUPIE-AP-451.

CHM: CH-018 MAQ:TRANSITO PARA MEDICION TOPOGRAFICA

DATOS GENERALES

=====

VALOR DE ADQUISICION :	12,500.00	RESCATE :	20.00 % =	2,500.00
TASA INTERES (%) :	27.00	PRIMA DE SEGUROS (%) :		3.00
VIDA ECONOMICA (HORAS) :	11,000.00	HORAS ANUALES :		1,100.00
COEFIC.ALMACENAJE (%) :	0.00	FACT.MANTENIMIENTO (%) :		0.90
MOTOR :	DE 0 H.P.	FAC OPR. :	80.00	POT. OPR.: 0.00

CARGOS FIJOS		C O S T O		H O R A R I O	
		ACTIVO		INACTIVO	-
DEPRECIACION	: $D = (V_a - V_r) / V_e$	0.91		0.00	
INVERSION	: $I = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * I$	1.84		0.00	
SEGUROS	: $S = ((V_a + V_r) / (2 * H_a)) * S$	0.20		0.00	
ALMACENAJE	: $A = K * D$	0.00		0.00	
MANTENIMIENTO	: $M = Q * D$	0.01		0.00	
SUMA CARGOS FIJOS POR HORA :		2.96		0.00	

CONSUMOS

=====

SUMA CONSUMOS POR HORA :		0.00		0.00
--------------------------	--	------	--	------

OPERACION

=====

SUMA (S) :		0.0000		
FACTOR DE RENDIMIENTO (Pr) % :		0.0000		
OPERACION POR HORA : $O = S / (H * Pr)$:		0.00		0.00

C O S T O D I R E C T O H O R A M A Q U I N A : \$		2.96		0.00
--	--	------	--	------

CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: SFYP-94-AUPIB-AP-451.

001

TRAZO Y NIVELACION CON APARATOS TOPOGRAFICOS.

UNIDAD : M2

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
M A T E R I A L E S						
A-001	MADERA DE PINO DE 3ra	PT	0.006000		2.12	0.01
A-002	CALHIDRA EN SACO	TON	0.000100		270.00	0.03
A-003	CARRETE DE HILO DE PLASTICO	ROLLO	0.002000		3.00	0.01
			T O T A L MATERIALES	(17.85 %)	\$	0.05
M A N O D E O B R A						
BCBAS-005	CUADRILLA No.5 (1 TOPOGRAFO + 2 BRECHEROS + 2 ESTADALBROS)		0.000652		306.9	0.20
			T O T A L MANO DE OBRA	(71.42 %)	\$	0.20
H E R R A M . Y E Q U I P O						
CH-017	NIVEL PARA MEDICION TOPOGRAFICA	HORA	0.005248		1.00	0.01
	TRANSITO PARA MEDICION TOPOGRAFICA	HORA	0.005248		2.96	0.02
			T O T A L HERRAM. Y EQUIPO	(10.71 %)	\$	0.03
COSTO DIRECTO :				(100.00 %)	\$	0.28
INDIRECTOS				()	\$	0.00
SUBTOTAL					\$	0.28
COTO. FINAN				()	\$	0.00
SUBTOTAL					\$	0.28
UTILIDAD				()	\$	0.00
SUBTOTAL					\$	0.28
PRECIO UNITARIO :					\$	0.28

(=== OS PESOS. N 28/100 M N.

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SPYP-94-AUPIE-AP-451.

002 DEMOLICION DE CARPETA EXISTENTE CON MEDIOS MECANICOS ESPESOR DE 7 CM PROMEDIO. UNIDAD : M2

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
M A N O D E O B R A						
BCBAS-001	CUADRILLA No 1 (1 PRON + 1/10 DE CABA)	JOR	0.005295		63.13	0.33
			T O T A L M A N O D E O B R A	(25.19 %)	\$	0.33
H E R R A M . Y E Q U I P O						
CH-003	CARGADOR FRONTAL SOBRE HORUGAS951-B DE 80 HP.	HORA	0.005825		167.67	0.98
			T O T A L H E R R A M . Y E Q U I P O	(74.80 %)	\$	0.98
COSTO DIRECTO :				(100.00 %)	\$	1.31
INDIRECTOS				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL :					\$	1.31
COTO.FINAN				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL :					\$	1.31
UTILIDAD.				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL :					\$	1.31
PRECIO UNITARIO :					\$	1.31

(=== UN OS PESOS. N 31/100 M.N

ONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: SPYP-94-AUPIB-AP-451.

003 CARGA A MAQUINA Y ACARREO DE MATERIALES UNIDAD : M3
 PRODUCTO DE DEMOLICION A 1er KILOMETRO

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
H E R R A M . Y E Q U I P O						
CH-003	CARGADOR FRONTAL SOBRE HORUGAS951-B DE 80 HP.	HORA	0.005671		167 67	0.95
CH-005	CAMION DE VOLVVO DE 7 M3 DE CAPACIDAD.	HORA	0.044179		48 67	2 25
			T O T A L HERRAM. Y EQUIPO	(100.00 %)	\$	3 10
			COSTO DIRECTO :	(100.00 %)	\$	3.10
			INDIRECTOS	() %	\$	0.00
			SUBTOTAL :		\$	3.10
			COTO.FINAN	() %	\$	0.00
			SUBTOTAL :		\$	3.10
			UTILIDAD	() %	\$	0.00
			SUBTOTAL :		\$	3.10
			PRECIO UNITARIO :		\$	3.10

(*== TRES OS PESOS. N 10/100 M.N.

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SPYP-94-AUPIE-AP-451.

004

ACARRSO DEL MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICION
A KMS SUBSECUENTBS (A 4 KMS).

UNIDAD : M3/KM

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
HERRAM. Y EQUIPO						
CH-005	CAMION DE VOLTEO DE 7 M3 DE CAPACIDAD.	HORA	0.019117		48.67	0.93
				T O T A L HERRAM. Y EQUIPO	(100.00 %)	\$ 0.93
				COSTO DIRECTO	(100.00 %)	\$ 0.93
				INDIRECTOS	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL :	\$	0.93
				COTO.FINAN	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL :	\$	0.93
				UTILIDAD.	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL :	\$	0.9
				PRECIO UNITARIO :	\$	0.9.

(*** OS PESOS N 93/100 M.N.

CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: SFYP-94-AUPIB-AP-451.

005

EXCAVACION A MAQUINA EN MATERIAL TIPO "B"
EN AMPLIACIONES Y CUERPO EXISTENTE.

UNIDAD : M3

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
HERRAM. Y EQUIPO						
CH-003	CARGADOR FRONTAL SOBRE HORUGAS951-B DE 80 HP.	HORA	0.015765		167.67	2.64
				TOTAL HERRAM. Y EQUIPO	(100.00 %)	\$ 2.64
				COSTO DIRECTO :	(100.00 %)	\$ 2.64
				INDIRECTOS	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL :	\$	2.64
				COTO.FINAN	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL :	\$	2.64
				UTILIDAD.	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL :	\$	2.64
				PRECIO UNITARIO :	\$	2.64

(***) DOS OS PESOS. N 64/100 M.N.

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: BPYP-94-AUPIB-AP-451.

006

CARGA A MAQUINA Y ACARREO DEL MATERIAL
PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES A 1er KM.

UNIDAD : M3

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE	
HERRAM. Y EQUIPO							
CH-003	CARGADOR FRONTAL SOBRE HOROGAS951-B DE 80 HP.	HORA	0.003350		167.67	0.56	
CH-005	CAMION DE VOLTEO DE 7 M3 DE CAPACIDAD.	HORA	0.029875		48.67	1.45	
				T O T A L HERRAM. Y EQUIPO	(100.00 %)	\$	2.01
				COSTO DIRECTO :	(100.00 %)	\$	2.01
				INDIRECTOS	(%)	\$	0.00
				SUBTOTAL :	\$	2.01	
				COTO.PINAN	(%)	\$	0.00
				SUBTOTAL :	\$	2.01	
				UTILIDAD.	(%)	\$	0.00
				SUBTOTAL :	\$	2.	
				PRECIO UNITARIO :	\$	2.01	

(=== DOS OS PESOS. N 01/100 M.N.

CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: SPYP-94-AUPIB-AP-451.

007 ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION UNIDAD : M3/KM
 A KILOMETROS SUBSECUENTES (A 4 KM).

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
HERRAM. Y EQUIPO						
CH-005	CAMION DE VOLTEO DE 7 M3 DE CAPACIDAD.	HORA	0.011152		48.67	0.54
		T O T A L HERRAM. Y EQUIPO		(100.00 %)	\$	0.54
		COSTO DIRECTO :		(100.00 %)	\$	0.54
		INDIRECTOS		(%)	\$	0.00
		SUBTOTAL :			\$	0.54
		COTO.FINAN		(%)	\$	0.00
		SUBTOTAL :			\$	0.54
		UTILIDAD.		(%)	\$	0.00
		SUBTOTAL :			\$	0.54
		PRECIO UNITARIO :			\$	0.54

(--- OS PESOS. N 54/100 M.N.

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: 8FYP-94-AUPIE-AP-451.

008 APINE Y COMPACTACION DE LA SUPERFICIE DESCUBIERTA UNIDAD : M3
 AL 90 % DE P.V.S. SUMINISTRO Y ACARREO DE AGUA EN
 AMPLIACIONES Y CUERPO EXISTENTE.

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
M A T E R I A L E S						
A-118	AGUA ADQUIRIDA EN PIPA	M3	0.250000		8.00	2.00
			T O T A L MATERIALES	(93.89 %)	\$	2.00
M A N O D E O B R A						
BCBAS-001	CUADRILLA No 1 (1 PRON + 1/10 DE CABA)	JOR	0.000663		63.13	0.01
			T O T A L MANO DE OBRA	(0.46 %)	\$	0.01
H E R R A M . Y E Q U I P O						
CH-008	VIBROCOMPACTADOR VAP-70	HORA	0.000643		74.71	0.05
CH-009	MOTOCONFORMADORA 12-G DE 135 HP	HORA	0.000643		111.95	0.07
			T O T A L HERRAM Y EQUIPO	(5.63 %)	\$	0.
COSTO DIRECTO :				(100.00 %)	\$	2.13
INDIRECTOS				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL :					\$	2.13
COTO.FINAN				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL :					\$	2.13
UTILIDAD				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL :					\$	2.13
PRECIO UNITARIO :					\$	2.13

(***) DOS OS PESOS N 13/100 M.N

CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: SFYP-94-AUPIE-AP-451.

009 FORMACION Y COMPACTACION DE LA CAPA DE TERRAPLENES UNIDAD : M3
 AL 90 % INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL TEPETATE Y
 ACARREO DE AGUA EN AMPLIACIONES Y CUERPO EXISTENTE.

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
MATERIALES						
A-112	TEPETATE	M3	1.300000		5.00	6.50
A-118	AGUA ADQUIRIDA EN PIPA	M3	0.250000		8.00	2.00
				T O T A L MATERIALES	(61.37 %) \$	8.50
MANO DE OBRA						
BCBAS-001	CUADRILLA No 1 (1 PEON + 1/10 DE CABA)	JOR	0.056259		63.13	3.55
				T O T A L MANO DE OBRA	(25.63 %) \$	3.55
HERRAM. Y EQUIPO						
CH-008	VIBROCOMPACTADOR VAP-70	HORA	0.009669		74.71	0.72
CH-009	MOTOCONFORMADORA 12-G DE 135 HP	HORA	0.009669		111.95	1.08
				T O T A L HERRAM. Y EQUIPO	(12.99 %) \$	1.80
				COSTO DIRECTO	(100.00 %) \$	13.85
				INDIRECTOS	() \$	0.00
				SUBTOTAL	\$	13.85
				COTO FINAN	() \$	0.00
				SUBTOTAL	\$	13.85
				UTILIDAD	() \$	0.00
				SUBTOTAL	\$	13.85
				PRECIO UNITARIO	\$	13.85

(*== TRECE OS PESOS. N 85/100 M.N

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SPYP-94-AUPIB-AP-451.

010 ACARREO DE MATERIAL TEPETATE UNIDAD . M3
 PARA TERRAPLENES DESDE +/-
 10 KILOMETROS.

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
HERRAM. Y EQUIPO						
CH-005	CAMION DE VOLTEO DE 7 M3 DE CAPACIDAD.	HORA	0.191541		48.67	9.32
			T O T A L HERRAM. Y EQUIPO	(100.00 %)	\$	9.32
			COSTO DIRECTO .	(100.00 %)	\$	9.32
			INDIRECTOS	(%)	\$	0.00
			SUBTOTAL .		\$	9.32
			COTO.FINAN	(%)	\$	0.00
			SUBTOTAL :		\$	9.32
			UTILIDAD.	(%)	\$	0.00
			SUBTOTAL :		\$	9.32
			PRECIO UNITARIO :		\$	9

(*** NUEVE OS PESOS N 32/100 M.N.

**CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: SFYP-94-AUPIE-AP-451.

011

FORMACION Y COMPACTACION DE LA CAPA SUBRASANTE AL 95 %
 PROCTOR, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIAL TEPETATE Y
 ACARREO DE AGUA EN AMPLIACIONES Y CUERPO EXISTENTE.

UNIDAD : M3

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
MATERIALES						
A-112	TEPETATE	M3	1.300000		5.00	6.50
A-118	AGUA ADQUIRIDA EN PIPA	M3	0.250000		8.00	2.00
			T O T A L MATERIALES	(57.54 %)	\$	8.50
MANO DE OBRA						
BCBAS-001	CUADRILLA No 1 (1 PRON + 1/10 DE CABA)	JOR	0.057082		63.13	3.60
			T O T A L MANO DE OBRA	(24.37 %)	\$	3.60
HERRAM. Y EQUIPO						
H-008	VIBROCOMPACTADOR VAP-70	HORA	0.014270		74.71	1.07
CH-009	MOTOCOMPACTADORA 12-G DE 135 HP	HORA	0.014270		111.95	1.60
			T O T A L HERRAM. Y EQUIPO	(18.07 %)	\$	2.67
COSTO DIRECTO :				(100.00 %)	\$	14.77
INDIRECTOS				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL :					\$	14.77
COTO. FINAN				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL :					\$	14.77
UTILIDAD				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL :					\$	14.77
PRECIO UNITARIO :					\$	14.77

(**= CATORCE OS PESOS. N 77/100 M.M.

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SFYP-94-AUPIE-AP-451.

012

ACARREO DE MATERIAL TEPSTATE PARA
CAPA SUBRASANTE DESDE +/- 10 KMS.

UNIDAD : M3

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
HERRAM. Y EQUIPO						
CH-005	CAMION DE VOLTEO DE 7 M3 DE CAPACIDAD.	HORA	0.199190		48.67	9.69
				T O T A L HERRAM. Y EQUIPO	(100.00 %) \$	9.69
				COSTO DIRECTO :	(100.00 %) \$	9.69
				INDIRECTOS	(%) \$	0.00
				SUBTOTAL :	\$	9.69
				COTO.FINAN	(%) \$	0.00
				SUBTOTAL :	\$	9.69
				UTILIDAD.	(%) \$	0.00
				SUBTOTAL :	\$	9
				PRECIO UNITARIO :	\$	9.

(*** NUEVE OS PESOS. N 69/100 M.N.

CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: SFYP-94-AUPIE-AP-451.

013

FORMACION Y COMPACTACION DE LA SUB-BASE AL 95 %
CON MATERIAL TRITURADO EN UN 75 % - 25 % INCLUYE.
SUMINISTRO DE MATERIAL, ACARREO DE AGUA EN AMPLI-
ACION Y CUERPO EXISTENTE.

UNIDAD : M3

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
MATERIALES						
A-110	MATERIAL TRITURADO	M3	0.975000		15.00	14.63
A-112	TEPETATE	M3	0.325000		5.00	1.63
A-118	AGUA ADQUIRIDA EN PIPA	M3	0.250000		8.00	2.00
T O T A L MATERIALES				(69.32 %)	\$	18.26
MANO DE OBRA						
BCBAS-001	CUADRILLA No 1 (1 PRON + 1/10 DE CABA)	HOR	0.066153		63.13	4.20
T O T A L MANO DE OBRA				(15.94 %)	\$	4.20
HERRAM. Y EQUIPO						
CH-008	VIBROCOMPACTADOR VAP-70	HORA	0.020797		74.71	1.55
	MOTOCONFORMADORA 12-G DE 135 HP	HORA	0.020797		111.95	2.33
T O T A L HERRAM. Y EQUIPO				(14.73 %)	\$	3.88
COSTO DIRECTO :				(100.00 %)	\$	26.34
INDIRECTOS				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL					\$	26.34
COTO. FINAN				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL					\$	26.34
UTILIDAD				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL					\$	26.34
PRECIO UNITARIO					\$	26.34

(*** VEINTE Y SEIS OS PESOS N 34/100 M.N

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SPYP-94-AUPIE-AP-451.

014

ACARRBO DE MATERIAL TRITURADO PARA
SUB-BASE DESDE +/- 10 KILOMETROS.

UNIDAD : M3

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
HERRAM. Y EQUIPO						
CH-005	CAMION DE VOLTRO DE 7 M3 DE CAPACIDAD.	HORA	0.477737		48.67	23.25
				T O T A L HERRAM. Y EQUIPO	(100.00 %)	\$ 23.25
				COSTO DIRECTO :	(100.00 %)	\$ 23.25
				INDIRECTOS	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL :	\$	23.25
				COTO.FINAN	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL :	\$	23.25
				UTILIDAD	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL :	\$	23
				PRECIO UNITARIO :	\$	23

(*** VEINTE Y TRES OS PESOS. N 25/100 M.N

CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: SFYP-94-AUPIB-AP-451.

015 FORMACION Y COMPACTACION DE LA BASE UNIDAD . M3
 AL 95 % CON MATERIAL TRITURADO EN
 UN 80 % - 20 %, INCLUYE: SUMINISTRO
 DE MATERIAL Y ACARREO DE AGUA.

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE	
M A T E R I A L E S							
A-110	MATERIAL TRITURADO	M3	1.040000		15.00	15.60	
A-112	TEPETATE	M3	0.260000		5.00	1.30	
A-118	AGUA ADQUIRIDA EN PIPA	M3	0.250000		8.00	2.00	
				T O T A L MATERIALES	(65.89 %)	\$	18.90
M A N O D E O B R A							
BCBAS-001	CUADRILLA No 1 (1 PEON + 1/10 DE CABA)	JOR	0.073431		63.13	4.64	
				T O T A L MANO DE OBRA	(16.17 %)	\$	4.64
H E R R A M . Y E Q U I P O							
08	VIBROCOMPACTADOR VAP-70	HORA	0.027536		74.71	2.06	
.H-009	MOTOCONFORMADORA 12-G DE 135 HP	HORA	0.027536		111.95	3.08	
				T O T A L HERRAM. Y EQUIPO	(17.92 %)	\$	5.14
COSTO DIRECTO :					(100.00 %)	\$	28.68
INDIRECTOS					(%)	\$	0.00
SUBTOTAL :						\$	28.68
COTO.FINAN					(%)	\$	0.00
SUBTOTAL :						\$	28.68
UTILIDAD					(%)	\$	0.00
SUBTOTAL :						\$	28.68
PRECIO UNITARIO :						\$	28.68

(**= VEINTE Y OCHO OS PESOS. N 68/100 M.N.)

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SPYP-94-AUPIE-AP-451.

016 ACARRO DE MATERIAL TRITURADO PARA UNIDAD :
BASE DESDE +/- 10 KILOMETROS.

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
HERRAM. Y EQUIPO						
CH-005	CAMION DE VOLTRO DE 7 M3 DE CAPACIDAD.	HORA	0.501799		48.67	24.42
T O T A L HERRAM. Y EQUIPO						(100.00 %) \$ 24.42
COSTO DIRECTO :						(100.00 %) \$ 24.42
INDIRECTOS						(%) \$ 0.00
SUBTOTAL :						\$ 24.42
COTO.FINAN						(%) \$ 0.00
SUBTOTAL :						\$ 24.42
UTILIDAD.						(%) \$ 0.00
SUBTOTAL :						\$ 24.
PRECIO UNITARIO :						\$ 24.

(*** VEINTE Y CUATRO OS PESOS. N 42/100 M.N.

CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: BFYP-94-AUPIB-AP-451.

017

BARRIDO DE LA SUPERFICIE POR TRATAR.

UNIDAD : M2

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
MATERIALES						
A-005	BESCOBA	PZA	0.007000		7.00	0.05
			T O T A L MATERIALES	(31.25 %)	\$	0.05
MANO DE OBRA						
BCBAS-001	CUADRILLA No 1 (1 PEON + 1/10 DE CABA)	JOR	0.001779		63.13	0.11
			T O T A L MANO DE OBRA	(68.75 %)	\$	0.11
				COSTO DIRECTO :	(100.00 %)	\$ 0.16
				INDIRECTOS	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL :	\$	0.16
				COTO. FINAN	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL :	\$	0.16
				UTILIDAD.	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL :	\$	0.16
				PRECIO UNITARIO :	\$	0.16

(=== OS PESOS. N 16/100 M.N.

**CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: SPYP-94-AUPIE-AP-451.

018

RIBGO DE IMPREGNACION CON PM-1
A RAZON DE 1.5 LTS/M2.

UNIDAD : LTS

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / RBN	COSTO	IMPORTE
M A T E R I A L E S						
A-611	ASPALTO PM-1	LT	1.500000		0.84	1.26
				T O T A L MATERIALES	(96.18 %)	\$ 1.26
H E R R A M . Y E Q U I P O						
CH-004	CAMION PETROLIZADORA DE 6000 LTS MOTOR DIESEL	HORA	0.000406		121.52	0.05
				T O T A L HERRAM. Y EQUIPO	(3.81 %)	\$ 0.05
				COSTO DIRECTO :	(100.00 %)	\$ 1.31
				INDIRECTOS	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL :	\$	1.31
				COTO.FINAN	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL :	\$	1.31
				UTILIDAD.	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL	\$	1.31
				PRECIO UNITARIO :	\$	1.31

(*** UN OS PESOS N 31/100 M N.

ONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: SFYP-94-AUPIE-AP-451.

019

BARRIDO DE LA BASE IMPREGNADA.

UNIDAD : M2

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
MATERIALES						
A-005	ESCOBA	PZA	0 007000		7.00	0 05
				T O T A L MATERIALES	(31.25 %) \$	0.05
MANO DE OBRA						
BCBAS-001	CUADRILLA No 1 (1 PEON + 1/10 DE CABA)	JOR	0.001678		63 13	0.11
				T O T A L MANO DE OBRA	(68.75 %) \$	0.11
				COSTO DIRECTO :	(100.00 %) \$	0.16
				INDIRECTOS	(%) \$	0.00
				SUBTOTAL :	\$	0.16
				COTO. FINAN	(%) \$	0.00
				SUBTOTAL :	\$	0.16
				UTILIDAD	(%) \$	0.00
				SUBTOTAL :	\$	0.16
				PRECIO UNITARIO :	\$	0 16

(* ** OS PESOS N 16/100 M N

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SPYP-94-AUPIE-AP-451.

020 RIEGO DE LIGA CON PR-3 A RAZON
DE 0.5 LTS/M2.

UNIDAD : LTS

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
MATERIALES						
A-609	ASPALTO PR-3	LT	0.500000		0.84	0.42
			T O T A L MATERIALES	(31.81 %)	\$	0.42
HERRAM. Y EQUIPO						
CH-004	CAMION PETROLIZADORA DE 6000 LTS MOTOR DIESEL	HORA	0.007384		121.52	0.90
			T O T A L HERRAM. Y EQUIPO	(68.18 %)	\$	0.90
COSTO DIRECTO :				(100.00 %)	\$	1.32
INDIRECTOS				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL					\$	1.32
COTO.FINAN				(%)	\$	0
SUBTOTAL :					\$	1.32
UTILIDAD				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL					\$	1.32
PRECIO UNITARIO :					\$	1.32

(=== UN OS PESOS N 32/100 M.N

CONSTRUCTORA PEAJE, S.L. DE C.V. **

CONCURSO SPYP-94-AUPIE-AP-451.

021 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA PARA ESPESOR UNIDAD . TON
 COMPACTADO DE 8 CM, INCLUYE: ACARREO DESDE LA
 PLANTA A +/- 30 KILOMETROS.

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
M A T E R I A L E S						
A-008	CONCRETO ASFALTICO EN PLANTA DE 3/4"A FINOS CEM ASPAL No.6	TON	1.000000		93.00	93.00
			T O T A L MATERIALES	(93.00 %)	\$	93.00
H E R R A M . Y E Q U I P O						
CH-005	CAMION DE VOLTEO DE 7 M3 DE CAPACIDAD.	HORA	0.143800		48.67	7.00
			T O T A L HERRAM Y EQUIPO	(7.00 %)	\$	7.00
COSTO DIRECTO :				(100.00 %)	\$	100.00
INDIRECTOS				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL :					\$	100.00
COTO FINAN				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL :					\$	100.00
UTILIDAD.				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL .					\$	100.00
PRECIO UNITARIO :					\$	100.00

(***) CIENTO PESOS N 00/100 M.N.

CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: SPYP-94-AUPIB-AP-451.

022 FORMACION Y COMPACTACION DE CARPETA DE MEZCLA
 ASPALTICA DE 8 CM DE ESPESOR COMPACTADA AL 95
 % DE LA PRUEBA MARSHALL. UNIDAD TON

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
M A N O D E O B R A						
BCBAS-001	CUADRILLA No 1 (1 PEON + 1/10 DE CABA)	JOR	0.000447		63.13	0.03
			T O T A L M A N O D E O B R A	(0 9 9 %)	\$	0.03
H E R R A M . Y E Q U I P O						
CH-005	CAMION DE VOLTEO DE 7 M3 DE CAPACIDAD	HORA	0.044080		48.67	2.15
CH-006	PAVIMENTADORA BARBER-GREEN	HORA	0.002266		70.55	0.16
CH-007	APLANADORA DE TRES RODILLOS	HORA	0.005449		125.47	0.68
			T O T A L H E R R A M . Y E Q U I P O	(9 9 0 0 %)	\$	2.99
COSTO DIRECTO :				(1 0 0 0 0 %)	\$	3.02
INDIRECTOS				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL :					\$	3.02
COTO.FINAN				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL :					\$	3.02
UTILIDAD.				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL :					\$	3.02
PRECIO UNITARIO					\$	3.02

*** TRES OS PESOS: 11/02/00 M.L.

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SFYP-94-AUPIB-AP-451.

023

SELLO DE CEMENTO EN CARPETA ASFALTICA

UNIDAD : M2

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
M A T E R I A L E S						
A-102	CEMENTO GRIS	TON	0 001000		390.00	0.39
A-118	AGUA ADQUIRIDA EN PIPA	M2	0 003000		8 00	0.02
T O T A L MATERIALES				(45.05 %)	\$	0.41
M A N O D E O B R A						
BCBAS-001	CUADRILLA No 1 (1 PEON + 1/10 DE CABA)	JOR	0.007858		63.13	0.50
T O T A L MANO DE OBRA				(54.94 %)	\$	0.50
COSTO DIRECTO :				(100.00 %)	\$	0.91
INDIRECTOS				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL					\$	0.91
COTO. FINAN				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL					\$	0.91
UTILIDAD				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL					\$	0.91
PRECIO UNITARIO					\$	0.91

(***) OS PESOS N 91/100 M N

CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: SFYP-94-AUPIE-AP-451

024

LABORATORIO DE PRUEBAS PARA TERRACERIAS.
ASFALTOS Y CONCRETOS.

UNIDAD . PRUEBA

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
M A T E R I A L E S						
A-009	PRUEBA DE TERRACERIAS, ASFALTOS Y CONCRETO.	LOTE	1.000000		30,000 00	30,000 00
				T O T A L MATERIALES	(100.00 %)	\$ 30,000 00
				COSTO DIRECTO	(100 00 %)	\$ 30,000 00
				INDIRECTOS	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL .	\$	30,000.00
				COTO.FINAN	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL .	\$	30,000.00
				UTILIDAD.	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL .	\$	30,000 00
				PRECIO UNITARIO :	\$	30,000.00

(--- TREINTA MIL OS PESOS N 00/100 M.N.

**CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO. SFYP-94-AUPIE-AP-451.

025 SEÑALIZACION HORIZONTAL Y VERTICAL (INFORMATIVAS 50 %, PREVENTIVAS 50 %) Y PINTURA TRANSITO PARA GUARNICIONES. UNIDAD : LOTE

LA SEÑALIZACION CONSTA DE 2 ANUNCIOS ESPACIALES TIPO BANDERA CON POSTES DE 6 MTS DE ALTURA Y LAMINA TRATADA CON PINTURA REFLEJANTE, DE 2.50 X 1.20 MTS, 2 DISCOS CIRCULARES CON SEÑALIZACION PARADA DE AUTOBUS, 2 PARA ESCUELA, 2 PARA MERCADO, 10 PARA CALLES TRANSVERSALES TIPO BANDERA, PINTURA EN PISOS PARA SEÑALIZACION DE MERCADO, ESCUELA Y 2 TOPES ASI COMO ANTIRASANTES QUE IRAN COLOCADOS EN EL PAVIMENTO A LOS LATERALES, OJOS DE GATO, ASI COMO LA PINTURA PARA DIVIDIR LAS CALLES DE IDA Y VENIDA.

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
M A T E R I A L E S						
A-019	SEÑALIZACION INFORMATIVA VERTICAL Y HORIZONTAL	LOTE	1.000000		60,000.00	60,000.00
			T O T A L MATERIALES	(100.00 %)	\$	60,000.00
			COSTO DIRECTO	(100.00 %)	\$	60,000.00
			INDIRECTOS	(%)	\$	0.00
			SUBTOTAL :		\$	60.00
			COTO FINAN	(%)	\$	0.00
			SUBTOTAL :		\$	60,000.00
			UTILIDAD.	(%)	\$	0.00
			SUBTOTAL		\$	60,000.00
			PRECIO UNITARIO :		\$	60,000.00

* = SEÑALIZACION DE PRECIOS EN COLOCACION

CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: SPYP-94-AUPIB-AP-451.

026 CONSTRUCCION DE GUARNICIONES DE SECCION TRAPEZOIDAL UNIDAD : ML
 DE 50 X 20 X 15 CM DE CONCRETO P.C= 200 KG/CM2 INC:
 EXCAVACION, CIMBRADO, DECIMBRADO, VACIADO DE CONCRETO
 Y NIVELACION.

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
M A T E R I A L E S						
A-010	ACERO DE REFUERZO DE 5/8"	KG	5.560000		1.45	8.06
A-011	ALAMBRE RECOCIDO	KG	0.250000		2.20	0.55
A-012	CURACRETO	LT	0.400000		4.50	1.80
A-111	CIMBRA METALICA PARA GUARNICION	ML	2.300000		0.29	0.58
A-118	AGUA ADQUIRIDA EN PIPA	M3	0.012000		8.00	0.10
ACINT-005	CONCRETO P.C= 200 KG/CM2	M3	0.015450		205.22	3.17
T O T A L MATERIALES				(51.68 %)	\$	14.26
M A N O D E O B R A						
BCBAS-002	CUADRILLA No 2 (1 OF ALBAÑIL + 1 PEON + 1 /10 DE CABO)	JOR	0.103631		128.66	13.33
T O T A L MANO DE OBRA				(48.31 %)	\$	13.33
COSTO DIRECTO :				(100.00 %)	\$	27.59
INDIRECTOS				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL :					\$	27.59
COTO.FINAN				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL :					\$	27.59
UTILIDAD				(%)	\$	0.00
SUBTOTAL :					\$	27.59
PRECIO UNITARIO :					\$	27.59

(=== VEINTE Y SIETE OS PESOS. N 59/100 M.N

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: BFYP-94-AUPIE-AP-451.

027 ELABORACION DE BANQUETA DE CONCRETO DE P' C= 150 KG/CM2 UNIDAD : M2
 DE 10 CM DE ESPESOR, INCLUYE. NIVELACION DE TERRENO, CAPA
 DE TERPSTATE DE 15 CM Y APISONADO DE LA MISMA, COLOCACION
 DEL CONCRETO, CIMBRADO Y DECIMBRADO

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
M A T E R I A L E S						
A-112	TERPSTATE	M3	0.195000		5.00	0.98
ACINT-002	CONCRETO F'OC= 150 KG/CM2	M3	0.103000		158.64	16.34
				T O T A L MATERIALES	(51.96 %) \$	17.32
M A N O D E O B R A						
BCBAS-002	CUADRILLA No 2 (1 OF ALBAÑIL + 1 PECN + 1 /10 DE CABO)	JOR	0.091957		128.66	11.83
				T O T A L MANO DE OBRA	(35.49 %) \$	11.83
H E R R A M . Y E Q U I P O						
CH-005	CAMION DE VOLTEO DE 7 M3 DE CAPACIDAD.	HORA	0.085851		48.67	4.18
				T O T A L HERRAM. Y EQUIPO	(12.54 %) \$	4
				COSTO DIRECTO :	(100.00 %) \$	33.33
				INDIRECTOS	(%) \$	0.00
				SUBTOTAL :	\$	33.33
				COTO. FINAN	(%) \$	0.00
				SUBTOTAL :	\$	33.33
				UTILIDAD.	(%) \$	0.00
				SUBTOTAL :	\$	33.33
				PRECIO UNITARIO .	\$	33.33

(*** TREINTA Y TRES OS PESOS N 33/100 M.N.

INSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: SPYP-94-AUPIE-AP-451.

028 RIEGO DE IMPREGNACION CON PM-1 UNIDAD · LTS
 A RAZON DE 0.80 LTS/M2.

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
M A T E R I A L E S						
A-611	ASPALTO PM-1	LT	0.800000		0.84	0.67
			T O T A L MATERIALES	(58.26 %)	\$	0.67
H E R R A M . Y E Q U I P O						
CH-004	CAMION PETROLIZADORA DE 6000 LTS MOTOR DIESEL	HORA	0.003988		121.52	0.48
			T O T A L HERRAM. Y EQUIPO	(41.73 %)	\$	0.48
				COSTO DIRECTO	(100.00 %)	\$ 1.15
				INDIRECTOS	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL	\$	1.15
				COTO.FINAN	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL :	\$	1.15
				UTILIDAD.	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL	\$	1.15
				PRECIO UNITARIO	\$	1.15

(=== UN: 05 PESOS N: 15/100 M.N

****CONSTRUCTORA IEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SFYP-94-AUPIE-AP-451.

029 RIEGO DE LIGA CON EMULSION UNIDAD LTS
A RAZON DE 1.5 LTS/M2.

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
MATERIALES						
A-006	EMULSION ASFALTICA	LT	1 500000		0 78	1 17
T O T A L MATERIALES				(95 90 %)	\$	1 17
HERRAM. Y EQUIPO						
CH-004	CAMION PETROLIZADORA DE 6000 LTS MOTOR DIESEL	HORA	0.000374		121 52	0 05
T O T A L HERRAM. Y EQUIPO				(4 09 %)	\$	0 05
COSTO DIRECTO :				(100 00 %)	\$	1 22
INDIRECTOS				(%)	\$	0 00
SUBTOTAL					\$	1 22
COTO.FINAN				(%)	\$	0
SUBTOTAL					\$	1 22
UTILIDAD.				(%)	\$	0 00
SUBTOTAL :					\$	1 22
PRECIO UNITARIO					\$	1 22

LEER UN OS PESOS N 22/100 M.N

CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: SPYP-94-AUPIE-AP-451.

030 SUMINISTRO DE MATERIAL 3-A COLOR ROJO. UNIDAD M3

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
M A T E R I A L E S						
A-013	MATERIAL 3-A COLOR ROJO.	M3	1 000000		66.00	66.00
				T O T A L MATERIALES	(100.00 %)	66.00
				COSTO DIRECTO :	(100.00 %)	66.00
				INDIRECTOS	(%)	0.00
				SUBTOTAL		66.00
				COTO.FINAN	(%)	0.00
				SUBTOTAL		66.00
				UTILIDAD.	(%)	0.00
				SUBTOTAL		66.00
				PRECIO UNITARIO :		66.00

(=== SESENTA Y SEIS OS PESOS N 00/100 M.N.

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SFYP-94-AUPIB-AP-451.

031 TENDIDO DE SELLO ROJO. INCLUYE. ALMACENAMIENTO Y CARGA EN LA OBRA. EXTENDIDO DEL MATERIAL CON CAMION DE VOLTEO CON TAPA ESPARCIDORA, BARRIDO Y PLANCHADA CON VIBROCOM PACTADOR TANDEM. UNIDAD . M2

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE	
M A N O D E O B R A							
BCBAS-001	CUADRILLA No 1 (1 PEON + 1/10 DE CABA)	JOR	0.001089		63.13	0.07	
			T O T A L M A N O D E O B R A	(4.29 %)	\$	0.07	
H E R R A M . Y E Q U I P O							
CH-004	CAMION PETROLIZADORA DE 6000 LTS MOTOR DIESEL	HORA	0.000173		121.52	0.02	
CH-005	CAMION DE VOLTEO DE 7 M3 DE CAPACIDAD	HORA	0.028336		48.67	1.38	
CH-007	APLANADORA DE TRES RODILLOS	HORA	0.001307		125.47	0.16	
			T O T A L H E R R A M . Y E Q U I P O	(95.70 %)	\$	1.56	
				COSTO DIRECTO	(100.00 %)	\$	1.63
				INDIRECTOS	()	\$	0.00
				SUBTOTAL	\$	1.63	
				COTO.FINAN	()	\$	0.00
				SUBTOTAL	\$	1.63	
				UTILIDAD	()	\$	0.00
				SUBTOTAL	\$	1.63	
				PRECIO UNITARIO	\$	1.63	

(... UNOS PESOS ...)

ONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: SPYP-94-AUPIE-AP-451.

032 CONSTRUCCION DE REJILLAS TRANSVERSALES UNIDAD : PZA
 DE 8.00 X 0.50 MTS. INCLUYE: SUMINISTRO
 Y COLOCACION

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
M A T E R I A L E S						
A-016	ANGULO DE 3/16" POR 2"	KG	138.590000		2.20	304.90
A-017	ANGULO DE 2" X 1/4"	KG	84.780000		2.20	186.52
A-018	SOLDADURA ELECTPICA 70/18	KG	1.600000		4.60	7.36
			T O T A L MATERIALES	(66.33 %)	\$	498.78
M A N O D E O B R A						
BCBAS-007	CUADRILLA No.7 (1 OFICIAL SOLDADOR + 1 AYUDANTE GENERAL)	JOP	1.425097		131.01	186.70
			T O T A L MANO DE OBRA	(24.82 %)	\$	186.70
H E R R A M . Y E Q U I P O						
CH 111	EQUIPO DE CORTE DE GASES, OXIGENO-ACETILENO	HORA	2.521327		10.81	27.26
	MAQUINA SOLDADORA ELECTRICA	HORA	4.604163		8.51	39.18
			T O T A L HERRAM. Y EQUIPO	(8.83 %)	\$	66.44
COSTO DIRECTO				(100.00 %)	\$	751.92
INDIRECTOS				() %	\$	0.00
SUBTOTAL :					\$	751.92
COTO FINAN				() %	\$	0.00
SUBTOTAL :					\$	751.92
UTILIDAD :				() %	\$	0.00
SUBTOTAL :					\$	751.92
PRECIO UNITARIO :					\$	751.92

(*** SETECIENTOS CINCUENTA Y UN OS PESOS. N 92/100 M.N

****CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. ****

CONCURSO: SFYP-94-AUPIE-AP-451.

033 CONSTRUCCION DE BASE EN FORMA DE CANAL DE CONCRETO ARMADO UNIDAD : M3
 DE SECCION 50 X 50 CM Y 10 CM DE ESPESOR PARA RECIBIR
 REJILLAS TRANSVERSALES.

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
M A T E R I A L E S						
A-001	MADERA DE PINO DE 3ra	PT	47.250000		2.12	100.17
A-004	CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.810000		2.40	1.94
A-012	CURACRETO	LT	4.000000		4.50	18.00
A-116	ACERO DE REFUERZO DE 3/8"	KG	114.740000		1.46	167.52
A-292	DIESEL	LT	4.500000		1.10	4.95
ACINT-003	CONCRETO FOC= 250 KG/CM2	M3	1.030000		236.68	243.78
			T O T A L MATERIALES	(61.15 %)	\$	536.36
M A N O D E O B R A						
BCBAS-002	CUADRILLA No 2 (1 OF ALBAÑIL + 1 PEON + 1 /10 DE CABO)	JOR	2.648111		128.66	340.71
			T O T A L MANO DE OBRA	(38.84 %)	\$	340.71
				COSTO DIRECTO :	(100.00 %)	\$ 877
				INDIRECTOS	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL :	\$	877.07
				COTO FINAN	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL :	\$	877.07
				UTILIDAD.	(%)	\$ 0.00
				SUBTOTAL .	\$	877.07
				PRECIO UNITARIO :	\$	877.07

(***) OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE OS PESOS N 07/100 M.N.

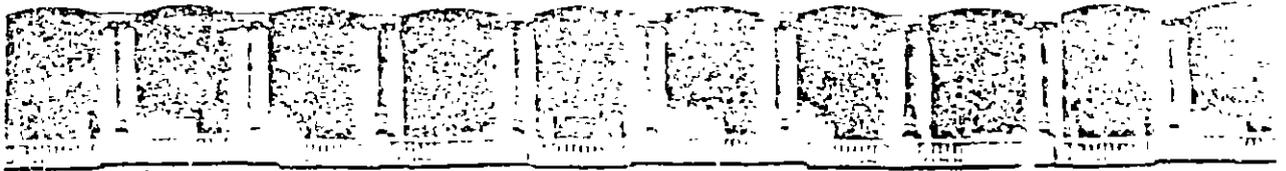
CONSTRUCTORA PEAJE, S.A. DE C.V. **

CONCURSO: SPYP-94-AUPIB-AP-451.

034 TUBERIA EXTRUPAK DE 24" DE DIAMETRO RD-41 UNIDAD . ML
 PARA DRENAJE, INCLUYE: SUMINISTRO Y COLOCACION
 CON MAQUINA ESPECIAL POR TEMPERATURA.

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	% / REN	COSTO	IMPORTE
M A T E R I A L E S						
A-014	TUBO ESTRUPAK DE 24" DE DIAMETRO	ML	1.000000		418 00	418.00
A-015	EQUIPO DE TERMOFUSION PARA TUBO ESTRUPAK DE 24" DE DIAMETRO. HORA		0.008500		75 00	0.64
			T O T A L MATERIALES	(99.20 %)	\$	418.64
M A N O D E O B R A						
BCRAS-006	CUADRILLA No.6 (1 OPICIA, TUBERO + 1 AYUDANTE GENERAL)	JOR	0.025480		131.01	3.34
			T O T A L MANO DE OBRA	(0.79 %)	\$	3.34
				COSTO DIRECTO :	(100.00 %)	\$ 421.98
				INDIRECTOS	() %	\$ 0.00
				SUBTOTAL :	\$	421.98
				COTO.FINAN	() %	\$ 0.00
				SUBTOTAL .	\$	421.98
				UTILIDAD.	() %	\$ 0.00
				SUBTOTAL .	\$	421.98
				PRECIO UNITARIO .	\$	421.98

(=== CUATROCIENTOS VEINTE Y UN OS PESOS N 98/100 M L)



FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

**TEMA: ANALISIS TARIFARIO, COMERCIALIZACION Y FACTURACION DE
LOS SERVICIOS**

**EXPOSITOR DR. ALEJANDRO PEREZ RICARDEZ
1996**

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA

**DIRECCION GENERAL
DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL**

**LINEAMIENTOS PARA EL COBRO DE TARIFAS POR EL SERVICIO DE
RECOLECCION Y DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS
MUNICIPALES**

INTRODUCCIÓN

1.- ANTECEDENTES

Dentro de los servicios públicos municipales, destacan por su importancia el sistema de agua potable, pavimentación, alumbrado, alcantarillado y limpia. De los anteriores, el de menor atención desde el punto de vista administrativo por parte de las autoridades municipales ha sido el servicio de limpia, es por ello que actualmente se tiene una limitada evolución en los sistemas administrativos ya que el criterio utilizado hasta la fecha por la mayoría de los municipios es: que lo único que se necesita es una oficina y en el mejor de los casos un departamento de limpia, enclavado en la organización municipal y con recursos administrativos limitados y manejados por personal no calificado para ejercer dicha función. Esto provoca que, generalmente por las características administrativas de este tipo de servicios, no existen datos, tales como: flujo de caja; amortización de equipo, costos de operación de personal; así como los costos unitarios del servicio de recolección, transporte, disposición final y barrido de calles por habitante servido; costo de mantenimiento contra costos totales de servicios, generación de ingresos a través de tarifas contra costo total de servicio. Todos estos datos resultan indispensables para la toma de decisiones y además permiten comparar la eficiencias de los diferentes servicios, teniendo en cuenta la calidad del servicio prestado y las características de la comunidad beneficiada.

2 - EXPERIENCIAS EN EL COBRO DE TARIFAS

Existe un número importante de municipios en el país que cuentan con experiencias particulares sobre el cobro por los servicios de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos, a comercios, hoteles y otras empresas de servicios, tal es el caso de Acapulco, Gro., Culiacán y Mazatlán, Sin.; Chihuahua, Chi., entre otros

En cuanto a las experiencias en el cobro de tarifas por el servicio de limpia a casa habitación, desde hace algunos años se han comenzado a realizar algunos esfuerzos en esta dirección: destacando los realizados en Mérida, Yuc. y Tijuana, B.C.

En Mérida, se tiene concesionado el servicio a dos empresas, una paramunicipal "Servilimpia" y la otra Privada "Sindicato Pedro Pamplona", ambas empresas cobran por el servicio "Servilipia" presta sus servicios a toda la ciudad, a través de ocho rutas con seis zonas cada una, dando atención a una zona por día a la semana, en total se brinda el servicio a 7,500 familias, las cuales generan alrededor de 90 toneladas de basura por día, la tarifa que

aplica es de aproximadamente N\$ 10 mensuales, encargándose los choferes de realizar el cobro.

En el presente mes de septiembre, las autoridades municipales, con el propósito de darle más orden y hacer más eficiente el servicio, decidieron hacer una licitación pública para concesionar el servicio integral, el cual incluye desde la recolección hasta el tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, con lo cual se espera que una sola empresa maneje dicho servicio y se eviten duplicaciones e ineficiencias, como se presentan en la actualidad.

En Tijuana, Baja California Norte, se tiene registradas cinco empresa recolectoras privadas, entre ellas, "Mebati, S.A. de C.V., que cuentan con 15 unidades recolectoras, tiene como clientes principales, los municipios de Tijuana y Ensenada, en los cuales atiende a más de 25,000 predios.

Mediante el presente documento se pretende dar algunos lineamientos a los municipios, que les permita determinar las tarifas por el servicio de recolección, manejo y disposición final de los residuos sólidos municipales, de forma que puedan operar dicho servicio de manera eficiente y autofinanciable. La presentación se hace en seis capítulos, en el primero se presenta el objetivo del documento, en el segundo se establece la metodología para la determinación de tarifas, el tercero se refiere a la generación de residuos municipales en las diferentes regiones del país, en el capítulo cuarto se determinan los costos de recolección, transferencias y disposición final, en el quinto se establece un sistema tarifario que pueda ser aplicado bajo diferentes condiciones, en el último capítulo se incluye algunas conclusiones y recomendaciones sobre el contenido de este documento

I.- OBJETIVO

Establecer algunos lineamientos para el establecimiento de un sistema de tarifas que deberán cobrar los Ayuntamientos por la recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos, de forma tal que les permita operar este servicio, de manera eficiente y rentable.

Aunque la metodología que se plantea a continuación, es aplicable a diferentes tipos de residuos, este documento se refiere específicamente a los residuos sólidos municipales, entendidos éstos, como aquellos que se generan en casas habitación, parques, vías públicas, oficinas, comercios, bienes muebles, demoliciones, construcciones y establecimientos de servicios en general.

II MÉTODO PARA DETERMINAR LAS TARIFAS

Las tarifas se calculan a partir de los ingresos esperados por el servicio de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos, los cuales se pueden calcular a partir de la ecuación siguiente.

$$I = C (1+M)$$

Donde:

I = Ingresos mensuales por la recolección.

C= Costos totales mensuales del servicio

M = Margen de utilidades.

El cálculo de los costos mensuales se presenta en el capítulo IV, y el margen de utilidades se fija de acuerdo a las expectativas del Ayuntamiento en relación a la rentabilidad esperada para la prestación del servicio; normalmente los valores que se le asignan, son mayores que cero pero menores al 100%

Una vez determinado el valor que será utilizado para el margen de utilidad, se calculan los ingresos mensuales y a partir de éstos y el número de precios o la generación mensual de residuos, se calcula las tarifas por el servicio, como se muestra a continuación:

$$Y = \frac{I}{G}$$

Donde:

T = Tarifa por el servicio de recolección, transporte y disposición final en pesos/predio, pesos/Kg. o pesos/tambo.

I =Ingresos mensuales en nuevos pesos

G= Número de precios o generación mensuales de residuos municipales en kilogramos o tambos de 200 litros.

De lo anterior se concluye que para establecer tarifas por el servicio de recolección e incineración, se requiere determinar en forma confiable el número de predios que pagarán por el servicio o la generación de residuos sólidos y costos, ya que de esto dependen los ingresos.

III. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Con el fin de establecer un procedimiento que tenga como objetivo determinar la tarifa de cobro por el uso de servicio de limpia, es necesario desarrollar los criterios de regionalización, que permitirá ubicar a cada uno de los centros de población, de acuerdo a sus características propias de desarrollo, su ubicación geográfica y la calidad del servicio.

Con base a lo anterior, se plantea en este trabajo, desarrollar dicho procedimiento, con el cual, los encargados del sistema podrán determinar el costo del servicio en su localidad.

Los criterios básicos de regionalización se harán con respecto a los siguientes puntos:

- 1- Tamaño de la localidad.
- 2 -Ubicación geográfica
- 3.-Generación per capita de residuos sólidos.

1.- La clasificación y tamaño de la localidad se tomará de acuerdo a la realizada por el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Vivienda 1984-1988 y en el cual, los centros urbanos se han agrupado de la siguiente manera:

Ciudades grandes	Un millón de habitantes o más
Ciudades medias	1000,000 a 999,999 hab.
Ciudades pequeñas	15,000 a 99,999 hab.
Centros sub-urbanos	2,500 a 14,500 hab.
Centros rurales	Menos de 2,500 hab.

2.- La ubicación geográfica que se ha elegido de acuerdo a la generación de residuos sólidos es la que marcó la Secretaría de Desarrollo Social en el informe sobre el Estado del Medio Ambiente en México de 1990. En este se divide al país de acuerdo a la generación per capital de sólidos en :

- 1.- zonas fronterizas.
- 2.- Zona Norte.
- 3 - Zona centro
- 4.- Zona sur.

3.- Por otro lado, y de acuerdo a los datos reportados en diferentes estudios de generación y basándose en las Normas Oficiales Mexicanas de residuos sólidos establecidos por la SEDESOL, se obtuvieron los siguientes promedios y proyecciones de generación per cápita de residuos sólidos en función de la regionalización señalada anteriormente:

ZONA	1987 (Kg/hab/día)	1992 (Kg/hab/día)	1994 (Kg/hab/día)	2000 (Kg/hab/día)
Fronteriza	0.651	0.72	0.748	0.843
Norte	0.549	0.61	0.634	0.718
Centro	0.620	0.69	0.720	0.800
Sur	0.656	0.73	0.754	0.849

Sin embargo, cada municipio deberá obtener, entre otros, la información sobre la generación de los residuos sólidos (de acuerdo a las normas técnicas ecológicas que para el efecto se han expedido), para diseñar su propio sistema tarifario.

Hablando de un sistema integral, es necesario seleccionar un procedimiento para determinar los costos, que pueda ser aplicable a cada una de las etapas del mismo. Las características de cada etapa del sistema integral son diferentes, por lo que para cada una de ellas se debe establecer un sistema para determinar los costos.

Cabe mencionar que en la práctica es muy posible que estas etapas pueda ser manejadas por diferentes organismos ya sea públicos o privados, por lo que los costos podrán ser independientes en algunos casos.

Así también, previendo una creciente privatización de los servicios públicos, es de esperarse que en su caso, cada empresa implantará el sistema de costos que más le convenga. Es por esto que la tendencia sea establecer un sistema de costos flexible; de esta manera y a pesar de las concesiones que el Ayuntamiento pueda otorgar, siempre podrá supervisar el funcionamiento de cada una de las etapas.

A continuación se presentan los diversos tipos de unidades que intervienen en la determinación de los costos, con sus respectivas unidades de medición de acuerdo a las diferentes etapas que comprende un sistema integral de limpia.

ETAPA	TIPO DE GENERADOR	UNIDAD
Recolección	Casa habitación	Kg/ab/día
	Parque y jardín	Kg/m ² /día
	Mercados	Kg/puesto/día
	Comercios	Kg/m ² /construido/día
	Hospitales	Kg/cama/día
	Edificios públicos	Kg/m ² /construido/día
	Demolición y construcciones	ton/m ² /día
Barrido	Vías públicas	Kg/Km/día
Transferencia	Toda la recolección y barrido	ton/día
Tratamiento	Reciclado-composteo	Kg/hab/día
	Relleno sanitario	Kg/hab/día
	Incineración	Kg/hab/día

Disposición final	Tiradero a cielo abierto	ton/día
	Relleno sanitario.	ton/día

IV. COSTOS

Los costos de cada una de las etapas del sistema integral de limpia, han sido subsidiados, en la mayoría de los municipios del país. Tomando en consideración las escasas posibilidades económicas de los Ayuntamientos, la prestación del servicio de limpia se convierte en una carga para el municipio, afectando de manera importante, la eficiencia del mismo. Con base a lo anterior, y con la finalidad de que los municipios dispongan de una herramienta para el establecimiento de un mecanismo tarifario, se establecen a continuación los elementos básicos para la determinación de los costos involucrados en las diferentes etapas del sistema de limpia.

1 - Determinación de los costos

Los costos se pueden clasificar de la siguiente manera.

- a) Costos directos
- b) Costos indirectos
- c) Otros costos

La suma de éstos da como resultado el costo total del servicio.

A continuación se describe cada uno de ellos:

- a) Costos directos

Son los costos que tienen que ver directamente con la prestación del servicio y están integrados por los siguientes elementos:

Depreciación.- Se refiere a la depreciación de la obra civil, instalaciones y los equipos que se utilizan en la recolección, barrido, transferencia, tratamiento y disposición final.

Mantenimiento.- De equipos, instalaciones y equipos mencionados

Seguros y almacenaje.- De equipos, instalaciones y obras.

Materiales de consumo, combustibles y lubricantes.

Costos financieros.- De los créditos contratados.

Mano de obra directa - Se refiere a los salarios del persona que participa directamente en la operación del servicio, tales como: barrenderos, choferes, peones, operadores, etc.

Cada uno de estos costos suelen calcularse por el método de costos horarios, el cual arroja el costo por hora de trabajo, de un determinado concepto. A continuación se presenta la forma de calcularlos mediante el método mencionado:

Depreciación de maquinaria - Este costo se calcula para propósitos fiscales, de acuerdo a las reglas establecidas por la Secretaria de Hacienda; sin embargo, si se desea cuantificar el desgaste de la maquinaria como consecuencia de su uso, es necesario seguir el siguiente procedimiento:

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{VA} - \text{VR}}{\text{VUE}}$$

Donde

VA= Valor de adquisición del equipo.

VR= Valor de rescate, equivalente al precio de venta del equipo usada cuando se desea sustituirlo

VUE= Vida útil del equipo Dato que proporciona el fabricante del mismo.

Ejemplo:

Sea VA= N\$250,000

VR= 0.15 VA = 37,500 y VUE = 10,000 hrs.

$$\text{Depreciación} = \frac{250,000 - 37,500}{10,000}$$

$$= 21.25 \frac{\text{N\$}}{\text{hora}}$$

Esto significa que el equipo sufre un desgaste equivalente a N\$21.50 por cada hora de trabajo. La depreciación de la obra civil, suele tomarse la autorizada para propósitos fiscales, equivalente al 5% anual.

Costo financiero

$$\text{Costo financiero} = \frac{\text{VA} + \text{VR}}{2} + \frac{\text{Y}}{\text{HTA}}$$

Donde:

$$\frac{\text{VA} + \text{VR}}{2} = \text{La inversión promedio durante la vida útil del equipo.}$$

Y = Tasa de interés de los créditos contratados.

HTA = Hora de trabajo anual

Ejemplo:

Sea Y = CPP (costo porcentual promedio) = 18%

HTA = 2000 hrs.

Costo financiero:

$$\frac{250,000 + 37,500}{2} + \frac{(0.18)}{2,000} = 12.94 \frac{\text{N\$}}{\text{hora.}}$$

$$\text{costo financiero} = 12.94 \frac{\text{N\$}}{\text{hora}}$$

Lo cual significa que por cada hora de trabajo, los intereses de los créditos contratados son de N\$12.94

Seguro de los equipos

$$S = \frac{VA + VR}{2} \frac{\text{(prima de seguros)}}{2,000}$$

Ejemplo

$$S = \frac{1259,000 + 37,500}{2} \frac{(0.01)}{2,000}$$

$$S = 0.719 \frac{\text{N\$}}{\text{hora}}$$

El costo del seguro del equipo por cada hora de trabajo, es de 0.719 nuevos pesos

-Mantenimiento

Usualmente se estima como un porcentaje del valor de la depreciación del equipo. Su valor oscila entre 40% - 200% de la depreciación, de la siguiente manera.

+Los dos primeros años de operación 40%

+Los siguientes dos años sube a 100-150 %

+Posteriormente entre 200-300 %

Ejemplo

Anteriormente se obtuvo que la depreciación = 21.25N\$/hora.

Costo mantenimiento (primer año) = $0.4 \times \text{depreciación} = 0.4 \times 21.25 = 8.5 \text{ N\$/hrs.}$

El costo de mantenimiento de los equipos, en su primer año de trabajo es de 8.5 N\$/hrs.

Costo de almacenaje

El almacenaje de los equipos suele representar un costo, en virtud del espacio que ocupa, como es el caso del garage para los vehículos recolectores. Dicho costo se calcula también como un porcentaje de la depreciación.

El almacenaje = P.A. depreciación

Donde.

P.A = Porcentaje

Ejemplo:

Sea P A = 5%

Costo almacenaje = $0.05 \times 21.25 = 1.06 \text{ N\$/hora}$

Cada hora de trabajo de los equipos, implica un costo por almacenaje de N\$1.06.

- Combustibles y lubricantes

+ Combustibles. Se calculan en función de la potencia de la maquinaria y equivalente a 0,2 litros por HP y por hora; como los equipos no trabajan en forma continua, se considera un factor de servicio del 70%.

Costo combustible = $0,2 \times \text{potencia} \times 0.7 \times \text{precio litro.}$

+ Lubricantes (aceite, filtros, grasas, etc.)

Tienen dos componentes:

- * Consumo proporcional a la potencia del motor.
(Costo lubricantes)1 = $0.003 \times \text{potencia} \times \text{precio litro.}$
- * Consumo por cambio de aceite.

$$(\text{costo lubric.})_2 = \left(\frac{\text{cap. car.}}{\text{horas}} \right) \times \text{pre. li.}$$

$$\text{Costo total} = (\text{Costo lub.})_1 + (\text{costo lub.})_2$$

Mano de obra

Como se mencionó, este concepto se refiere al salario del personal que interviene directamente en la operación del servicio, sin embargo, para determinarlo es necesario tomar en consideración cada uno de los factores que intervienen, como se muestra a continuación:

A manera de ejemplo, se calculará el costo horario, que implica un trabajador con salario mínimo.

	N\$
* Salario anualizado (550.00 N\$/mes)	6,600.00
Tiempo extra	-----
Ayuda transporte (60.00 N\$/mes)	720.00 -----
Ingreso anual del trabajador. Suma	7,320.00
*costos adicionales para el patrón	
ISSSTE (11%) (0.11 X 6,600.00)	726.00
FOVISSSTE (5%) (0.05 X 6,600.00)	330.00
Impuesto sobre la nómina (5%)	66.00
Sistema de ahorro para el retiro (2%)	132.00
Impuesto estatal(2%)	132.00
Aguinaldo (40 días)	865.57
6,600 00 (----- X 40)	

Prima vacacional		220.00
(0.4 X ingreso periodo vacacional)		-----
Costo adicional	suma	2,471.57

* Salario integrado. Representa el costo total de la mano de obra.

Salario integrado = N\$9,791.57

* Factor de salario integrado

$$\frac{\text{Costo total}}{\text{Salario}} = \frac{9,791.57}{7,320.00} = 1.37$$

*Costo horario mano de obra.

$$= \frac{9,791.57}{8,760.00} = 1.12\text{N\$/hrs.}$$

b).- Costos indirectos:

Estos se refieren a los costos de la administración del sistema, siendo los más importantes: los sueldos de los directivos y empleados, la depreciación de las instalaciones, e. mobiliario y los materiales de consumo.

c) Otros costos:

Es el costo debido a los impuestos, tanto federales como estatales.

2 - Determinación empírica de los costos

Es posible determinar costos promedio de cada una de las etapas del proceso de recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos, partiendo de las cifras obtenida en varios municipios del país, como se muestra a continuación.

Costo del barrido	suelo
Suelo anual integrado barrendero	7,210.21
Equipo de trabajo (uniforme, escobas, recogedor, etc.)	300.00

	7,510.21

Rendimiento promedio = 2,000 m/barrendero/jornada 8 hrs.

Días de trabajo al año = 232

Si se barre 3 días por semana, se tiene:

$$\text{Núm de días en que se barre} = 231 \times \frac{3 \text{ días}}{5 \text{ años}} = 139 \text{-----}$$

$$\text{Distacia barrida por año} = 232 \frac{\text{días}}{\text{año}} \times 2,000 \frac{\text{m}}{\text{días}} =$$

$$464,00 \text{ m/año}$$

$$\begin{aligned} \text{Costo unitario barrido} &= \frac{7510.21 \text{ N\$/año}}{464,00 \text{ m/año}} \\ &= .016 \text{ N\$/m} \end{aligned}$$

Sea una casa de d metros de frente, la distancia de barrido, en un año, para una casa con este frente es:

$$139 \frac{\text{días}}{\text{año}} \times d \frac{\text{m}}{\text{día}} = 139 d \frac{\text{m}}{\text{año}}$$

El costo anual de barrido será.

$$\text{Costo barrido} = 139 \frac{\text{m}}{\text{año}} \times \text{costo unitario}$$

$$= 139 \frac{\text{m}}{\text{año}} \times 016 \frac{\text{pesos}}{\text{mes}}$$

$$= 2.25 \frac{\text{N\$}}{\text{año}}$$

Y mensual de.

$$\text{Costo barrido} = \frac{2.22}{12} = 0.185 \frac{\text{N\$}}{\text{mes}}$$

Si se considera que el frente promedio de una casa en las zonas urbanas del país es de 10 metros, se obtiene.

$$\text{Costo directo promedio de residuos en ciudades de la zona centro} = 1.85 \frac{\text{N\$}}{\text{casa-mes}}$$

- Costo de la recolección:

Datos producto de la experiencia de varios municipios.

Generación promedio de residuos en ciudades de la zona centro = 0.69Kg/hab./día.

Número promedio de habitantes por hogar = 5.5

$$\text{Costo promedio de recolección} = 60 \frac{\text{N\$}}{\text{ton.}}$$

$$\text{Generación promedio/casa/mes} = \frac{0.69 \times 5.5 \times 30}{1,000}$$

$$= 0.11 \frac{\text{ton.}}{\text{casa-mes}}$$

Y el

$$\text{Costo promedio/casa/mes} = 0.11 \times 50$$

$$= 5.5 \frac{\text{N\$}}{\text{mes}}$$

Transferencia 1

$$\text{Costo directo de transferencia} = 28 \frac{\text{N\$}}{\text{ton.}}$$

$$\text{Costo/casa/mes} = 28 \times 0.11 = 3.08 \frac{\text{N\$}}{\text{casa mes}}$$

- Disposición final

$$\text{Costo promedio de disposición final} = 25 \frac{\text{N\$}}{\text{ton}}$$

$$\text{Costo/casa/mes} = 25 \times 0.11 = 2.75 \frac{\text{N\$}}{\text{casa-mes}}$$

3. - Costo total

A partir de los costos determinados de forma empírica, se determinará el costo total por el servicio.

Costo total por casa-habitación. con servicio de transferencia.

	N\$/casa-mes
+Barrido	1.87
+Recolección	5.50
+Transferencia	3.08
+Disposición final	2.75

Costo directo	13.20
+Administración	1.32
(10%)	-----
Costo total	14.52

Costo total por casa- habitación, sin servicio de transferencia.

	pesos/casa-mes
+Barrido	1.87
+Recolección	5.50
+Disposición	2.75

Costo directo	10.12
+Administración	1.01
(10%)	-----
Costo total	11.13

V. SISTEMA DE TARIFAS

A partir de los costos de determinados en el capítulo IV y de acuerdo al método planteado en el capítulo II, se determinarán las tarifas propuestas para ser aplicadas a las casa-habitación, por el servicio de limpia, el cual se supone que se otorga tres veces por semana.

1.- Tarifas mensuales por el servicio domiciliario, sin transferencia.

$$T = I = C (1+M)$$

En este caso la tarifa es igual a los ingresos esperados, en virtud de que los costos por el servicio, se estimaron por mes y casa- habitación.

$$C = \frac{11.32 \text{ N\$}}{\text{casa-mes}}$$

Por lo tanto

$$T = 11.32 (1+M)$$

Para diferentes valores de margen de utilidades, se tienen las siguientes tarifas promedio:

M (%)	TARIFA PROMEDIO CASA-HABITACIÓN (N\$-MES)
0	11.32
5	11.68
10	12.24
15	12.80
20	13.35
30	14.47

Esta tarifa promedio se deberá aplicar de acuerdo a la distribución del ingreso familiar en la localidad donde se desea determinar el sistema de tarifa. Con el propósito de dar un ejemplo, dichas tarifas se aplicarán de acuerdo a los siguientes criterios.

-Familias de ingresos altos (mayores de 15 salarios mínimos), deberán pagar tres veces la tarifa promedio.

-Familias de ingresos medios (6-14 salarios mínimos), deberán pagar la tarifa promedio.

-Familia de ingresos bajos (3-5 salarios mínimos), deberán pagar la tarifa promedio sobre dos.

-Dichos criterios se reflejan en la siguiente tabla.

		TARIFA POR ESTRATO SOCIOECONÓMICO (N\$-MES)		
MARGEN (%)	TARIFA PROMEDIO (N\$-MES)	INGRESOS ALTOS	INGRESOS MEDIOS	INGRESOS BAJOS
	11.13	33.39	11.13	5.56
05	11.68	35.06	11.68	5.84
10	12.24	36.73	12.24	6.12
15	12.80	38.40	12.80	6.40
20	13.35	40.07	13.35	6.67
30	14.47	43.415	14.47	7.23

2 - Tarifas mensuales por el servicio domiciliario, con transferencia.

$$T = C (i+M)$$

Donde es en este caso

$$C = 14.52$$

Tomando en consideración los criterios para el establecimiento de tarifa por nivel socio-económico, mencionados en el inicio a), se obtiene el siguiente sistema de tarifas:

		TARIFAS POR ESTRATO SOCIOECONÓMICO (NS-MES)		
MARGEN (%)	TARIFA PROMEDIO (NS-MES)	INGRESOS ALTOS	INGRESOS MEDIOS	INGRESOS BAJOS
0	14.52	43.56	14.52	7.26
5	15.24	45.73	15.24	7.62
10	15.97	47.91	15.97	7.98
15	16.69	50.09	16.69	8.34
20	17.42	52.27	17.42	8.71
30	18.87	56.62	18.87	9.43

3.- Tarifa por el servicio a empresas.

Esta normalmente se determinan por tonelada o se establece una cuota fija; el monto de ésta, se debe calcular mediante la metodología planteada en el inciso II y determinando las cantidades promedio mensuales de residuos sólidos que serán recolectadas, de cada empresa a la que se le dará el servicio.

4.- Organismo operador

El hecho de establecer un sistema tarifario, demanda la formación de un organismo que opere el sistema integral de residuos sólidos de manera independiente al Ayuntamiento. Las principales alternativas que se plantean para este propósito, son las siguientes.

A) Organismo descentralizado.

El propósito de formar un organismo descentralizado del Ayuntamiento, es el de integrar una estructura administrativa con personalidad jurídica y patrimonio propio, que maneje y controle sus recursos de forma autónoma, aunque siempre supervisado por un

concejo de administración. Los recursos financieros que permitirían su operación, provienen del cobro de tarifas y/o de subsidios aportados por el Ayuntamiento.

B) Empresa paramunicipal.

Es una sociedad mercantil en la cual, aunque existe una asociación con particulares y está estructurada de acuerdo a los criterios de administración del sector privado, la mayoría de las ocasiones y por lo tanto el control de la misma, lo mantiene el Ayuntamiento. Los recursos financieros para su operación al igual que los del organismo descentralizado, proviene generalmente del cobro de tarifas y/o subsidios del Ayuntamiento.

C) Empresa mixta.

Es una sociedad mercantil formada por el Ayuntamiento y el sector privado, la diferencia con la empresa paramunicipal, es que en este caso el Ayuntamiento no es el accionista mayoritario y por lo tanto no tiene el control de la empresa. Sus ingresos provienen directamente del cobro de tarifas por el otorgamiento del servicio.

D) Empresa privada concesionada.

A través de una concesión el Ayuntamiento otorga al sector privado, el manejo de un servicio público siempre bajo la supervisión de la autoridad concedente. Dentro de la concesión, se establece un derecho a favor de un particular (persona física o moral), para que maneje un determinado servicio por un plazo determinado y bajo condiciones contractuales específicas. Sus recursos financieros provienen fundamentalmente del cobro de tarifas, situación que es autorizada por parte del Ayuntamiento, mediante el contrato de concesión

5 Mecanismo de cobranza

Existen varias alternativas mediante las cuales se puede realizar el cobro de tarifas por el servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos municipales, los principales son los siguientes.

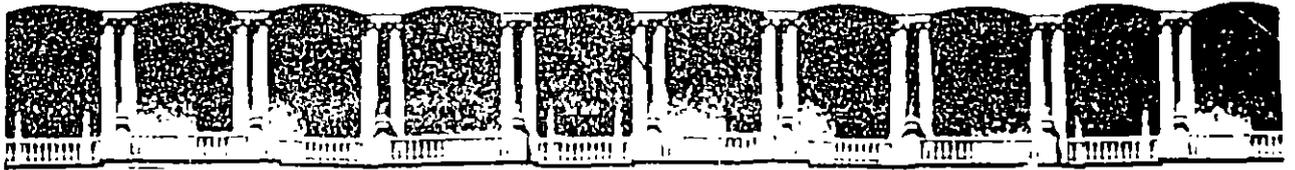
- Cobro directo a través del personal que opera los camiones recolectores.
- A través del impuesto predial.
- Mediante el recibo del agua o luz

A continuación en una tabla, se describen las ventajas y desventajas de cada alternativa.

ALTERNATIVA	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Cobro directo por parte del personal que opera los camiones recolectores.	<ul style="list-style-type: none"> - Sin costo adicional dado que se aprovecha la infraestructura existente. - Establecimiento de un periodo de cobro dependiendo de las necesidades del organismo operador 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de un padrón de usuario. - Probable fuga de los recursos recaudados. - Si los montos recaudados son altos, los choferes correrían el riesgo de ser asaltados.
A través del impuesto predial.	<ul style="list-style-type: none"> - Sin costo adicional ya que se aprovecharía la infraestructura existente. - Existen de un registro catastral. 	<ul style="list-style-type: none"> - Al ingresar los recursos al Ayuntamiento, podrían no llegar íntegramente y/o oportunamente, al organismo operador.
A través del recibo de agua potable.	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de facturación y cobranza establecido. - Existencia de un padrón de usuario. - Recaudación puntual de pagos. - No habrá fuga de recursos 	<ul style="list-style-type: none"> - El organismo operador tendría que adaptarse al periodo de cobro establecido. - Habría que pagar un costo por el servicio de cobranza. - No se podría presionar a los que no pagaran.
Mediante el recibo de consumo de energía eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> - Existencia de un padrón de usuarios. - Sistema de facturación y cobranza establecido. - Recaudación puntual de pagos. - no habría fuga de recursos. - Se cortaría el servicio de energía eléctrica a los que no paguen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Existencia de zonas marginadas que no tienen contratos con la CFE. - El organismo operador tendría que adaptarse al periodo de cobro establecido. - Habría que pagar un costo por el servicio de cobranza.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El establecimiento de un sistema tarifario para el cobro del servicio de recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales, está enfocado a que los Ayuntamientos obtengan los recursos financieros en cantidades suficientes, para sufragar tanto los costos de operación y administración, como sus obligaciones crediticias en su caso, y de esta manera puedan mejorar su eficacia y calidad del servicio.
- Una premisa que hay que satisfacer antes de iniciar el cobro de tarifa por el servicio de limpia, es que se deberá incrementar de forma ostensible para la población, la calidad del servicio.
- La metodología propuesta para la determinación de costos en forma empírica, requiere que cada Ayuntamiento determine la generación per cápita de residuos sólidos municipales.
- El método propuesto para la determinación de tarifas domiciliarias, requiere del conocimiento previo de los valores de parámetros tales como: la distribución del ingreso familiar y los costos de cada una de las etapas del servicio de limpia.
- Se recomienda que las tarifas que se establezcan, no sean mayores al 1% del ingreso familiar.
- Para establecer el sistema tarifario, se recomienda iniciarlo aplicando primeramente las tarifas a las empresas industriales y de servicio, continuar con las zonas residenciales de altos ingresos, posteriormente a las de ingresos medios y finalmente a las de ingresos bajos
- Antes de iniciar el cobro de tarifas, se recomienda establecer un organismo independiente del Ayuntamiento, que se encargue de operar el sistema integral de residuos sólidos municipales, mediante la selección de la alternativa apropiada para la localidad entre las planteadas en el capítulo V de este documento. Organismo descentralizado, Empresa Paramunicipal, Empresa Mixta y la Concesión del Servicio a Particulares
- Otro factor importante en la relación al establecimiento de tarifas, es la forma como se deben cobrar, existen varias maneras, destacan entre ellas, el cobro a través de : El impuesto predial, el recibo del agua o la luz. Para determinar la forma más conveniente para el Ayuntamiento, se recomienda aprovechar las experiencias de Mérida, Yucatán y Tijuana, Baja California Norte



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

**TEMA: ASPECTOS LEGALES DEL CURSO DEL DESARROLLO
INSTITUCIONAL ADMINISTRACION Y GERENCIAL DE LOS RESIDUOS
SOLIDOS**

EXPOSITOR: LIC. REBECA VARGAS GARCIA

1996

Lic. Roberto Vargas-García
17 de noviembre de 1996

Marco legal

El marco legal está constituido por disposiciones constitucionales, Leyes Federales, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas. Por lo que respecta al ámbito local, también inciden la Constitución Política de cada Estado y la Ley local específica de protección ambiental.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

**Ley General del Equilibrio Ecológico y
la Protección al Ambiente (LGEEPA)**

**Reglamento de la LGEEPA en materia
de Residuos Peligrosos**

**Normas Oficiales Mexicanas en materia
de Residuos Peligrosos**

1.- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

El elemento normativo básico del cual emanan todos los ordenamientos jurídicos en México es, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Este ordenamiento fue promulgado el 5 de febrero de 1917 y en sus primeros 28 artículos hace referencia a las *Garantías Individuales*, las cuales otorgan a la persona el derecho a exigir del Estado una acción positiva o negativa, consistente en respetar las prerrogativas fundamentales de que debe gozar el hombre para el desenvolvimiento de su personalidad.

De acuerdo a lo mencionado, la Constitución establece: en su artículo 4º el derecho de protección a la salud; en el artículo 24 que en la utilización de los recursos productivos se debe cuidar su conservación, así como el medio ambiente; en el artículo 27 la conservación de los recursos naturales; y en el artículo 73 Fracción XXIX-G la facultad del Congreso de la Unión para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los Gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.

2.- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

La Ley es reglamentaria a las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección del ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social.

Esta Ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 28 de enero de 1988, estructurada en seis títulos y compuesta por un total de 194 artículos contenidos en los siguientes 6 Títulos:

Título Primero:	Disposiciones generales
Título Segundo:	Áreas naturales protegidas
Título Tercero:	Aprovechamiento racional de los elementos naturales
Título Cuarto:	Protección al ambiente
Título Quinto:	Participación social
Título Sexto:	Medidas de control y de seguridad y sanciones

En el artículo 3º Fracción XXVII se define lo que para efectos de la Ley se entiende por Residuos Peligrosos: Todos aquellos residuos en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas infecciosas o irritantes, representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

En el artículo 4º se establece que las atribuciones que tiene el Estado y que son objeto de esta Ley, serán ejercidas de manera concurrente por la Federación, La Entidad Federativa y los Municipios, de acuerdo a las siguientes bases:

Fracción I.- *Son asuntos de competencia Federal los de alcance general en la nación o de interés de la Federación, y*

Fracción II.- *Competen a los Estados y Municipios, los asuntos no comprendidos en la Fracción anterior, conforme a las facultades que ésta y otras Leyes le otorgan, para ejercerlas en forma exclusiva o participar en su ejercicio con la Federación, en sus respectivas circunscripciones.*

En el artículo 5º se establecen los asuntos de *alcance general en la nación o de interés de la Federación*, específicamente la Fracción XIX incluye la *regulación de las actividades relacionadas con materiales o residuos peligrosos*.

En el artículo 8º Fracción XI y 9º Fracción IX se establece la *facultad de la Secretaría para proponer al Ejecutivo Federal las disposiciones que regulen las actividades relacionadas con materiales o residuos peligrosos en coordinación con la Secretaría de Salud*.

El Capítulo V del Título Cuarto, está dedicado exclusivamente a los residuos peligrosos. El artículo 150 establece el compromiso de la Secretaría para determinar y publicar en el Diario Oficial de la Federación los listados de materiales y residuos peligrosos. Previa a la opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de la entonces Secretaría de Energía Minas e Industria Paraestatal, de la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y la Secretaría de Gobernación. El artículo 151 determina que para instalar y operar sistemas de cualquier tipo de manejo de residuos peligrosos se requiere la autorización de la Secretaría, y el artículo 152 determina que los residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a las (entonces) normas técnicas ecológicas y a los procedimientos establecidos por la Secretaría. Finalmente, el artículo 153 menciona las condiciones que deben observarse en la eventual importación y exportación de residuos peligrosos.

El Título Sexto, se refiere a las medidas de control y de seguridad y sanciones. En el Capítulo IV se establecen sanciones administrativas y en Capítulo VI se establecen *delitos especiales*, los cuales se refieren a la realización de actividades *riesgosas sin autorización, manejo de materiales y residuos peligrosos, emisiones a la atmósfera, descarga de aguas residuales, emisión de ruido*.

3.- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.

Posterior a la publicación de la LGEEPA, el 25 de noviembre de 1988 se publicó en el DOF el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, con objeto de proveer de un instrumento para desarrollar los principios de la LGEEPA, a efecto de facilitar su ejecución y observancia en la esfera administrativa.

Este reglamento está estructurado en cinco capítulos ordenados de la siguiente manera:

Capítulo I. Disposiciones generales.

Capítulo II. De la generación de residuos peligrosos.

Capítulo III. Del manejo de residuos peligrosos

Capítulo IV. De la importación y exportación de residuos peligrosos.

Capítulo V. De las medidas de seguridad y control y sanciones.

En su artículo 1º establece que "El presente reglamento rige en todo el *territorio nacional* y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y tiene por objeto reglamentar la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente."

En su artículo 2º se establece que la *aplicación de este reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría*, sin perjuicio de las atribuciones que corresponda a otras dependencias del propio Ejecutivo Federal. Asimismo las autoridades del Distrito Federal, los Estados y Municipios pueden participar como auxiliares de la Federación en la aplicación del reglamento, de acuerdo a los instrumentos de coordinación correspondientes.

a) Obligaciones del particular

De la generación de residuos peligrosos.

En el artículo 8º se establece que el generador de residuos peligrosos deberá:

I.- Inscribirse en el Registro que para tal efecto establezca la Secretaría;

II.- Llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos;

III.- Dar a los residuos peligrosos el manejo previsto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas (NOM);

IV.- Manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas (NOM);

V.- Envasar sus residuos peligrosos, en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas (NOM);

VI.- Identificar a sus residuos peligrosos con las indicaciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas (NOM);

VII.- Almacenar sus residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas (NOM);

VIII.- Transportar sus residuos peligrosos en los vehículos que determine la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y bajo las condiciones previstas en este Reglamento y las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas (NOM);

IX.- Dar a sus residuos peligrosos el tratamiento que corresponda de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento y las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas (NOM);

X.- Dar a sus residuos peligrosos la disposición final que corresponda de acuerdo con los métodos previstos en el Reglamento y conforme a lo dispuesto en las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas (NOM);

XI.- Remitir a la Secretaría, en el formato que ésta determine un informe semestral sobre los movimientos que hubiere efectuado con sus residuos peligrosos durante dicho periodo, y

XII.- Las demás previstas en el reglamento y en otras disposiciones aplicables.

Del manejo de residuos peligrosos

En el artículo 12 se establece que las personas autorizadas por parte de la Secretaría para instalar y operar sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final deberán presentar, previo al inicio de sus operaciones lo siguiente:

I.- Un programa de capacitación del personal responsable del manejo de residuos peligrosos y del equipo relacionado con éste;

II.- Documentación que acredite al responsable técnico, y

III.- Un programa para atención a contingencias.

Para lograr una mejor comprensión de los procedimientos necesarios para obtener la autorización de manejo de residuos peligrosos, en el anexo de esta ponencia se encontrarán los digramas de flujos y la información requerida:

De la importación y exportación de residuos peligrosos

En el artículo 45 se establece que la solicitud para obtener la autorización de importación o exportación de residuos peligrosos deberá presentarse dentro de los 45 días hábiles anteriores a la fecha en que se pretenda realizar la operación de importación o exportación cuando se trate de la primera operación y 5 días hábiles en lo sucesivo, cuando se trate de un mismo residuo deberá contener los siguientes datos y anexos:

I.- Nombre, denominación o razón social y domicilio de quien pretenda importar los residuos;

II.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del exportador de los residuos peligrosos y del propietario de los mismos;

III.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del o de los transportistas y los datos de identificación de los vehículos a ser utilizados, incluyendo el modo de transportación y el tipo de contenedor a utilizar;

IV.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del destinatario de los residuos peligrosos, lugar donde se les procesará, diagrama de flujo y descripción del proceso de reciclaje o reuso que se les dará y utilización lícita de la que serán objeto;

V.- Lista, composición y cantidad detallada de los residuos peligrosos que se pretenda importar o exportar;

VI.- Lugar de partida y destino de los transportes a utilizar y ruta que seguirá;

VII.- Puerto terrestre, marítimo o aéreo por donde se solicita el ingreso o salida de los residuos peligrosos en los casos de importación o exportación, respectivamente;

VIII.- Certificación de las autoridades competentes del país de procedencia, que indique el grado de peligrosidad de los residuos y los requisitos a cuyo cumplimiento se sujetará la autorización de exportación otorgada por las autoridades de dicho país y las medidas de protección;

IX.- Copia de la documentación en trámite para obtener la autorización del país de destino, en caso de exportación de los residuos peligrosos o la de origen cuando se trate de importación, traducida al español y debidamente certificada y legalizada;

X.- Descripción del proceso de generación de los residuos peligrosos y características del residuo que queda después del reciclaje;

XI.- Relación detallada de otras autorizaciones, permisos o requisitos que se estén tramitando o hayan de ser satisfechos ante otras autoridades nacionales competentes en cumplimiento de otras leyes, reglamentos o disposiciones aplicables a la importación o exportación de que se trate, y

XII.- Descripción de las medidas de emergencia que se tomarán en el caso de derrames en tránsito.

El resultado de la realización de conductas que no se ajustan a las normas vigentes, lo que trae como consecuencia la responsabilidad. La responsabilidad jurídica ambiental podría definirse como la situación en la que se coloca el sujeto que modifica el ambiente, rompiendo el orden jurídico, y que le obliga a responder con la reparación del daño y el sufrimiento de las penas previstas en la Ley.

b) De las medidas de control y de seguridad y sanciones

El artículo 58 dispone que las infracciones de carácter administrativo a los preceptos de la Ley y del Reglamento serán sancionadas por la Secretaría, con una o más de las siguientes sanciones:

I.- Multa por el equivalente de veinte a veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, en el momento de imponer la sanción;

II.- Clausura temporal o definitiva, parcial o total cuando conociéndose la peligrosidad de un residuo peligroso en forma dolosa no se dé a éste el manejo previsto por el Reglamento y las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas (NOM), y

III.- Arresto administrativo hasta por 36 horas.

Para llegar a la determinación de imponer sanciones, las autoridades ambientales deben seguir un procedimiento administrativo que comienza con la realización de:

- Visita de inspección, basada en una orden, en la que se detectan las irregularidades.
- Derecho de audiencia, en relación con los hechos asentados en el acta levantada en la visita de inspección
- Imposición de la sanción correspondiente.

Este procedimiento puede verse sencillo, pero debe revestir algunas formalidades para que la sanción esté legalmente impuesta. En el caso de que exista irregularidades en relación a la competencia de la autoridad, la aplicación indebida de alguna norma o a violaciones del procedimiento, procede el *recurso de inconformidad*, o *juicio de nulidad* ante el Tribunal Fiscal de la Federación, y en forma posterior un *Juicio de Amparo*.

El artículo 61 preceptúa que la Secretaría podrá realizar los actos de inspección y vigilancia necesarios para verificar la debida observancia del reglamento. Para los efectos establecidos en este artículo la Secretaría estará a lo que establezcan las disposiciones contenidas en el artículo 6 de esta Ley.

4.- Normas Oficiales Mexicanas.

En el último nivel de la estructura jerárquica del marco normativo, se encuentran las normas oficiales mexicanas (NOM) en materia de residuos peligrosos. A partir de 1988, la entonces Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) publicó siete normas en materia de residuos peligrosos, denominadas en ese momento Normas Técnicas Ecológicas (NTE). Con la publicación de la Ley Federal de Metrología y Normalización, publicada el 16 de julio de 1992, se modificaron ciertas condiciones entre las cuales se planteaba la homogeneización de la nomenclatura de las normas mexicanas. De esta manera, mediante Decreto publicado el 29 de noviembre de 1994, las siete normas técnicas ecológicas en materia de residuos peligrosos actualmente presentan la siguiente nomenclatura (se anota entre paréntesis la anterior):

- NOM-052-ECOL-1993, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente (antes NOM-CRP-001-ECOL/93).
- NOM-053-ECOL-1993, que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente (antes NOM-CRP-002-ECOL/93).

- NOM-054-ECOL-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993 (antes NOM-CRP-003-ECOL/93).
- NOM-055-ECOL-1993, que establece los requisitos que deben reunir los sitios destinados al confinamiento controlado de residuos peligrosos, excepto los radiactivos (antes NOM-CRP-004-ECOL/93).
- NOM-056-ECOL-1993, que establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos (antes NOM-CRP-005-ECOL/93).
- NOM-057-ECOL-1993, que establece los requisitos que deben observarse en el diseño, construcción y operación de celdas de un confinamiento controlado para residuos peligrosos (antes NOM-CRP-006-ECOL/93).
- NOM-058-ECOL-1993, que establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos (antes NOM-CRP-007-ECOL/93).
- NOM-087-ECOL-1993, que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de *residuos peligrosos biológicos infecciosos* que se generan en establecimientos que prestan atención médica, tales como hospitales y consultorio médicos, así como laboratorios clínicos, laboratorios de producción de enseñanza y de investigación, tanto como humanos como veterinarios.

Estas normas se convierten así en los instrumentos que permiten la aplicación última de los conceptos legales de la Ley y su Reglamento, y permiten a la autoridad competente la vigilancia y aplicación de sanciones en caso de infringir lo establecido en los mencionados ordenamientos.

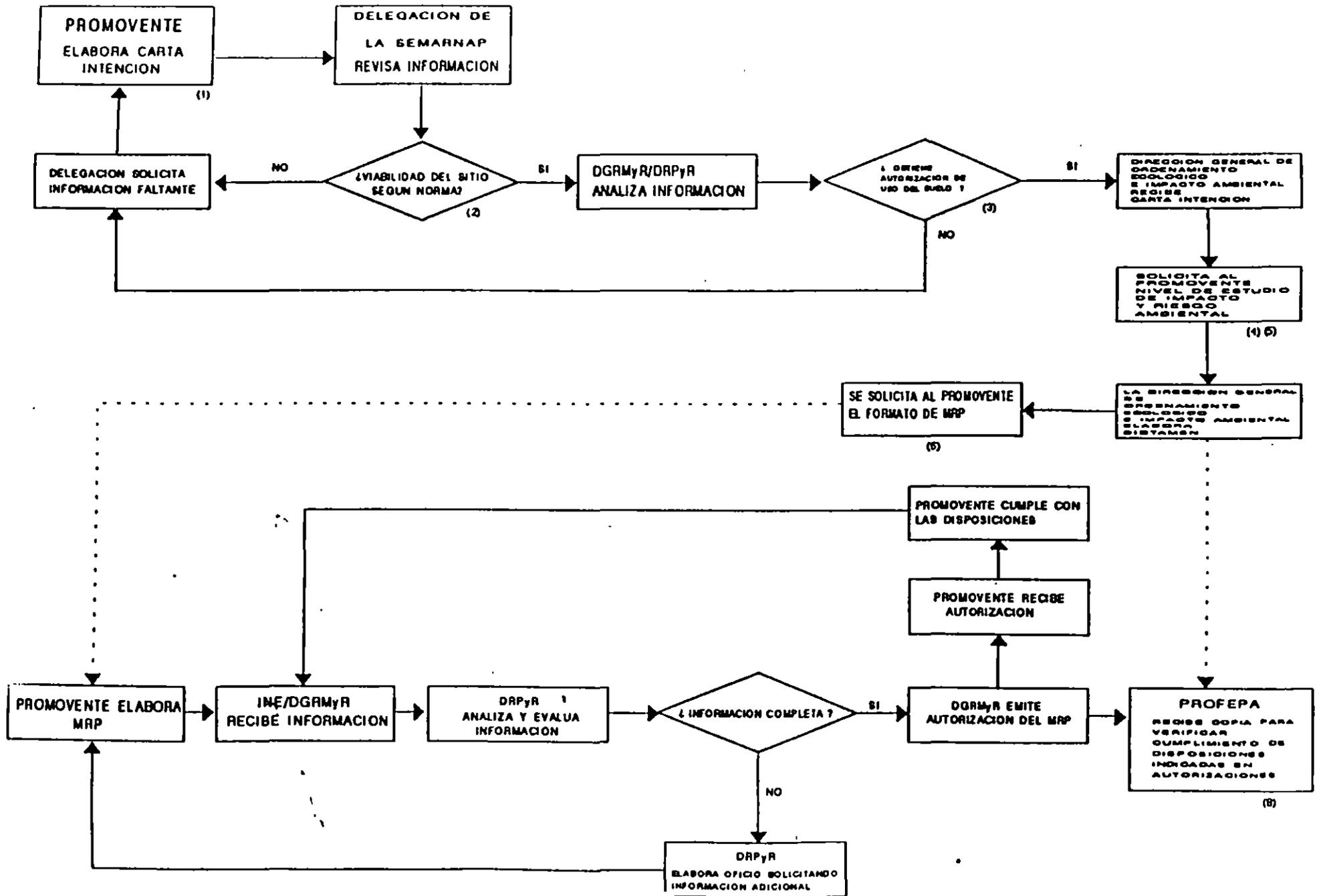
5.- Otros ordenamientos.

Además de los cuatro elementos de la estructura jerárquica descritos con anterioridad, existen otros ordenamientos publicados por la autoridad en materia ambiental en relación directa con los residuos peligrosos. Estos consisten básicamente en *manifiestos* que deben ser presentados y elaborados por los generadores de residuos peligroso o bien por aquellas entidades dedicadas al manejo de los mismos. Estos documentos son:

- Manifiesto para empresas generadoras de residuos peligrosos (DOF 3 de mayo de 1989)
- Manifiesto de entrega, recepción y transporte de residuos peligrosos (DOF 3 de mayo de 1989)

- **Manifiesto para casos de derrame de residuos peligrosos por accidente (DOF 3 de mayo de 1989)**
- **Reporte semestral de residuos peligrosos recibidos para reciclaje o tratamiento (DOF 3 de mayo de 1989)**
- **Reporte mensual de residuos peligrosos confinados en sitios de disposición final (DOF 3 de mayo de 1989)**
- **Reporte semestral de residuos peligrosos enviados para su reciclo, tratamiento, incineración o confinamiento (DOF 3 de mayo de 1989)**
- **Manifiesto para empresas generadoras eventuales de bifenilos policlorados Gaceta Ecológica N° 11, noviembre 1990)**

PROCEDIMIENTO PARA LA AUTORIZACION DE DISPOSICION FINAL (EN CONFINAMIENTO CONTROLADO)



**PROCEDIMIENTOS QUE DEBE CUMPLIR UN PROMOVENTE PARA OBTENER
LA AUTORIZACIÓN COMO PRESTADOR DE SERVICIO PARA LA
INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE**

DISPOSICION FINAL (EN CONFINAMIENTO CONTROLADO).

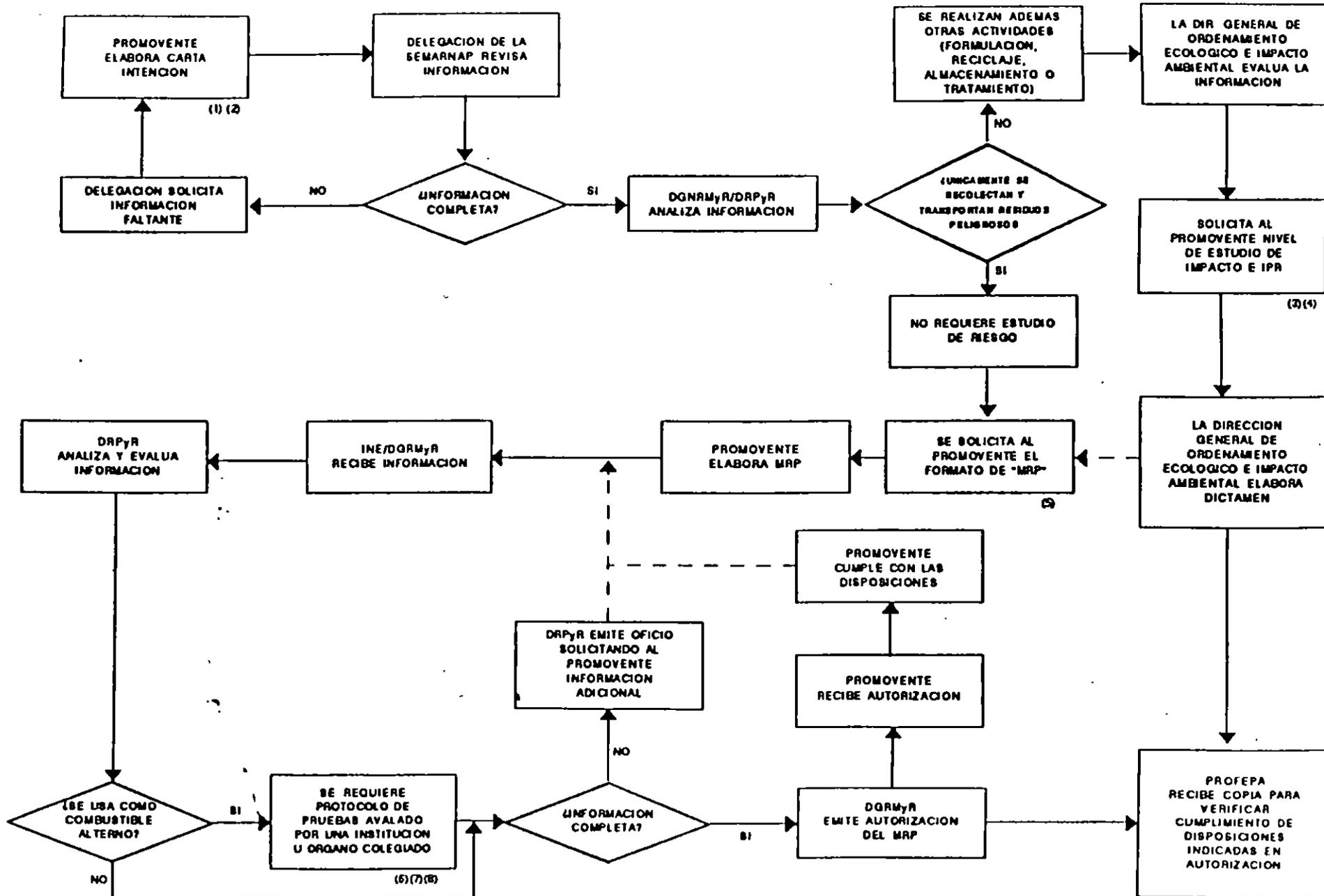
REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
1) Carta intención a la Dirección General de Residuos, Materiales y Riesgo y/o a la Delegación Estatal de la SEMARNAP.	Indicar el alcance y tipo de servicio a prestar.	Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Artículo 5° (Fracción XIX).	<p>La empresa promovente será Nacional y podrá representar a una extranjera mediante Acta Notarial.</p> <p>Dicha carta, deberá de contener la información necesaria para poder evaluar en forma preliminar el proyecto, la cual será revisada por la Delegación Estatal.</p>
2) Viabilidad del sitio en cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana. NOM-055-ECOL-1993	Presentar la estratigrafía del sitio y de localización con respecto a Hidrología Superficial, Sismicidad y Topografía.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Artículo 151.	Se recomienda realizar una preselección de sitios propuestos y mediante su evaluación determinar el sitio con mayor vocación, incluyendo los sondeos eléctricos-verticales.
3) Licencia de Uso del Suelo.	Remitir copia actualizada de la autorización de uso del suelo, otorgada por el Gobierno Estatal y Municipal del sitio propuesto.	El correspondiente a cada Entidad Federativa.	La importancia de este trámite, radica en que la actividad se autorice a nivel local que sea congruente con las políticas de uso del suelo y acorde con las áreas vecinas.

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
4) Manifestación de Impacto Ambiental.	<p>Presentar la resolución o dictaminación condicionada (Se recomienda solicitar la Manifestación de Impacto Ambiental Nivel Específico).</p> <p>La Delegación verificará en campo la información presentada y emitirá un predictamen.</p>	<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Artículo 28, 29, 32 y 34. Reglamento de la L.G.E.E.P.A., Art. 4º Fracción V.</p>	<p>Verificar la estratigrafía y solicitar que proyecto ejecutivo quede dentro de la descripción del proyecto requerido del formato de Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad específica. Cabe señalar, que la Autorización de Impacto y Riesgo Ambiental, es únicamente para la construcción de la obra, más no el inicio de operaciones.</p>
5) Estudio de Riesgo Ambiental.	<p>Modalidad de análisis detallado de riesgo y celdas de disposición.</p> <p>Considerar el riesgo integral de los residuos peligrosos (Transportación, reciclaje, tratamiento, disposición final)</p>	<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Art. 32, 145 y 147.</p>	<p>La opinión técnica en materia de Riesgo Ambiental, es integrada a la resolución en materia de Impacto Ambiental.</p>
6) Solicitud de Autorización del manejo de residuos peligrosos, en la disposición final de Residuos Peligrosos a través del formato M.R.P., ante la Dirección General Residuos, Materiales y Riesgo o en la Delegación Estatal de la SEMARNAP.	<p>Presentar y cumplir con el uso del suelo, dictámenes de Impacto y Riesgo Ambiental y lo solicitado en el formato M.R.P.</p>	<p>Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, Artículos 4º, Fracción IV, VI, VIII, X y Artículo 10.</p>	<p>Previo a la presentación del MRP, deberá haber cumplido con los rubros anteriores.</p> <p>Cumplidos los requisitos de los puntos anteriores se otorga la Autorización de operación.</p>

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
<p>7) Licencia de Funcionamiento otorgada por la Dirección General de Planeación Ecológica o por las Delegaciones de la SEMARNAP en los Estados.</p>	<p>Acatar los parámetros establecidos en la normatividad vigente y/o los establecidos por la Dirección General de Planeación Ecológica.</p>	<p>Reglamento de La L.G.E.E.P.A. en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, Artículos 18 y 19.</p>	<p>Renovarse cuando exista modificación en las actividades y capacidades.</p> <p>Se otorga a instalaciones que puedan emitir gases, partículas, olores y vapores.</p>
<p>8) Seguimiento por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, al cumplimiento de las Autorizaciones otorgadas por el Instituto Nacional de Ecología.</p>	<p>Presentar la información correspondiente, que avale el cumplimiento de las disposiciones señaladas en la Autorización.</p>	<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</p> <p>Acuerdo que regula la organización y funcionamiento del Instituto Nacional de Ecología y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Art. 27 (Frac. VI y IX).</p>	<p>De las Autorizaciones otorgadas por el Instituto Nacional de Ecología, se remitirá copia a la PROFEPA, para su seguimiento en cuanto a su cumplimiento.</p>

Procedimientos para el manejo
de residuos peligrosos

PROCEDIMIENTO PARA LA AUTORIZACION DEL REUSO DE RESIDUOS PELIGROSOS



PROCEDIMIENTO QUE DEBE CUMPLIR UNA EMPRESA PARA OBTENER LA
AUTORIZACION PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

REUSO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
1) CARTA INTENCION DIRIGIDA A LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO Y/O A LA DELEGACION ESTATAL DE LA SEMARNAP.	INDICANDO EL ALCANCE DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR, ESPECIFICANDO TIPO DE RESIDUO, INSTALACION Y AREA GEOGRAFICA DE INFLUENCIA.	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (ART. 5º, FRACC. XIX).	DICHA CARTA DEBERA PRESENTARSE ANTE LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO O EN LA DELEGACION ESTATAL DE ESTA SECRETARIA, LA CUAL REVISARA QUE LA INFORMACION QUE ACOMPAÑA LA CARTA, CUMPLA EN CONTENIDO Y FORMA CON LO SOLICITADO PARA PODER OTORGAR LAS DIFERENTES AUTORIZACIONES. LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO O LA DELEGACION ESTATAL, SEÑALARA AL PROMOVENTE EL PROCEDIMIENTO A SEGUIR.

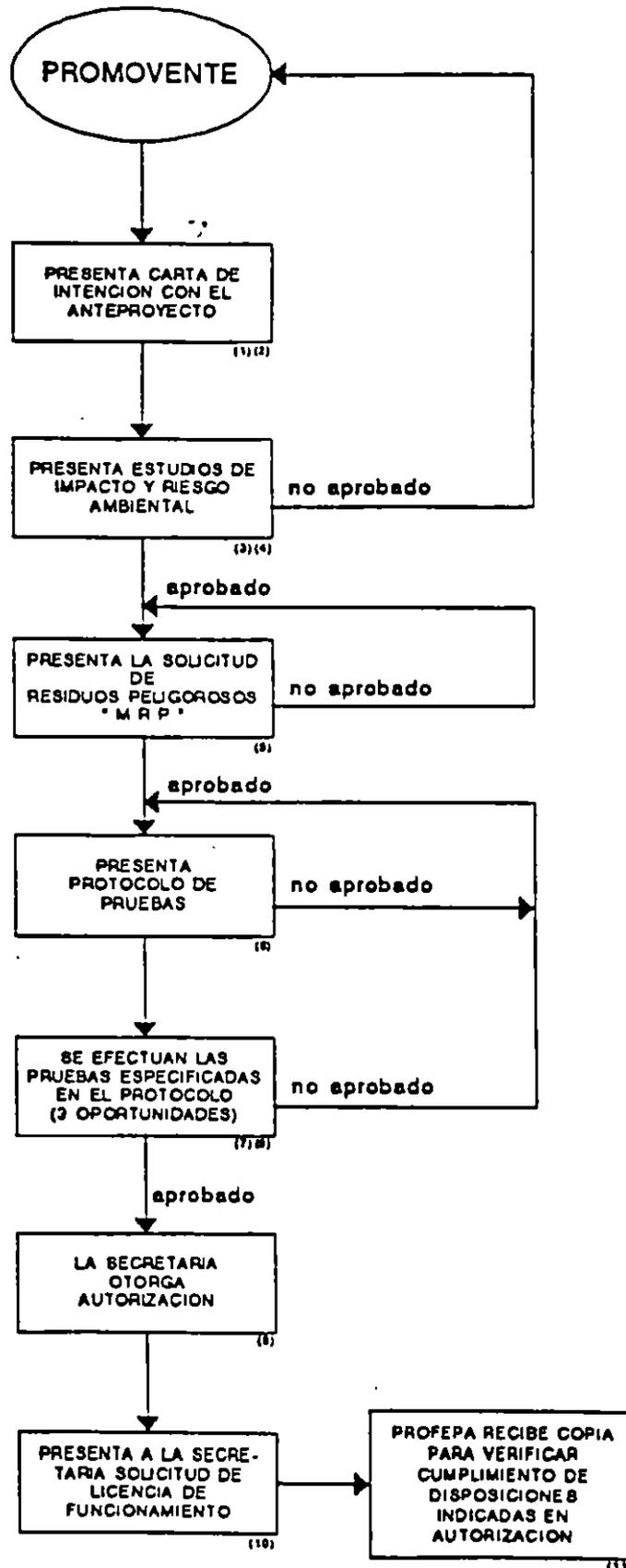
REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
2) LICENCIA DEL USO DE SUELO.	REMITIR COPIA ACTUALIZADA DE LA AUTORIZACION DEL USO DEL SUELO OTORGADA POR EL GOBIERNO ESTATAL Y/O MUNICIPAL.	EL CORRESPONDIENTE A CADA ENTIDAD FEDERATIVA.	LA ACTIVIDAD DESARROLLADA DEBERA SER COMPATIBLE CON LO INDICADO EN EL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DE LA ENTIDAD.
3) MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL.	<p>PRESENTAR LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN LA MODALIDAD QUE SEÑALE LA DIRECCION GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO E IMPACTO AMBIENTAL.</p> <p>LA DELEGACION VERIFICARA EN CAMPO LA INFORMACION PRESENTADA, Y EMITIRA UN PREDICTAMEN.</p>	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (ART. 28, 29, 32 Y 34).	<p>LA DIRECCION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL Y ORDENAMIENTO ECOLOGICO, EMITIRA UN DICTAMEN EN MATERIA DE IMPACTO QUE INCLUYE LA RESOLUCION QUE EMITE LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO.</p> <p>CABE SEÑALAR, QUE DICHO DICTAMEN AUTORIZA UNICAMENTE LA CONSTRUCCION DE LA OBRA, MAS NO EL INICIO DE OPERACIONES.</p>

REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
<p>4) ESTUDIO DE RIESGO AMBIENTAL.</p>	<p>ANEXAR A LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL UN ESTUDIO DE RIESGO EN LA MODALIDAD DE INFORME PRELIMINAR DE RIESGO.</p>	<p>LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (ART. 32).</p>	<p>SI UNICAMENTE LA ACTIVIDAD CORRESPONDE A TRANSPORTE Y RECOLECCION DE ACEITES GASTADOS, NO SE REQUIERE LA PRESENTACION DE UN ESTUDIO DE RIESGO.</p> <p>SI ADEMAS DE LO ANTERIOR SE REALIZA ALGUNA OTRA ACTIVIDAD (COMO ALMACENAMIENTO, FORMULACION DE COMBUSTIBLE ALTERNO, PROCESOS DE PURIFICACION O TRATAMIENTO DE LOS MISMOS), SE DEBERA DE PRESENTAR UN ESTUDIO DE RIESGO EN SU MODALIDAD INFORME PRELIMINAR DE RIESGO (IPR).</p>

REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
<p>5) PRESENTACION DE LA SOLICITUD DE AUTORIZACION COMO EMPRESA MANEJADORA DE RESIDUOS PELIGROSOS, A TRAVES DEL FORMATO "MRP" ANTE LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO O EN LA DELEGACION DE LA SEMARNAP EN LOS ESTADOS.</p>	<p>REMITIR EL FORMATO PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS (MRP), INCLUYENDO LA DESCRIPCION DEL PROCESO, DIAGRAMAS DE FLUJO, DIAGRAMAS DE TUBERIA E INSTRUMENTACION, PLANOS DE DISTRIBUCION Y LOCALIZACION DE EQUIPOS, ESPECIFICACIONES, CARACTERISTICAS, BASES DE DISEÑO Y MEMORIAS DE CALCULO DE LOS EQUIPOS, TOMANDO EN CUENTA LAS NORMAS TECNICAS VIGENTES, ASI COMO MEDIDAS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD CONSIDERADAS EN EL PROYECTO.</p>	<p>LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE ART. 151 Y EL ART. 10 DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.</p>	<p>PREVIO A LA PRESENTACION DEL MRP, DEBERA HABER CUMPLIDO CON LOS RUBROS ANTERIORES.</p> <p>SE CONSIDERA LA REALIZACION DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS, DEBIDAMENTE AVALADO Y SUPERVISADO POR UN ORGANO COLEGIADO (CENTRO O INSTITUCION SUPERIOR DE INVESTIGACION).</p>
<p>6) PRESENTACION DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS A REALIZAR.</p>	<p>CORRESPONDE A UN DOCUMENTO DONDE EL PROMOVENTE DEFINE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR COMO PROTOCOLO DE PRUEBAS.</p>	<p>REGLAMENTO EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS ART. 10.</p>	
<p>7) APROBACION PARA EFECTUAR EL PROTOCOLO DE PRUEBAS.</p>	<p>VERIFICACION DE LA CORRECTA PRESENTACION DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS.</p>	<p>REGLAMENTO EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS ART. 10.</p>	<p>SE EMITIRA UN DOCUMENTO DE AUTORIZACION, EN EL QUE SE ESTABLECEN LAS CONDICIONES PARA EFECTUAR EL PROTOCOLO DE PRUEBAS.</p>

REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
8) PRESENTACION DE LOS RESULTADOS DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS.	LOS RESULTADOS DEBERAN ESTAR AVALADOS POR UNA INSTITUCION U ORGANISMO COLEGIADO, EN TODO EL PROCESO DEL PROTOCOLO DE PRUEBA.	LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE ART. 151.	SE VERIFICARA LA EFICIENCIA DE LA TECNOLOGIA EN BASE A LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PROTOCOLO DE PRUEBAS.
9) LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO OTORGADA POR LA DIRECCION GENERAL DE PLANEACION ECOLOGICA O POR LAS DELEGACIONES DE LA SEMARNAP EN LOS ESTADOS.	ACATAR LOS PARAMETROS ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVIDAD VIGENTE Y/O LOS ESTABLECIDOS POR LA DIRECCION GENERAL DE PLANEACION ECOLOGICA.	REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE, EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA (ART. 18 Y 19).	DEBERA DE RENOVARSE CUANDO EXISTA ALGUNA MODIFICACION EN LAS ACTIVIDADES O CAPACIDADES DE OPERACION, INDICADAS EN LA LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO.
10) SEGUIMIENTO POR PARTE DE LA PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE, AL CUMPLIMIENTO DE LAS AUTORIZACIONES OTORGADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA.	PRESENTAR LA INFORMACION CORRESPONDIENTE, QUE AVALE EL CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES SEÑALADAS EN LAS AUTORIZACIONES.	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE ART. 160 Y EL ACUERDO QUE REGULA LA ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO DEL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA Y LA PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE, ART. 27 (FRACC. VI Y IX).	DE LAS AUTORIZACIONES OTORGADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA, SE REMITIRA COPIA A LA PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE, PARA SU SEGUIMIENTO EN CUANTO A SU CUMPLIMIENTO.

PROCEDIMIENTO PARA LA AUTORIZACION DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS



**PROCEDIMIENTOS QUE DEBE CUMPLIR UNA EMPRESA PARA OBTENER LA
AUTORIZACION PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.**

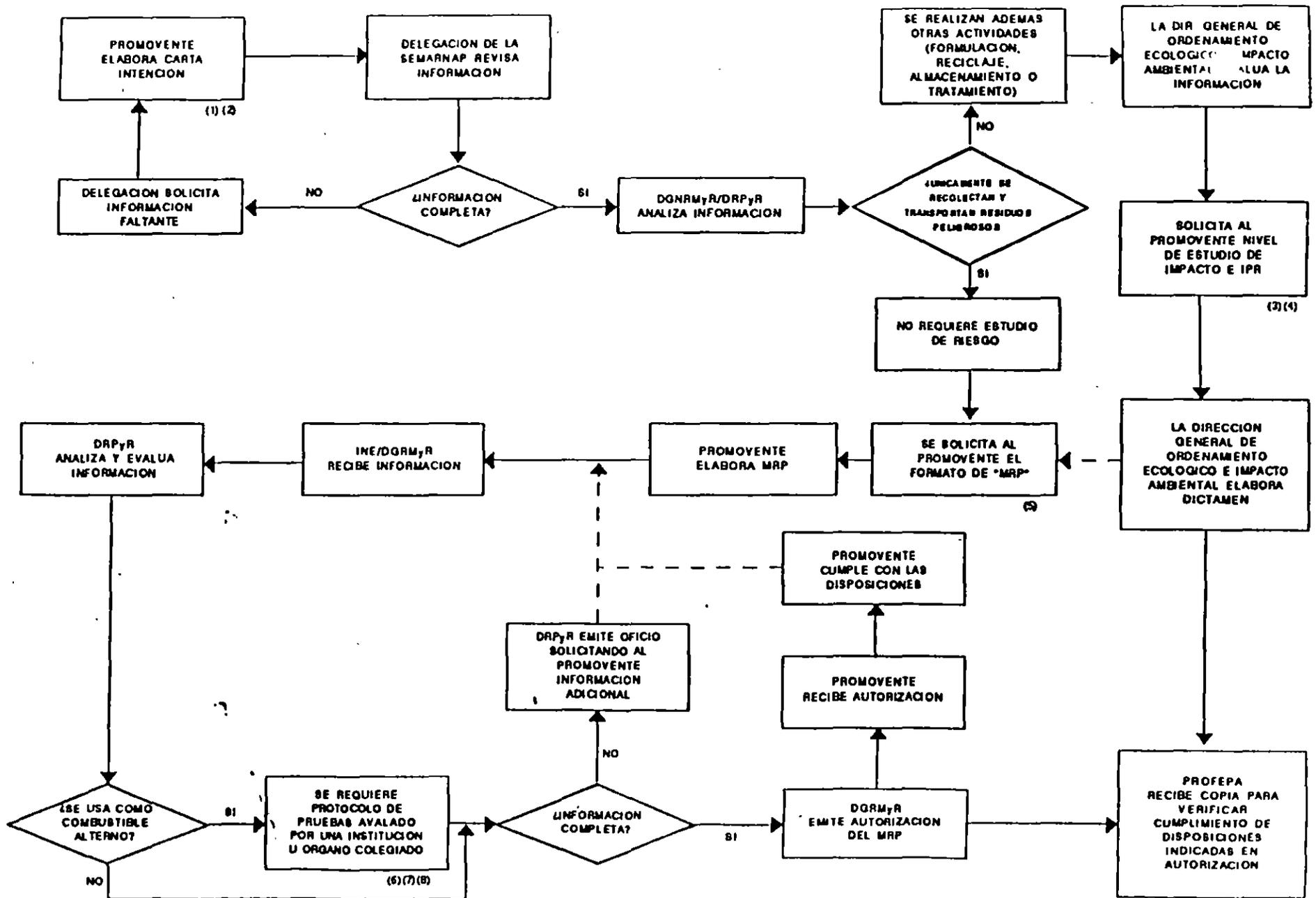
TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS

REQUISITO	ESPECIFICACION	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
1) CARTA DE INTENCION Y ANTEPROYECTO EJECUTIVO DIRIGIDO A LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO Y/O LA DELEGACION ESTATAL DE LA SEMARNAP.	INDICANDO LA ACTIVIDAD QUE PRETENDE LLEVAR A CABO, CONTENIENDO EL OBJETIVO, DESCRIPCION PARA EL PROCESO DESDE SU INICIO HASTA EL FINAL Y ALCANCES DEL PROYECTO QUE PRETENDE REALIZAR.	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE, ARTICULO 5, FRACCION XIX.	DICHA CARTA DEBERA PRESENTARSE ANTE LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO O EN LA DELEGACION ESTATAL DE ESTA SECRETARIA, QUIEN REVISARA QUE LA INFORMACION QUE ACOMPAÑA A LA CARTA, CUMPLA CON LO SOLICITADO PARA PODER OTORGAR LAS DIFERENTES AUTORIZACIONES.
2) LICENCIA DE USO DEL SUELO.	REMITIR COPIA ACTUALIZADA DE LA AUTORIZACION DE USO DE SUELO, OTORGADA POR EL GOBIERNO ESTATAL Y/O MUNICIPAL.	EL CORRESPONDIENTE A CADA ENTIDAD FEDERATIVA.	LA ACTIVIDAD DESARROLLADA, DEBERA SER COMPATIBLE CON LO INDICADO EN EL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DE LA ENTIDAD.
3) MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL.	PRESENTAR LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN LA MODALIDAD QUE SEÑALA LA DIRECCION GENERAL DE ORDENAMIENTO E IMPACTO AMBIENTAL. DE LA DELEGACION VERIFICARA EN CAMPO LA INFORMACION PRESENTADA, Y EMITIRA UN PREDICTAMEN.	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE, ARTICULOS 28, 29,31,32,33 Y 34.	LA DIRECCION GENERAL DE ORDENAMIENTO E IMPACTO AMBIENTAL, EMITIRA UN DICTAMEN EN MATERIA DE IMPACTO QUE INCLUYE LA RESOLUCION QUE EMITE LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO. CABE SEÑALAR, QUE DICHO DICTAMEN AUTORIZA UNICAMENTE LA CONSTRUCCION DE LA OBRA, MAS NO EL INICIO DE OPERACIONES.

REQUISITO	ESPECIFICACION	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
4) ESTUDIO DE RIESGO AMBIENTAL.	ANEXAR A LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL, UN ESTUDIO DE RIESGO EN LA MODALIDAD SOLICITADA POR LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO.	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE, ARTICULO 32.	LA OPINION TECNICA EN MATERIA DE RIESGO AMBIENTAL ES INTEGRADA A LA RESOLUCION ANTERIORMENTE INICIADA.
5) SOLICITUD DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS A TRAVES DEL FORMATO MRP ANTE LA DGRMYR O EN LA DELEGACION ESTATAL.	LLENAR EL FORMATO CORRESPONDIENTE , DENOMINADO MRP Y ENTREGARLO A LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO O EN LA DELEGACION ESTATAL.	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE ARTICULO 151 Y EL ARTICULO 10 DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.	PREVIO A LA PRESENTACION DE MRP, DEBERA HABER CUMPLIDO CON LOS RUBROS ANTERIORES. LA D.G.R.M.Y.R. ANALIZA EL PROYECTO DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS EN LA ACTIVIDAD SOLICITADA, Y EN SU CASO REQUIERE EL PROTOCOLO DE PRUEBAS.
6) PRESENTACION DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS A REALIZAR.	CORRESPONDE A UN DOCUMENTO DONDE EL PROPONENTE DEFINE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR COMO PROTOCOLO DE PRUEBAS.	REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS, ARTICULO 10.	
7) APROBACION PARA EFECTUAR EL PROTOCOLO DE PRUEBAS.	VERIFICACION DE LA CORRECTA PRESENTACION DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS.	REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS, ARTICULO 10.	SE EMITIRA UN DOCUMENTO DE AUTORIZACION, EN EL QUE SE ESTABLECEN LAS CONDICIONES PARA EFECTUAR EL PROTOCOLO DE PRUEBAS.

REQUISITO	ESPECIFICACION	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
8) PRESENTACION DE LOS RESULTADOS DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS.	LOS RESULTADOS DEBERAN ESTAR AVALADOS POR UNA INSTITUCION U ORGANISMO COLEGIADO, EN TODO EL PROCESO DE PRUEBA.	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE, ARTICULO 151.	SE VERIFICA LA EFICIENCIA DE TRATAMIENTO EN BASE A LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PROTOCOLO DE PRUEBAS.
9) AUTORIZACION DE OPERACION DEL TRATAMIENTO.	DE ACUERDO A LOS RESULTADOS DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS Y LAS AUTORIZACIONES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO, SE EMITE LA AUTORIZACION.	REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS, ARTICULO 10.	OFICIO DE LA DIRECCION GENERAL, AUTORIZANDO LA OPERACION.
10) LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO OTORGADA POR LA DIRECCION GENERAL DE PLANEACION ECOLOGICA O POR LAS DELEGACIONES DE LA SEMARNAP EN LOS ESTADOS (EN EL CASO DE EXISTIR PROCESOS DE COMBUSTION O EMISIONES DE GASES Y VAPORES).	ACATAR LOS PARAMETROS ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVIDAD VIGENTE Y/O LOS ESTABLECIDOS POR LA DIRECCION GENERAL DE PLANEACION ECOLOGICA.	REGLAMENTO A LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION A LA ATMOSFERA, ARTICULOS 18 Y 19.	DEBERA DE TRAMITARSE O RENOVARSE CUANDO EXISTA ALGUNA MODIFICACION EN LAS ACTIVIDADES O CAPACIDADES DE OPERACION, INDICADAS EN LA LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO.
11) SEGUIMIENTO POR PARTE DE LA PROFEPA, AL CUMPLIMIENTO DE LAS AUTORIZACIONES OTORGADAS POR EL INE.	PRESENTAR LA INFORMACION CORRESPONDIENTE, QUE AVALE EL CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES SEÑALADAS EN LAS AUTORIZACIONES.	ACUERDO QUE REGULA LA ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO DEL INE Y LA PROFEPA, ARTICULO 27, FRACCIONES VI Y IX. ARTICULO 160 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.	DE LAS AUTORIZACIONES OTORGADAS POR EL INE, SE REMITIRA COPIA A LA PROFEPA, PARA SU SEGUIMIENTO EN CUANTO A SU CUMPLIMIENTO.

PROCEDIMIENTO PARA LA AUTORIZACION DE RECICLAJE DE RESIDUOS PELIGROSOS



PROCEDIMIENTO QUE DEBE CUMPLIR UNA EMPRESA PARA OBTENER LA
AUTORIZACION PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

RECICLAJE DE RESIDUOS PELIGROSOS.

REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
1) CARTA INTENCION DIRIGIDA A LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO Y/O A LA DELEGACION ESTATAL DE LA SEMARNAP.	INDICANDO EL ALCANCE DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR, ESPECIFICANDO TIPO DE RESIDUO, INSTALACION Y AREA GEOGRAFICA DE INFLUENCIA.	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (ART. 5º, FRACC. XIX).	DICHA CARTA DEBERA PRESENTARSE ANTE LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO O EN LA DELEGACION ESTATAL DE ESTA SECRETARIA, LA CUAL REVISARA QUE LA INFORMACION QUE ACOMPAÑA A LA CARTA, CUMPLA EN CONTENIDO Y FORMA CON LO SOLICITADO PARA PODER OTORGAR LAS DIFERENTES AUTORIZACIONES. LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO O LA DELEGACION ESTATAL SEÑALARA AL PROMOVENTE EL PROCEDIMIENTO A SEGUIR.

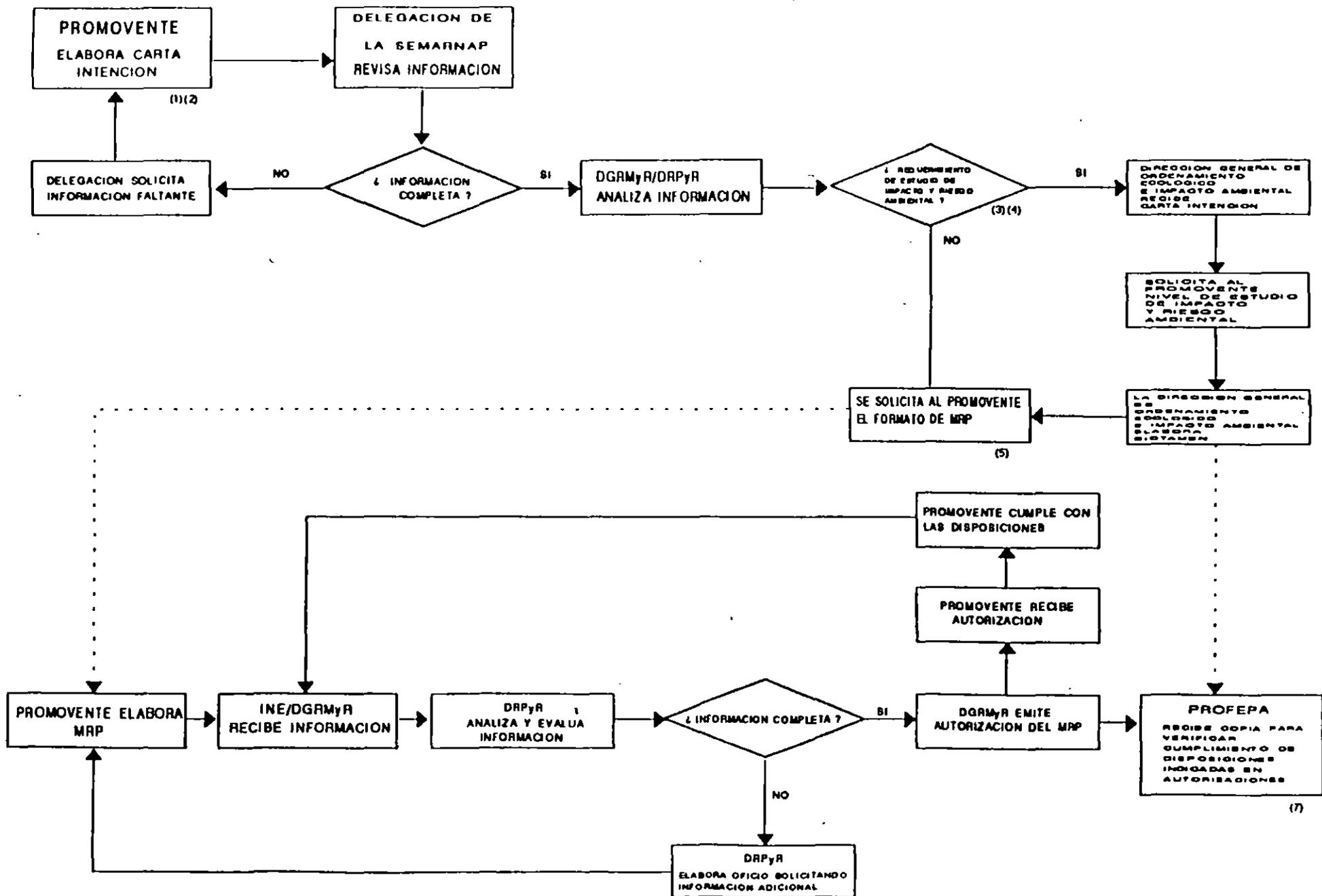
REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
2) LICENCIA DEL USO DE SUELO.	REMITIR COPIA ACTUALIZADA DE LA AUTORIZACION DEL USO DEL SUELO OTORGADA POR EL GOBIERNO ESTATAL Y/O MUNICIPAL.	EL CORRESPONDIENTE A CADA ENTIDAD FEDERATIVA.	LA ACTIVIDAD DESARROLLADA, DEBERA SER COMPATIBLE CON LO INDICADO EN EL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DE LA ENTIDAD.
3) MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL.	<p>PRESENTAR LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL, EN LA MODALIDAD QUE SEÑALE LA DIRECCION GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO E IMPACTO AMBIENTAL.</p> <p>LA DELEGACION VERIFICARA EN CAMPO LA INFORMACION PRESENTADA, Y EMITIRA UN PREDICTAMEN.</p>	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (ART. 28, 29, 32 Y 34).	<p>LA DIRECCION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL Y ORDENAMIENTO ECOLOGICO, EMITIRA UN DICTAMEN EN MATERIA DE IMPACTO QUE INCLUYE LA RESOLUCION QUE EMITE LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO.</p> <p>CABE SEÑALAR, QUE DICHO DICTAMEN AUTORIZA UNICAMENTE LA CONSTRUCCION DE LA OBRA, MAS NO EL INICIO DE OPERACIONES.</p>

REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
4) ESTUDIO DE RIESGO AMBIENTAL.	ANEXAR A LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL, SE PRESENTARA UN ESTUDIO DE RIESGO EN LA MODALIDAD DE ANALISIS DE RIESGO.	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (ART. 32).	LA OPINION TECNICA EN MATERIA DE RIESGO AMBIENTAL ES INTEGRADA A LA RESOLUCION ANTERIORMENTE INDICADA. SE RECOMIENDA SOLICITAR UN ANALISIS DE RIESGO
5) PRESENTACION DE LA SOLICITUD DE AUTORIZACION COMO EMPRESA MANEJADORA DE RESIDUOS PELIGROSOS, A TRAVES DEL FORMATO "MRP" ANTE LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO O EN LA DELEGACION DE LA SEMARNAP EN LOS ESTADOS.	REMITIR EL FORMATO PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS (MRP), INCLUYENDO LA DESCRIPCION DEL PROCESO, DIAGRAMAS DE FLUJO, DIAGRAMAS DE TUBERIA E INSTRUMENTACION, PLANOS DE DISTRIBUCION DE EQUIPOS Y DE LOCALIZACION, ESPECIFICACIONES Y CARACTERISTICAS DE LOS EQUIPOS, MEMORIAS DE CALCULO Y BASES DE DISEÑO, TOMANDO EN CUENTA LAS NORMAS TECNICAS VIGENTES, ASI COMO MEDIDAS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DE CADA UNA DE LAS PARTES INTEGRANTES DEL PROYECTO.	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE ART. 151 Y EL ART. 10 DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.	PREVIO A LA PRESENTACION DEL "MRP", DEBERA HABER CUMPLIDO CON LOS RUBROS ANTERIORES. ETAPA INTERMEDIA DEL PROCESO DE AUTORIZACION, SE REQUIERE LLEVAR A CABO EL PROTOCOLO DE PRUEBAS AVALADO Y SUPERVISADO POR UNA INSTITUCION U ORGANO COLEGIADO QUE TENGA LA FACULTAD DE AVALAR DICHO PROTOCOLO.
6) PRESENTACION DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS A REALIZAR.	CORRESPONDE A UN DOCUMENTO DONDE EL PROMOVENTE DEFINE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR COMO PROTOCOLO DE PRUEBAS.	ART. 10 DEL REGLAMENTO DE LA L.G.E.E.P.A. EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.	

REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
7) APROBACION PARA EFECTUAR EL PROTOCOLO DE PRUEBAS.	VERIFICACION DE LA CORRECTA PRESENTACION DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS.	ART. 10 DEL REGLAMENTO DE LA L.G.E.E.P.A. EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.	SE EMITIRA UN DOCUMENTO DE AUTORIZACION EN EL QUE SE ESTABLECEN LAS CONDICIONES PARA EFECTUAR EL PROTOCOLO DE PRUEBAS.
8) PRESENTACION DE LOS RESULTADOS DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS.	LOS RESULTADOS DEBERAN ESTAR AVALADOS POR UNA INSTITUCION U ORGANISMO COLEGIADO, EN TODO EL PROCESO DE PRUEBA.	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE ART. 151.	SE VERIFICARA LA EFICIENCIA DE LA TECNOLOGIA EN BASE A LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PROTOCOLO DE PRUEBAS.
9) LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO OTORGADA POR LA DIRECCION GENERAL DE PLANEACION ECOLOGICA O POR LAS DELEGACIONES DE LA SEMARNAP EN LOS ESTADOS.	ACATAR LOS PARAMETROS ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVIDAD VIGENTE Y/O LOS ESTABLECIDOS POR LA DIRECCION GENERAL DE PLANEACION ECOLOGICA.	REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE, EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA (ART. 18 Y 19).	DEBERA DE RENOVARSE CUANDO EXISTA ALGUNA MODIFICACION EN LAS ACTIVIDADES O CAPACIDADES DE OPERACION INDICADAS EN LA LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO.

REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
<p>10) SEGUIMIENTO POR PARTE DE LA PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE, AL CUMPLIMIENTO DE LAS AUTORIZACIONES OTORGADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA.</p>	<p>PRESENTAR LA INFORMACION CORRESPONDIENTE, QUE AVALE EL CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES SEÑALADAS EN LAS AUTORIZACIONES.</p>	<p>LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE ART. 160 Y EL ACUERDO QUE REGULA LA ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO DEL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA Y LA PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE, ART. 27 (FRACC. VI Y IX).</p>	<p>DE LAS AUTORIZACIONES OTORGADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA, SE REMITIRA COPIA A LA PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE, PARA SU SEGUIMIENTO EN CUANTO A SU CUMPLIMIENTO.</p>

PROCEDIMIENTO PARA LA AUTORIZACION DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE SERVICIO PUBLICO (ALOJAMIENTO)



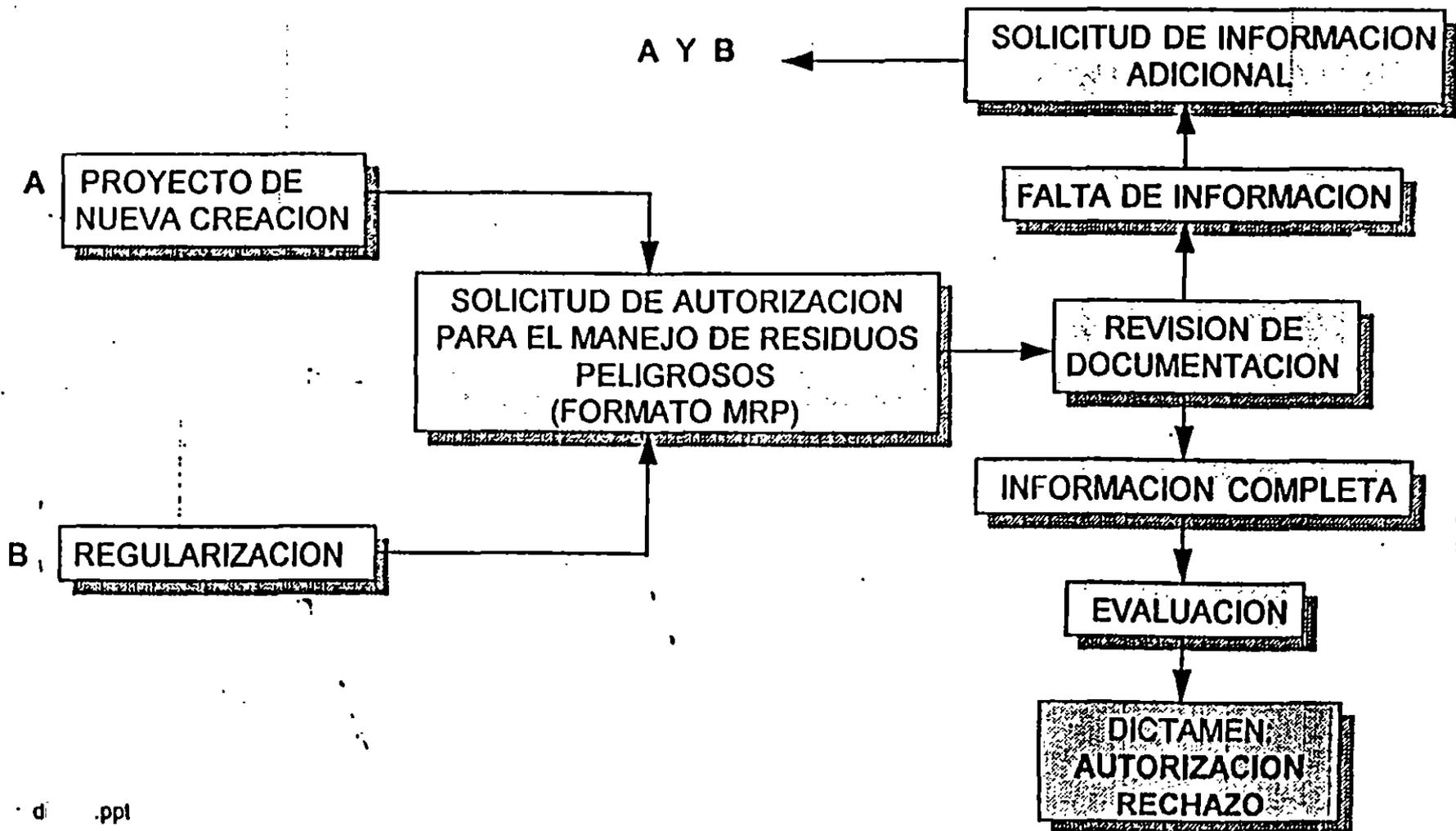
**PROCEDIMIENTOS QUE DEBE CUMPLIR UNA EMPRESA PARA OBTENER
LA AUTORIZACIÓN PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.**

**ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE SERVICIO PUBLICO.
(ALOJAMIENTO)**

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
1) Carta Intención a la Dirección General de Residuos, Materiales y Riesgo y/o a la Delegación Estatal de la SEMARNAP correspondiente.	Indicar el alcance y tipo de servicio a prestar.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (L.G.E.E.P.A); Artículo 5º Fracción XIX.	La empresa promovente será Nacional y podrá representar a una extranjera mediante Acta Notarial.
2) Licencia de Uso de Suelo.	Remitir copia actualizada de la autorización de uso del suelo, otorgada por el Gobierno Estatal y Municipal del sitio propuesto.	El correspondiente a cada Entidad Federativa.	La importancia de este trámite, radica en que la actividad se autorice a nivel local y sea congruente con las políticas de uso del suelo acorde con las áreas vecinas.
3) Manifestación de Impacto Ambiental.	Presentar la resolución o dictamen condicionado (se recomienda solicitar un informe preventivo). La Delegación verificará en campo la información presentada, y emitirá un predictamen.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Artículo 28 y 32. Reglamento de la L.G.E.E.P.A., en Materia de Impacto Ambiental.	En virtud de que se considera una actividad en la que no se llevarán a cabo procesos físico-químicos, principalmente almacenamiento y distribución de RP, además que es un requisito la autorización de uso del suelo (que sea congruente con la actividad). Se recomienda que el proyecto ingrese vía Informe Preventivo de Impacto Ambiental, acompañado de un Estudio de Riesgo (Nivel Informe Preliminar de Riesgo).
4) Estudio de Riesgo Ambiental.	Modalidad de Informe Preliminar de Riesgo para el manejo interno y la distribución de los residuos.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Art. 32.	

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
5) Solicitud de Autorización para Almacenar y Distribuir R-P a través del Formato MRP ante la D.G.R.M y R. o en las Delegaciones Estatales de la SEMARNAP.	Presentar y cumplir con el uso del suelo; dictámenes de Impacto y Riesgo Ambiental y la solicitud en el formato MRP.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Art. 151 Reglamento de la Ley General mencionada en Materia de Residuos Peligrosos, Art. 10.	Cumplidos los requisitos anteriormente descritos se otorga la autorización de operación.
6) Licencia de Funcionamiento otorgada por la Dirección General de Planeación Ecológica o por las Delegaciones de la SEMARNAP en los Estados.	Acatar los parámetros establecidos en la normatividad vigente y/o los establecidos por la Dirección General.	Reglamento de La L.G.E.E.P.A. en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, Artículos 18 y 19.	Renovarse cuando exista modificación en las actividades y capacidades. Se otorga a instalaciones que puedan emitir gases, partículas, olores y vapores.
7) Seguimiento por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, al cumplimiento de las autorizaciones otorgadas por el Instituto Nacional de Ecología.	Presentar la información correspondiente que avale el cumplimiento de las disposiciones señaladas en las autorizaciones.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Artículo 160. Acuerdo que regula la Organización y Funcionamiento del Instituto Nacional de Ecología y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Art. 27 Fracción IV y IX).	De las autorizaciones otorgadas por el Instituto Nacional de Ecología, se remitirá copia a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, para su seguimiento en cuanto a su cumplimiento.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACION PARA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS



PROCEDIMIENTOS QUE DEBE CUMPLIR UNA EMPRESA PARA OBTENER LA AUTORIZACION PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

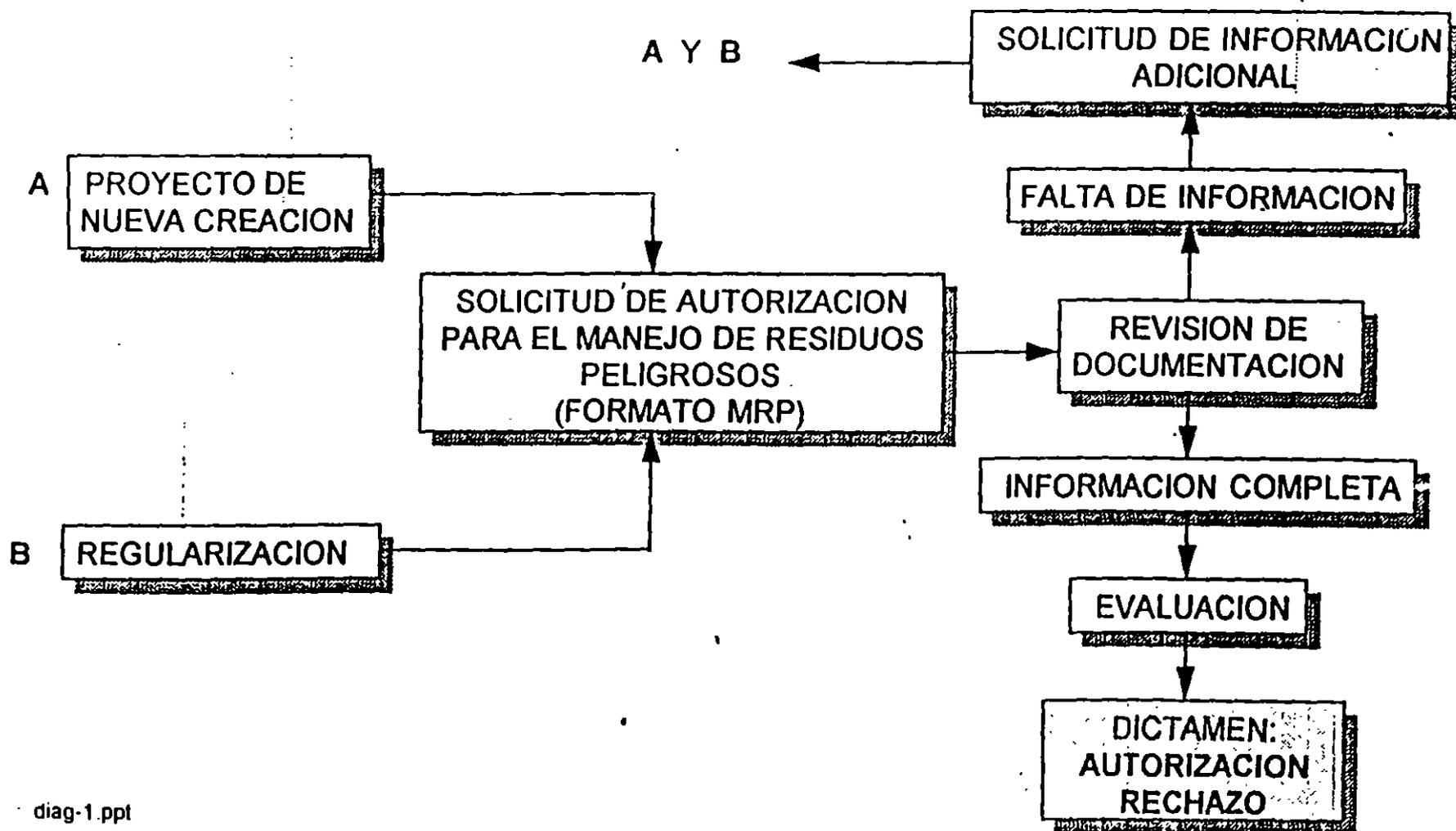
TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
<p>1) PRESENTACION DE LA SOLICITUD COMO EMPRESA TRANSPORTADORA DE RESIDUOS PELIGROSOS, A TRAVES DEL FORMATO "MRP".</p>	<p>REMITIR EL FORMATO PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS "MRP", INCLUYENDO DATOS GENERALES DEL SOLICITANTE, COPIA DEL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES Y COPIA DEL ACTA CONSTITUTIVA (PARA PERSONAS MORALES), ASI COMO LA FECHA DE INICIO DE OPERACIONES PARA LOS CASOS DE REGULARIZACION.</p>	<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS (ART. 22 AL 29).</p>	<p>DICHA SOLICITUD DEBERA PRESENTARSE ANTE LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO, LA CUAL REVISARA QUE LA INFORMACION QUE ACOMPAÑA A LA SOLICITUD, CUMPLE EN CONTENIDO Y FORMA CON LO SOLICITADO PARA PODER OTORGAR LA AUTORIZACION.</p> <p>PARA LOS CASOS DE REGULARIZACION, EL SOLICITANTE DEBERA PRESENTAR COPIA DEL PAGO DE DERECHOS CORRESPONDIENTE, MIENTRAS QUE LOS PROMOVENTES DE PROYECTOS DE NUEVA CREACIÓN, DEBERAN PRESENTARLO PREVIO A LA AUTORIZACION.</p>

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
<p>2) RELACION DE GENERADORES REALES O POTENCIALES A QUIEN PRESTA(RA) EL SERVICIO.</p>	<p>CANTIDADES DE RESIDUOS A RECOLECTAR Y CARACTERIZACION DE LOS MISMOS. DEBERA ACLARAR SI LOS GENERADORES CUENTAN CON EL REGISTRO CORRESPONDIENTE ANTE ESTA SECRETARIA.</p>	<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSO (ART. 22 AL 29).</p>	
<p>3) DESCRIPCION DETALLADA DE LA LOGISTICA DE RECOLECCION, INCLUYENDO OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA, MEDIDAS DE SEGURIDAD Y TIPO DE ENVASADO Y EMBALADO A UTILIZAR, DURANTE LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE.</p>	<p>INCLUIR OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA, MEDIDAS DE SEGURIDAD Y TIPO DE ENVASADO Y EMBALADO A UTILIZAR DURANTE LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE. DESCRIBIR EL DISEÑO DE LAS UNIDADES DE TRANSPORTE QUE GARANTICE EL TRANSPORTE SEGURO DE LOS RESIDUOS. DEBERA DAR CUMPLIMIENTO DE LA NOM EM-012-SCT-2-1994 SOBRE DESCARGAS AL PAVIMENTO.</p>	<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS (ART. 22 AL 29).</p>	<p>LOS TRANSPORTES QUE UTILICEN DIESEL COMO COMBUSTIBLE DEBERAN CUMPLIR CON LA NOM-077-ECOL-1995 (NORMA DE OPACIDAD).</p>

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
<p>4) PERMISO PARA EL SERVICIO DE AUTOTRANSPORTE FEDERAL DE CARGA EN LA ESPECIALIDAD DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS, ASI COMO LAS TARJETAS DE CIRCULACION DE TRANSPORTE PUBLICO FEDERAL EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS (CUANDO SE HACE USO DE CAMINOS DE JURISDICCION FEDERAL).</p>	<p>COPIA DE LA LICENCIA FEDERAL DE CONDUCIR DE LOS OPERADORES (TIPO E), COPIA DE LA POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL QUE AMPARE DAÑOS A TERCEROS EN SUS BIENES, PERSONAS Y MEDIO AMBIENTE DURANTE EL TRANSPORTE. ASIMISMO, DEBERA PRESENTAR LAS RUTAS Y HORARIOS DE RECOLECCION, INDICANDO LAS VIAS MAS IMPORTANTES Y LAS COMUNIDADES PROXIMAS A RECORRER, Y EL PROGRAMA DE CONTINGENCIAS, INDICANDO LAS MEDIDAS Y ACCIONES A IMPLANTAR EN CASO DE DERRAME, INCENDIO O LIBERACION DESCONTROLADA DE LOS RESIDUOS, EL EQUIPO UTILIZADO Y EL EQUIPO DE PROTECCION A OPERARIOS.</p>	<p>REGLAMENTO DE LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE.</p>	<p>CUANDO NO SE TRANSITE POR CAMINOS DE JURISDICCION FEDERAL, NO ES NECESARIO CONTA. CON EL PERMISO MENSIONADO, SIN QUEDAR EXCENTO DE ADQUIRIR LA POLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL SEÑALADA.</p>

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACION PARA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLOGICO-INFECCIOSOS



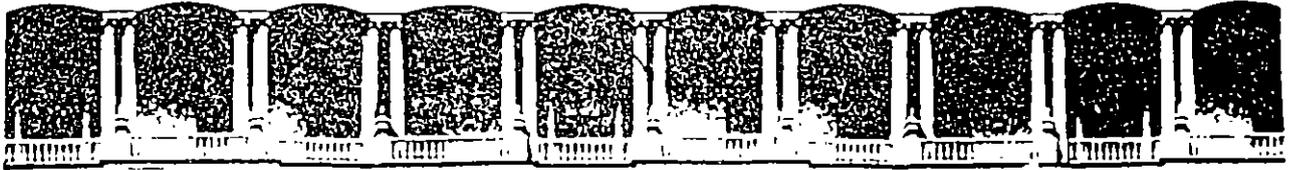
PROCEDIMIENTOS QUE DEBE CUMPLIR UNA EMPRESA PARA OBTENER LA AUTORIZACION PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLOGICO-INFECCIOSOS

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
<p>1) PRESENTACION DE LA SOLICITUD COMO EMPRESA TRANSPORTADORA DE RESIDUOS PELIGROSOS, A TRAVES DEL FORMATO "MRP".</p>	<p>REMITIR EL FORMATO PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS "MRP", INCLUYENDO DATOS GENERALES DEL SOLICITANTE, COPIA DEL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES Y COPIA DEL ACTA CONSTITUTIVA (PARA PERSONAS MORALES), ASI COMO LA FECHA DE INICIO DE OPERACIONES PARA LOS CASOS DE REGULARIZACION.</p>	<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS (ART. 22 AL 29). NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-087-ECOL-1995.</p>	<p>DICHA SOLICITUD DEBERA PRESENTARSE ANTE LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO, LA CUAL REVISARA QUE LA INFORMACION QUE ACOMPAÑA A LA SOLICITUD, CUMPLE EN CONTENIDO Y FORMA CON LO SOLICITADO PARA PODER OTORGAR LA AUTORIZACION.</p> <p>PARA LOS CASOS DE REGULARIZACION, EL SOLICITANTE DEBERA PRESENTAR COPIA DEL PAGO DE DERECHO CORRESPONDIENTE, MIENTRAS QUE LOS PROMOVENTES DE PROYECTOS DE NUEVA CREACIÓN, DEBERAN PRESENTARLO PREVIO A LA AUTORIZACION.</p>

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
<p>2) RELACION DE GENERADORES REALES O POTENCIALES A QUIEN PRESTA(RA) EL SERVICIO.</p>	<p>CANTIDADES DE RESIDUOS A RECOLECTAR Y CARACTERIZACION DE LOS MISMOS. DEBERA ACLARAR SI LOS GENERADORES CUENTAN CON EL REGISTRO CORRESPONDIENTE ANTE ESTA SECRETARIA.</p>	<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS (ART. 22 AL 29).</p> <p>NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-087-ECOL-1995.</p>	
<p>3) DESCRIPCION DETALLADA DEL TIPO DE ENVASADO Y EMBALADO A UTILIZAR DURANTE LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE.</p>	<p>EL DISEÑO DE LAS UNIDADES DE TRANSPORTE DEBE CUMPLIR CON LOS TRES CRITERIOS BASICOS: DEBEN SER DE CAJA CERRADA, CONTAR CON SISTEMAS DE CAPTACION DE ESCURRIMIENTOS Y CONTAR CON SISTEMAS DE CARGA Y DESCARGA MECANIZADA. LAS UNIDADES DE CARGAR TRASERA DESTINADAS TRADICIONALMENTE AL TRANSPORTE DE RESIDUOS URBANOS, NO PODRAN SER UTILIZADAS PARA ESTE FIN. ADEMAS, EL TRANSPORTE DE RESIDUOS PATOLOGICOS DEBERA REALIZARSE EN UNIDADES QUE CUÉNTEN CON UN SISTEMA DE CONTROL DE TEMPERATURA NO MAYOR A 4°C.</p> <p>DEBERA DAR CUMPLIMIENTO DE LA NOM-EM-012-SCT-2-1994 SOBRE DESCARGAS AL PAVIMENTO.</p>	<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS (ART. 22 AL 29).</p> <p>NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-087-ECOL-1995.</p>	<p>LOS TRANSPORTES QUE UTILICEN DIESEL COMO COMBUSTIBLE, DEBERAN CUMPLIR CON LA NOM-077-ECOL-1995 (NORMA DE OPACIDAD).</p>

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
<p>4) PERMISO PARA EL SERVICIO DE AUTOTRANSPORTE FEDERAL DE CARGA EN LA ESPECIALIDAD DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS LAS TARJETAS DE CIRCULACION DE TRANSPORTE PUBLICO FEDERAL EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.</p>	<p>COPIA DE LA POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL QUE AMPARE DAÑOS A TERCEROS EN SUS BIENES, PERSONAS Y MEDIO AMBIENTE DURANTE EL TRANSPORTE. ASIMISMO, DEBERA PRESENTAR LAS RUTAS Y HORARIOS DE RECOLECCION, INDICANDO LAS VIAS MAS IMPORTANTES Y LAS COMUNIDADES PROXIMAS A RECORRER, Y EL PROGRAMA DE CONTINGENCIAS, INDICANDO LAS MEDIDAS Y ACCIONES A IMPLANTAR EN CASO DE DERRAME, INCENDIO O LIBERACION DESCONTROLADA DE LOS RESIDUOS, EL EQUIPO UTILIZADO Y EL EQUIPO DE PROTECCION A OPERARIOS.</p>	<p>REGLAMENTO DE LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE.</p>	<p>CUANDO NO SE TRANSITE POR CAMINOS DE JURISDICCION FEDERAL, NO ES NECESARIO CONTAR CON EL PERMISO MENCIONADO, SIN QUEDAR EXCENTO DE ADQUIRIR LA POLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL SEÑALADA.</p>



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

**TEMA: SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA
LATINA**

EXPOSITOR: ING. HORACIO RAMIREZ BERMEJO

1996

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

DATOS SOBRE BARRIDO EN ALGUNAS CIUDADES

CIUDAD	TIPO DE BARRIDO	NUMERO DE BARRENDEROS Y B. MECANICAS	HAB. (MILLONES)	INDICADOR BARR/1000 HAB.	COBERTURA CALLES PAV.	RENDIMIENTO KM/BARR. TURNO
LA HABANA, CUBA.	MANUAL	1120	2.0	0.56	95%	1.96
MEXICO D.F.	MANUAL 50% MECANICO 50%	5000 250	11.0 23	0.45 23	10000 10000 KM.	2.00 40.00
RIO DE JANEIRO, BRASIL.	MANUAL MECANICO	10000 10	6 -	2 2	100% -	1.72 30
MANAGUA. (1980)	MANUAL	-	0.580	-	-	1.6
GUATE- MALA.	MANUAL MECANICO	170 2	1.300 4	0.13 -	60% 4%	1.84 35
CARACAS, VENEZUELA.	MANUAL MECANICO	2800 30	3.500 -	0.80 8.6	4200 KMS. 1100 KM.	1.7 40-60

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

COMPOSICION DE LOS RESIDUOS (% EN PESO) EN DIVERSOS PAISES

<i>PAIS</i>	<i>SUECIA</i>	<i>EUA</i>	<i>JAPON</i>	<i>EUROPA</i>	<i>MEXICO</i>	<i>EL SALV.</i>	<i>PERU</i>	<i>INDIA</i>
<i>PNB/CAP. (RELATIVO)*</i>	<i>54</i>	<i>51</i>	<i>39</i>	<i>40</i>	<i>9</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>1</i>
<i>H2O (%)</i>	<i>-</i>	<i>25</i>	<i>-</i>	<i>30</i>	<i>45</i>	<i>-</i>	<i>50</i>	<i>50</i>
<i>CARTON Y PAPEL</i>	<i>44.0</i>	<i>36.0</i>	<i>40.0</i>	<i>30.0</i>	<i>20.0</i>	<i>18.0</i>	<i>10.0</i>	<i>2.0</i>
<i>METALES</i>	<i>7.0</i>	<i>9.2</i>	<i>2.5</i>	<i>5.0</i>	<i>3.2</i>	<i>0.8</i>	<i>2.1</i>	<i>0.1</i>
<i>VIDRIO</i>	<i>5.0</i>	<i>9.8</i>	<i>1.0</i>	<i>7.0</i>	<i>8.2</i>	<i>0.8</i>	<i>1.3</i>	<i>0.2</i>
<i>TEXTILES</i>	<i>-</i>	<i>2.1</i>	<i>-</i>	<i>3.0</i>	<i>4.2</i>	<i>4.2</i>	<i>1.4</i>	<i>3.0</i>
<i>PLASTICOS</i>	<i>10.0</i>	<i>7.2</i>	<i>7.0</i>	<i>6.0</i>	<i>3.8</i>	<i>6.1</i>	<i>3.2</i>	<i>1.0</i>
<i>ORGANICOS</i>	<i>-</i>	<i>26.0</i>	<i>-</i>	<i>30.0</i>	<i>50.0</i>	<i>43.0</i>	<i>50.0</i>	<i>75.0</i>
<i>OTROS</i>	<i>34.0</i>	<i>9.7</i>	<i>49.5</i>	<i>19.0</i>	<i>10.6</i>	<i>27.1</i>	<i>32.0</i>	<i>18.7</i>

* PRODUCTO NACIONAL BRUTO PER CAPITA RELATIVO AL DE LA INDIA.

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

CANTIDAD Y CALIDAD DE RESIDUOS SOLIDOS.

1960

200 - 500 GR./HAB./DIA

1996

500 - 1000 GR./HAB./DIA

1990

AMERICA LATINA



250,000 TON/DIA



250,000 VEHICULOS

300,00 MT3/DIA

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

GENERACION PER CAPITA EN ALGUNOS PAISES Y CIUDADES

<i>PAISES</i>		<i>CIUDADES</i>	
<i>CANADA</i>	<i>1.900 K/H/D</i>	<i>MEXICO, D.F.</i>	<i>0.900 K/H/D</i>
<i>E.U.A.</i>	<i>1.500 K/H/D</i>	<i>RIO DE JANEIRO</i>	<i>0.900 K/H/D</i>
<i>HOLANDA</i>	<i>1.300 K/H/D</i>	<i>BUENOS AIRES</i>	<i>0.800 K/H/D</i>
<i>SUIZA</i>	<i>1.200 K/H/D</i>	<i>SAN JOSE</i>	<i>0.740 K/H/D</i>
<i>JAPON</i>	<i>1.000 K/H/D</i>	<i>SAN SALVADOR</i>	<i>0.680 K/H/D</i>
<i>EUROPA (OTROS)</i>	<i>0.900 K/H/D</i>	<i>TEGUSIGALPA</i>	<i>0.520 K/H/D</i>
<i>INDIA</i>	<i>0.400 K/H/D</i>	<i>LIMA</i>	<i>0.500 K/H/D</i>

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

AGRUPACION DE PAISES SEGUN EL PIB (1988)

PIB (DLS/CAP.)	PAISES
- MENOR QUE 500	<i>HAITI Y GUYANA.</i>
- ENTRE 500 Y 999	<i>BOLIVIA, HONDURAS, EL SALVADOR Y GUATEMALA.</i>
- ENTRE 1,000 Y 1,499	<i>PERU, REPUBLICA DOMINICANA, JAMAICA, PANAMA, ECUADOR, COLOMBIA Y COSTA RICA.</i>
- ENTRE 1,500 Y 1,999	<i>BRASIL.</i>
- ENTRE 2,000 Y 2,499	<i>URUGUAY, CHILE, MEXICO Y ARGENTINA.</i>
- ENTRE 2,500 Y 2,999	<i>VENEZUELA.</i>
- MAS DE 3,000	<i>TRINIDAD Y TOBAGO Y BARBADOS.</i>
- MAS DE 10,000	<i>CANADA Y ESTADOS UNIDOS.</i>

FUENTE: CEPAL - ANUARIO ESTADISTICO DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE.

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

PERSPECTIVAS SOCIOECONOMICAS Y POLITICAS

- 1970 ➔ PIB DE 1508 A 2018 DLLS.
1980 ➔ PIB 1,812 DLLS.
1990 ➔ DECLINACION.

EVOLUCION DEL PIB REGIONAL

<u>AÑO</u>	<u>PIB PER CAP. REGIONAL (EN DOLARES)</u>
1970	1508
1975	1740
1980	2018
1981	1980
1982	1909
1983	1812
1984	1834
1985	1859
1986	1885
1987	1898
1988	1869

FUENTE: CEPAL - ANUARIO ESTADISTICO DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE, 1989.

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

PROYECCION DE LA DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA

Clases de Ciudades (miles de habitantes)	1975		1990		2000	
	Num. Ciud.	Mill. Habit.	Num. Ciud.	Mill. Habit.	Num. Ciud.	Mill. Habit.
Más de 4.000	5	45	10	103	17	165
Entre 2000 y 3999	6	16	11	34	8	22
Entre 1000 y 2999	11	16	21	27	32	45
Entre 500 y 999	22	15	38	26	-	-
Entre 250 y 499	41	14	-	-	-	-
Entre 100 y 249	90	16	-	-	-	-
Menos de 100	-	76	-	-	-	-
Tótal Urbana	-	198	-	323	-	416
TOTAL		320		448		539

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

ANTECEDENTES:

- 1960** > *OPS ADOPTA INICIATIVA CON LOS PAISES DE LA REGION, PARA FOMENTAR Y FORTALECER LA ATENCION AL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS.*
- 1972** > *EL "PLAN DECENAL DE SALUD PARA LAS AMERICAS" ESTABLECE METAS PARA SISTEMAS ADECUADOS.*
- EN EL 70 % DE LAS CIUDADES (20,000 HAB.)*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

DESARROLLO INSTITUCIONAL



- CAPACITACION*
- ADMINISTRACION*
- COMERCIALIZACION*
- LEGISLACION*
- ORGANIZACION*
- CONTRATACION DE SERVICIOS*

10

DIPLOMADO EN MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS

*“DESARROLLO INSTITUCIONAL, ADMINISTRATIVO Y
GERENCIAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS”*

MODULO VI

T e m a :

*SITUACION ACTUAL DE LA GESTION
INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA*

PONENTE:

Ing. Horacio Ramírez Bermejo

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

DATOS SOBRE RECOLECCION EN ALGUNAS CIUDADES

CIUDAD	ALMACENAMIENTO	CAMIONES	CUADRILLA	RENDI- MIENTO	FRECUEN CIA	COSTO US\$/TON.
LA HABANA CUBA (2 'HAB.)	10% INDIVIDUAL 90% COMUNAL (CONTENEDORES)	200 (1/10000 HAB.)	1 CON 6 (INDIV.) 1 CON 3 (COMUN) 1 CON 2 (CONT)	3 MIN/100 M. 1.5 MIN/100 M. 1.0 MIN/100	6/7 6/7 3/7	10-12
MEXICO D.F.	INDIVIDUAL SIN NORMA	1500 (1/7300 HAB.)	1 CON 2	4 TON/PERS.	6/7	15-20
RIO DE JANEIRO* BRASIL (5 'HAB.)	INDIVIDUAL NORMALIZADO	565 (1/10000 HAB.)	1 CON 4	3.3 TON/PERS.	3/7	15-20
CARACAS VENEZUELA (4 'HAB.)	INDIVIDUAL NORMALIZADO	350 (1/100000 HAB.)	1 CON 2	4.5 TON/PERS.	2/7	11-15
SAN JOSE (COSTA RICA)	70 % BOLSA PLASTICO	35 (1/7000)	1 CON 3	3-5 TON/PERS. (6.5 HRS.)	6/7	12 (SIN CAPITAL)
E.U.A. (MEDIA)	INDIVIDUAL NORMALIZADO	----- (1/4000 HAB.)	1 CON 0	5-8 TON/PERS.	1/7 2/7	25-75

* ESTUDIOS RECIENTES DEL BANCO MUNDIAL REPORTAN COSTOS MAS ALTOS.

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

COBERTURAS DE RECOLECCION Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS EN ALGUNAS CIUDADES DE LA REGION CON MAS DE UN MILLON DE HABITANTES

CIUDAD	HAB. EN MILLONES	BASURA TON/DIA	COBERTURA RECOLEC. %	COBERTURA DE RELLENO			TIPO DE INSTITUCIONES RESPONSABLES	SERVICIO PROPIO O CONTRATADO	INGRESO/ COSTO (2)	NUMERO DE EMPLEADOS	EMPLEADOS POR 1000 HABITANTES.	TONS. X EMPLE ADO.
				BUENO	SANIT (1) REGULAR	MALO						
A M MEXICO	20.0	15,000	80	20	40	40	MUNICIPAL	MUNICIPAL	MAL (0%)	17,000	0.85	0.88
A M SAO PAULO	16.0	10,000	90	65	10	25	MUNICIPAL	PRIVADO	BIEN	-	-	-
A M B AIRES	13.0	8,000	96	100	0	0	- E.M.A.	MIXTO	BIEN	-	-	-
A M LIMA	6.0	3,500	60	60	10	30	- E.M.A.	MUNICIPAL	MAL (25%)	-	-	-
A M RIO DE J. SANTIAGO	5.0	5,000	95	0	100	0	- E.M.A.	MUNICIPAL	REGULAR	12,000	2.40	0.42
CARACAS	4.3	4,000	95	0	100	0	- E.M.A.	PRIVADO	MAL (15%)	7,500	1.74	0.53
LA HABANA	2.0	1,400	100	0	100	0	- E.M.A.	MUNICIPAL	S/D	1,800	0.90	0.78
STO. DOMINGO	2.0	1,250	78	0	0	100	MUNICIPAL	MUNICIPAL	MAL (20%)	-	-	-
MEDELLIN	1.6	750	95	100	0	0	MUNICIPAL	MUNICIPAL	BIEN (100%)	750	0.47	1.00
MONTEVIDEO	1.3	900	95	0	0	100	- E.M.A.	MUNICIPAL	S/D	-	-	-
QUITO	1.3	900	70	0	0	100	MUNICIPAL	MUNICIPAL	MAL (13%)	750	0.58	1.20
GUATEMALA	1.3	940	66	0	0	100	MUNICIPAL	PRIVADO	BIEN	-	-	-
LA PAZ	1.0	600	50	50	50	0	MUNICIPAL	MUNICIPAL	REGULAR	900	0.90	0.67
SAN JOSE	1.0	800	80	100	0	0	MUNICIPAL	MUNICIPAL	BIEN	-	-	-
MANAGUA	1.0	600	70	0	0	100	MUNICIPAL	MUNICIPAL	S/D	-	-	-
SAN SALVADOR	1.0	650	70	0	70	30	MUNICIPAL	MUNICIPAL	REG. (60%)	1,150	1.15	0.57
TOTAL	83	57,490								41,850	8.99	6.04
PROM. DIRECT.			82	35	28	37					1.12	0.76
PROM. PESADO.			0	0	0	0						

(1) BUENO=RELLENO SANITARIO, REGULAR=RELLENO CONTROLADO, MALO=BASURERO A CIELO ABIERTO.

(2) MAL: <33%, REG: C/B<66%, BIEN C/B>66%

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

DATOS SOBRE TRANSFERENCIA EN ALGUNAS CIUDADES

CIUDAD	TIPO Y NUMERO	TON. POR DIA	UNIDADES	PERS.	CAMIO NES	COSTO POR TON. EUAS
MEXICO D.F. (11 'HAB.)	DIRECTAS SIN ALMACEN 7	3,000 (30 %)	COMPACTADORAS 60 M. SIN COMPACTAR, CON PISO MOVIL	260	50	3.5
RIO DE JANEIRO BRASIL (6 'HAB.)	CON COMP 2 SOM COMP.	3,000 (65 %)	40 A 70 M3 CON Y SIN COMPACTACION	53 100	(CAJAS)	4.00
LIMA PERU (6 'HAB.)	DIRECTAS Y CON COMP. ESTACIONARIA	500 20 %	60 M3 SIN	--	12 COMPACTACION	--
CARACAS VENEZUELA (3.5 'HAB.)	DIRECTA	1600	2 X 24 M3	--	12	2.00
E.U.A. (MEDIA)	VARIAS	--	60 M3	--	--	8.00
BUENOS AIRES (12 'HAB.)	COMBINADAS 3	3700 (45 %)	60 M3	220	48	--

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

DATOS SOBRE RELLENOS SANITARIOS EN ALGUNAS CIUDADES

CIUDAD	CALIDAD DEL RELLENO (METODO)	PROPORCION RELLENADA DE LO RECOLECTADO	TON/DIA RELLENO	NUMERO RELLENO	VENTA NILLA BIOGAS	APROVE CHAN BIOGAS	\$/TON.
MEXICO D.F.	BUENO (AREA)	35 %	3500	1	SI	NO	1.50
LIMA PERU	BUENO (TRINCHERA)	70 %	2400	4	NO	NO	2.50
RIO DE JANEIRO	REGULAR (AREA)	100 %	5000	4	SI	SI	0.85
SAO PAULO	MUY BUENO (AREA)	70 %	6000	2	SI	NO	?
SANTIAGO	MUY BUENO	100 %	3200	3	SI	SI	1.00 A 2.5
LA HABANA	?	80 %	1500	2	?	NO	?
CARACAS	REGULAR	100 %	3400	2	SI	NO	
SAN JOSE	BUENO	100 %	500	1	--	NO	2.90

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

TENDENCIAS DEL TRATAMIENTO Y LA DISPOSICION FINAL EN DIVERSOS PAISES Y REGIONES

PAIS O REGION	TRATAMIENTO O DISPOSICION FINAL (%)		
	RELLENO SANITARIO (O BASURERO)	COMBUSTION	COMPOST
<i>ESTADOS UNIDOS</i>	80	19	1
<i>INGLATERRA</i>	10	—	1
<i>JAPON</i>	30	70	2
<i>ALEMANIA</i>	70	30	3
<i>FRANCIA</i>	55	40	9
<i>SUIZA</i>	20	80	1
<i>SUECIA</i>	40	55	5
<i>ESPAÑA</i>	86	15	5
<i>AMERICA LATINA</i>	98	1	1

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

ORGANIZACION:

- ⇒ 1970 *LOS ORGANISMOS PRINCIPALMENTE ERAN OPERADOS POR LOS MUNICIPIOS.*

- ⇒ 1973 *SE CREA EN BRASIL LA 1a. EMPRESA MUNICIPAL.*

- ⇒ 1990 *LA TENDENCIA ES UTILIZAR EMPRESAS PRIVADAS PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO.*

- ⇒ 1990 *OTRA TENDENCIA ES CREAR EMPRESAS METROPOLITANAS.*

17

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

ADMINISTRACION:

*NO SE CUENTA CON UNA BUENA ADMINISTRACION DEL
SERVICIO.*

*NO ESTA CLARA LA DEFINICION DE DERECHOS Y OBLIGACIONES
CUANDO SE CREA UNA EMPRESA DE SERVICIOS.*

FALTA DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

*NO EXISTE INGRESO DE RECURSOS POR LA PRESTACION DE
SERVICIOS.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

PLANEACION:

- ⇒ *A NIVEL DEL SERVICIO MUNICIPAL NO SE REALIZA PLANEACION ALGUNA.*
- ⇒ *EN LOS POCOS QUE ESTA SE REALIZA, ES DESARROLLADA POR EL ORGANISMO OPERADOR MUY LIMITANTE. GENERALMENTE ESTA ACTIVIDAD SE CIRCUNSCRIBE A PRESENTAR EL PROGRAMA-PRESUPUESTO ANUAL.*
- ⇒ *EN LAS ADMINISTRACIONES DE EMPRESAS DE ASEO SE HACE ALGUNA PLANEACION, SIN EMBARGO EXISTEN LAS CONDICIONANTES ENTRE LAS QUE SE PUEDEN MENCIONAR:*
 - ☛ *FALTA DE CLARIDAD DE OBJETIVOS.*
 - ☛ *PERSONAL NO CALIFICADO.*
 - ☛ *FALTA DE DATOS, COSTOS Y OTROS INDICADORES PARA TOMAR DECISIONES.*
 - ☛ *INFLUENCIA POLITICA EN LA ADMINISTRACION.*
 - ☛ *RECURSOS FINANCIEROS INFERIORES A LOS NECESARIOS.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

ASPECTOS FINANCIEROS:

INGRESOS →

<i>SATISFACTORIOS</i>	43 %
<i>REGULARES</i>	21 %
<i>SUBVENCIONADO</i>	36 %

☪ *LAS CRISIS ECONOMICAS EN LOS PAISES, HAN PRODUCIDO UNA ESCASEZ DE RECURSOS FINANCIEROS QUE HA OBLIGADO A LOS SERVICIOS A TOMAR ALGUNAS DE LAS SIGUIENTES MEDIDAS:*

- ☪ *PROLONGAR LA VIDA DE LOS VEHICULOS A COSTA DE UN MAYOR MANTENIMIENTO.*
- ☪ *USAR LOS VEHICULOS DURANTE DOS TURNOS AUN A COSTA DE DISMINUIR SU VIDA UTIL.*
- ☪ *BUSCAR METODOS NO CONVENCIONALES DE RECOLECCION QUE REQUIERAN MENOS CAPITAL INICIAL.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

ASPECTOS LEGALES



- ♠ LA REGLAMENTACION EXISTENTE EN LOS PAISES ES SUFICIENTE PARA TOMAR ALGUNAS ACCIONES.
- ♠ EXISTEN DEFICIENCIAS CON RELACION A LA RESPONSABILIDAD DE LAS AUTORIDADES ESTATALES Y MUNICIPALES EN LA PLANEACION Y VIGILANCIA DE LOS SERVICIOS, Y EN LOS REGLAMENTOS RELATIVOS A RESIDUOS ESPECIALES COMO LOS DE HOSPITALES Y PELIGROSOS.
- ♠ LA LEGISLACION EXISTENTE, PERMITE EL DESARROLLO DE UN "SISTEMA NACIONAL DE ASEO URBANO"

PLANIFICACION NACIONAL



- ♠ PARA TENER UN "PLAN NACIONAL DE ASEO URBANO" ES NECESARIO UN DIAGNOSTICO DE LA SITUACION.
- ♠ EN POCOS PAISES SE HA DESARROLLADO CABALMENTE UN PLAN, PRINCIPALMENTE POR FALTA DE COORDINACION INTERSECTORIAL, DE FINANCIAMIENTO Y DE APOYO POLITICO.

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

RECURSOS HUMANOS:

- ⊗ *SE OBSERVA QUE EN PROMEDIO SE TIENE UN EMPLEADO POR CADA 1000 HABITANTES EN LAS GRANDES CIUDADES.*
- ⊗ *SE ESTIMA QUE HAY 250,000 TRABAJADORES FORMALES EN LOS SERVICIOS DE LA REGION.*
- ⊗ *HABRIA QUE AGREGAR UNA CANTIDAD SIMILAR DE SEGREGADORES Y PERSONAS RELACIONADAS CON EL RECICLAJE.*
- ⊗ *CON ALGUNAS EXCEPCIONES EN LAS GRANDES CIUDADES, EL PERSONAL HA RECIBIDO POCA CAPACITACION SOBRE TODO EN LOS NIVELES MEDIOS Y DE BASE.*
- ⊗ *A NIVEL SUPERIOR HA HABIDO ALGUNAS ACCIONES REGIONALES QUE HAN PREPARADO PRINCIPALMENTE INGENIEROS EN LOS ASPECTOS TECNICOS.*
- ⊗ *DESDE HACE 20 AÑOS CON EL APOYO DE LA OPS, LAS UNIVERSIDADES DE WEST VIRGINIA, PRIMERO Y DE BUENOS AIRES DESPUES, OFRECIERON CURSOS INTENSIVOS DE 5 SEMANAS DE DURACION.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

FINANCIAMIENTO



- ♠ *SE REQUIERE DIFUSION DE LAS VENTANILLAS DE CREDITO PARA ASEO URBANO ENTRE LOS MUNICIPIOS Y ORIENTACION EN LA FORMA DE TENER ACCESO A LOS CREDITOS.*
- ♠ *GENERALMENTE EXISTE FINANCIAMIENTO PARA OBRAS PERO NO PARA ASISTENCIA TECNICA Y DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS.*
- ♠ *LAS TARIFAS NO SE AUMENTAN AL RITMO DE LA INFLACION, A VECES POR NEGLIGENCIA DE LOS RESPONSABLES DEL SERVICIO Y OTRAS POR EL COSTO SOCIO-POLITICO PARA LAS AUTORIDADES EN TURNO.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

ESQUEMAS ORGANIZACIONALES TIPICOS EN LA REGION

ORGANIZACION	DIRECTO CUERPO DIRECTIVO	EJECUCION	AREA DE RESPONSA BILIDAD	EJECUCION DE LA OPERACION	EJEMPLOS
MUNICIPAL (UN SOLO MUNICIPIO)	ALCALDE	JEFE ASEO	SERVICIO TOTAL	DIRECTO CONTRATADO O MIXTO	CASI TODAS LAS CIUDADES: QUINTO, LA PAZ ETC.
INTERMUNICIPAL METROPOLITANO	JUNTA DE ALCALDES O SUS REPRESENTANTES	JEFE ASEO DISTRITO CENTRAL	1) SERV. TOTAL 2) SOLO TRANSF. Y DISP. FINAL	IDEM	SAN JOSE MEXICO D.F.
EMPRESA MUNICIPAL	ALCALDE Y CABILDO	GERENTE NOMBRADO	SERVICIO TOTAL	IDEM	RIO DE JANEIRO, BUENOS AIRES, SANTA CRUZ
PARTE EMPRESAS VARIOS MUNICIP.	--	GERENTE	SERVICIO TOTAL	IDEM	VARIAS CIUDADES DE COLOMBIA
EMPRESA INTERMUNICIPAL	JUNTA DE ALCALDES O DE ALGUNOS DE ELLOS	GERENTE	1) SERV. TOTAL 2) SOLO TRANSF. Y DISP. FINAL	IDEM	MONTERREY LIMA
INSTITUTO O SIMILAR	MINISTRO	DIRECTOR	1) SERV. TOTAL 2) SOLO TRANSF. Y DISP. FINAL	IDEM	CARACAS PANAMA
MUNICIPAL METROPOLITANO	INDEPENDIENTE CADA MUNICIPIO O COORDINADOR COMITE INTER- INSTITUCIONAL	JEFES DE ASEO JEFES DE ASEO	TOTAL, C/U SU JURISDICC. O SE COORDINA, TRANSF. Y DISP. FINAL	IDEM	SAN SALVADOR SANTIAGO SAO PAULO

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

DIRECTRICES PARA LOS ORGANISMOS RESPONSABLES DE LOS SERVICIOS DE ASEO URBANO

LOS ORGANISMOS RESPONSABLES DEL SERVICIO DE ASEO EN LAS CIUDADES, DEBERAN REALIZAR UN DIAGNOSTICO DE SUS SERVICIOS, TANTO EN LO OPERACIONAL COMO EN LO INSTITUCIONAL; Y EN FUNCION DE LOS RESULTADOS, DEBERAN FIJARSE METAS, POR LO MENOS PARA 10 AÑOS. SE RECOMIENDA FIJAR METAS ALCANZABLES CON RELACION A LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

- INCREMENTO DE LA COBERTURA DE BARRIDO.*
- INCREMENTO DE LA COBERTURA DE RECOLECCION.*
- MEJORAMIENTO DEL TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL.*
- DISMINUCION DE LA GENERACION Y MEJORAMIENTO DEL RECICLAJE.*
- MEJORAMIENTO DEL MANEJO DE RESIDUOS DE HOSPITALES.*
- ESTABLECIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS PARA EVITAR LA ENTRADA DE RESIDUOS PELIGROSOS A INSTALACIONES MUNICIPALES.*
- ESTABLECIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS QUE PERMITAN LA PARTICIPACION COMUNITARIA.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

POLITICAS Y ESTRATEGIAS OPERATIVAS

SE DEBEN FIJAR POLITICAS Y ESTRATEGIAS CLARAS SOBRE LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

- *USO EFICIENTE DE LA MANO DE OBRA.*
- *USO EFICIENTE DEL EQUIPO.*
- *CONTRATACION DE EMPRESAS PRIVADAS Y OTRAS ENTIDADES NO GUBERNAMENTALES.*
- *TECNOLOGIAS APROPIADAS Y PARTICIPACION COMUNITARIA.*
- *INCENTIVACION DEL RECICLAJE.*
- *REDUCCION DE LA GENERACION.*
- *INVESTIGACION.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

POLITICAS Y ESTRATEGIAS INSTITUCIONALES

PARA ACOMPAÑAR AL PLAN MAESTRO Y HACERLO LO MAS EFICIENTE POSIBLE, SE DEBERA ESTABLECER UN "PROGRAMA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL" QUE PROPORCIONE EL APOYO LOGISTICO AL PLAN, PREVIO DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL. UNA VEZ REALIZADO EL DIAGNOSTICO, SE RECOMIENDA FIJAR METAS MEDIBLES EN LO REFERENTE A:

- ⊖ *FIJAR EL TIPO DE ORGANIZACION MAS ADECUADO DEL ORGANISMO RESPONSABLE.*
- ⊖ *ELABORAR EL PROGRAMA FINANCIERO QUE ACOMPAÑARA AL PLAN MAESTRO OPERACIONAL.*
- ⊖ *ESTABLECER EL PROGRAMA ADMINISTRATIVO DE APOYO.*
- ⊖ *ELABORAR UN PROGRAMA DE SELECCION Y VINCULACION DE PERSONAL.*
- ⊖ *ELABORAR UN PROGRAMA DE FORMACION DE RECURSOS HUMANOS EN TODOS LOS NIVELES.*
- ⊖ *ESTABLECER UN SISTEMA QUE GARANTICE LA CONTINUIDAD LABORAL.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

ESTRUCTURA ORGANICA

ES NECESARIO ESTUDIAR LA MEJOR ALTERNATIVA DE ORGANIZACION, YA SEA DENTRO DE LA ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DE LA MUNICIPALIDAD, O BIEN MEDIANTE LA CREACION DE UNA ENTIDAD AUTONOMA MUNICIPAL O DE OTRO TIPO, QUE GARANTICE LA AGILIDAD EN LOS TRAMITES Y EN LAS DECISIONES. LOS MODELOS MAS USUALES SON:

- ⇒ UNIDAD DENTRO DE LA ESTRUCTURA MUNICIPAL.*
- ⇒ ORGANISMO MUNICIPAL AUTONOMO.*
- ⇒ ORGANISMO INTERMUNICIPAL AUTONOMO (CONURBACIONES).*
- ⇒ ORGANISMO MUNICIPAL DESCENTRALIZADO.*
- ⇒ OTROS MODELOS ORGANIZACIONALES QUE PUDIERAN DESARROLLARSE SEGUN CADA CASO.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

ADMINISTRACION

SE RECOMIENDA A LOS ORGANISMOS RESPONSABLES QUE HAGAN UNA REVISION DE LA SITUACION ADMINISTRATIVA Y DE SUS COSTOS, Y QUE SE PROPONGA UNA MAYOR EFICIENCIA EN EL SERVICIO. LA EVALUACION Y LA PROPUESTA DE FORTALECIMIENTO DEBEN INCLUIR:

- »»» ADMINISTRACION DEL PERSONAL.*
- »»» CONTABILIDAD.*
- »»» ADMINISTRACION DE RECURSOS FINANCIEROS.*
- »»» ADMINISTRACION DE RECURSOS MATERIALES.*
- »»» ADQUISICIONES, ALMACENES Y CONTROL DE INVENTARIOS.*
- »»» ADMINISTRACION DE CONTRATACIONES DE OBRAS Y SERVICIOS.*
- »»» RELACIONES CON LOS USUARIOS.*
- »»» ASESORIA LEGAL, LABORAL, ETC.*
- »»» SERVICIO GENERALES.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

FINANZAS

EL ORGANISMO RESPONSABLE, POR SER UNA ENTIDAD PRESTADORA DE UN SERVICIO PUBLICO INTIMAMENTE LIGADO A LA SALUD Y AL AMBIENTE DEBERA TENER COMO FINALIDAD EL "BENEFICIO SOCIAL" Y NO EL "BENEFICIO ECONOMICO". TODO PLAN FINANCIERO DEBERA INCLUIR:

- ➔ ***EL CONTROL FINANCIERO DE LOS GASTOS.***
- ➔ ***EL CONTROL FINANCIERO DE LOS INGRESOS.***
- ➔ ***LA ELABORACION DE PRESUPUESTOS A CORTO Y MEDIANO PLAZO.***
- ➔ ***EL CONTROL O AUDITORIA DEL PRESUPUESTO Y DE LOS BIENES.***
- ➔ ***ESTABLECIMIENTO Y CONTROL DE INDICADORES FINANCIEROS DEL SERVICIO.***
- ➔ ***FLUJO DE CAJA PARA UN PERIODO CONGRUENTE CON EL PLAN MAESTRO OPERACIONAL.***
- ➔ ***UNA POLITICA DE ENDEUDAMIENTO ACORDE CON LA VIDA UTIL DEL EQUIPO E INSTALACIONES.***

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS

- ⇒ *EL PRIMER PASO SERA HACER UNA EVALUACION DEL PERSONAL EXISTENTE EN TODOS LOS NIVELES TANTO EN LO CUALITATIVO COMO EN LO CUANTITATIVO.*
- ⇒ *ELABORAR PLANES DE DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS.*
- ⇒ *PROGRAMAS DE CAPACITACION EN LOS NIVELES DE TRABAJADORES Y OPERADORES DE BASE, MANDOS INTERMEDIOS Y A NIVEL GERENCIAL.*
- ⇒ *PROGRAMAS DEPORTIVOS, SOCIALES Y DE BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES, QUE INCENTIVEN SU IDENTIFICACION CON LOS OBJETIVOS DEL ORGANISMO RESPONSABLE.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

PLAN MAESTRO OPERACIONAL

* *FIJADAS LAS METAS, SE DEBERA ESTABLECER UN PLAN MAESTRO OPERACIONAL QUE, PREVIENDO EL CRECIMIENTO DE LA POBLACION Y DE LA INFRAESTRUCTURA URBANA, INDIQUE COMO Y CUANDO SE VA A LLEGAR A ESAS METAS EN CADA UNO DE LOS COMPONENTES, ESTIMANDO QUE RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS SE NECESITAN, INCLUYENDO LA PREVISION DE TERRENOS PARA INSTALACIONES TALES COMO TALLERES, OFICINAS, ESTACIONES DE TRANSFERENCIA Y RELLENOS SANITARIOS.*

TANTO EL DIAGNOSTICO DE SITUACION COMO EL PLAN MAESTRO, DEBERAN CONTENER LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:

- A) DIAGNOSTICO INICIAL Y PROGRAMAS DE MONITOREO DE LOS ELEMENTOS Y PARAMETROS BASICOS DEL SERVICIO.*
- B) DIAGNOSTICO DE LA SITUACION Y PLAN MAESTRO DE BARRIDO.*
- C) DIAGNOSTICO DE LA SITUACION Y PLAN MAESTRO DE RECOLECCION.*
- D) PLAN MAESTRO DE TRANSFERENCIA Y DISPOSICION FINAL.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

PLAN NACIONAL DE ASEO URBANO

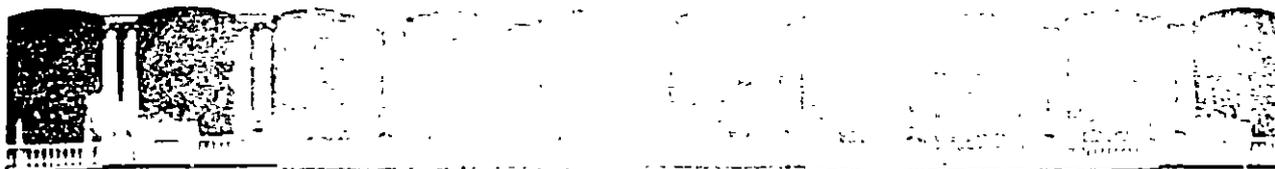
EL ORGANISMO RESPONSABLE A NIVEL NACIONAL DEL SECTOTR DEL ASEO URBANO, DEBERA ELABORAR ÈL PLAN NACIONAL, CONJUNTAMENTE CON OTRAS INSTITUCIONES QUE INTEGREN EL LLAMADO "SISTEMA NACIONAL DE ASEO URBANO". UN PLAN DE ESTA NATURALEZA DEBE INCLUIR PROGRAMAS NACIONALES SOBRE:

- » APOYO A ENTIDADES ESTATALES, MUNICIPALES O SIMILARES, RESPONSABLES DE ELABORAR PLANES REGIONALES DE ASEO URBANO.*
- » ASISTENCIA TECNICA.*
- » APOYO AL DESARROLLO INSTITUCIONAL.*
- » DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS.*
- » INFORMACION, MONITOREO Y ACTUALIZACION DE LA ESTADISTICA NACIONAL SOBRE ASEO URBANO.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

PLAN NACIONAL DE ASEO URBANO

- ➔ ***ESTABLECIMIENTO DE UN PROGRAMA NACIONAL DE RECICLAJE Y REDUCCION DE LA GENERACION.***
- ➔ ***REVISION Y ADAPTACION DEL MARCO LEGAL Y DE LAS NORMAS QUE RIGEN EL ASEO URBANO.***
- ➔ ***PROGRAMA DE EDUCACION SANITARIA Y ECOLOGICA, ESCOLARIZADA Y NO ESCOLARIZADA A NIVEL NACIONAL.***
- ➔ ***SANEAMIENTO FINANCIERO DEL SECTOR.***
- ➔ ***IMPLANTACION DE UNA POLITICA DE CREDITO PARA EL SECTOR.***
- ➔ ***DEFINIR UN PROGRAMA DE INFORMACION SOBRE LA PARTICIPACION DE ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES EN EL SERVICIO DE ASEO.***



FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y FORESTALES UNAM
DIVISIÓN DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO CONTINUA

CURSOS ABIERTOS

DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS

**MÓDULO VI: GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES
(DESARROLLO INSTITUCIONAL)**

TEMA: MARCO LEGAL

EXPOSITOR : LIC. REBECA VARGAS GARCIA

Marco legal

- **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.**
- **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. (LGEEPA)**
- **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos**
- **Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Residuos Peligrosos (NOM)**

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

- Garantía Individual:

Derecho para exigir del Estado una acción, consiente en respetar las prerrogativas fundamentales que debe gozar el hombre para el desenvolvimiento de su personalidad.



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y
PELIGROSOS**

**MÓDULO VI: GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES
(DESARROLLO INSTITUCIONAL)**

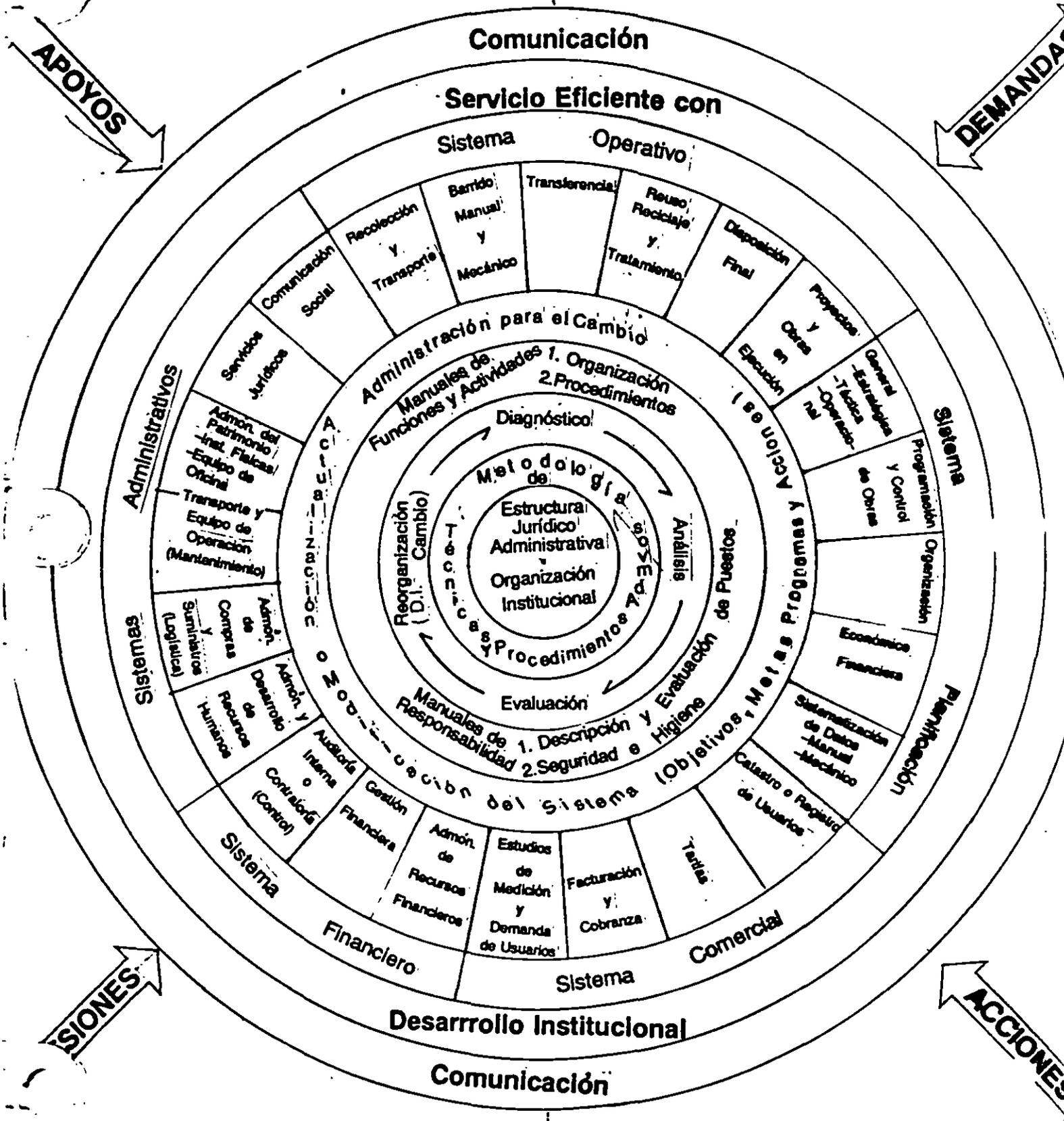
**TEMA: SISTEMA DE ORGANISMO OPERADOR PARA EL CONTROL DE LOS
RESIDUOS SOLIDOS**

EXPOSITOR : LIC. FELIPE DEJESUS BARRERA LOZANO

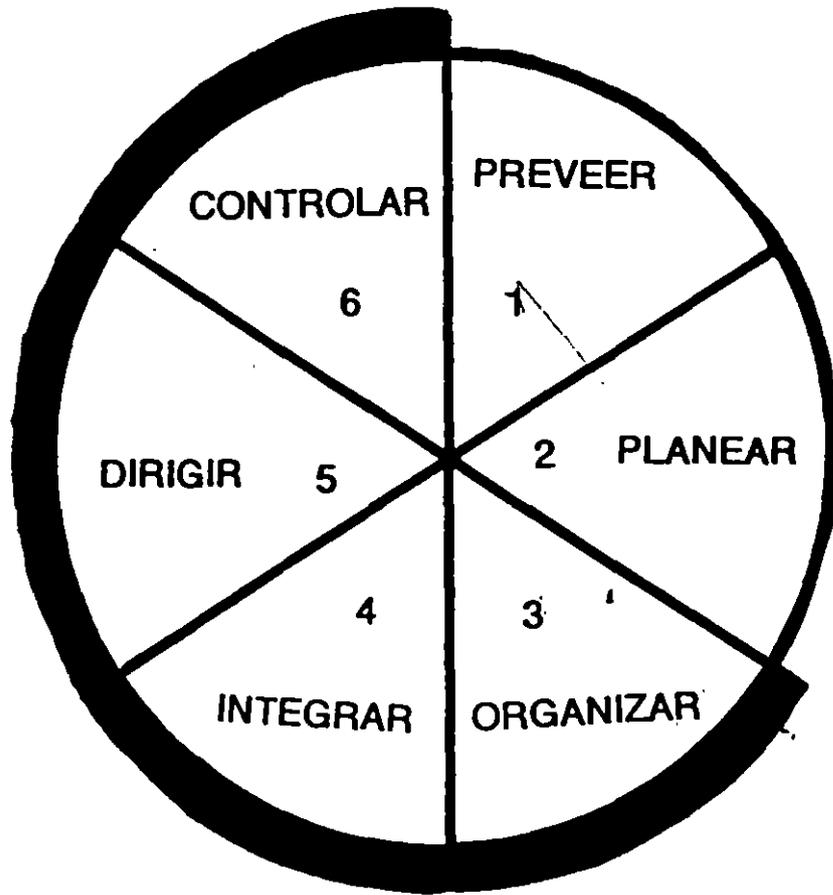
¿QUÉ ENTENDEMOS COMO DESARROLLO INSTITUCIONAL?

ES UNA FILOSOFÍA METODOLOGICA QUE NOS PERMITE POR MEDIO DE TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS ESPECÍFICOS, EFECTUAR UN PROCESO PLANIFICADO DE CAMBIO PARA QUE LOS SERVICIOS ALCANCEN SUS OBJETIVOS, METAS, PROGRAMAS Y ACCIONES ADAPTÁNDOLOS PERMANENTEMENTE A LAS INSTITUCIONES Y A LAS DEMANDAS DEL AMBIENTE.

SISTEMA DE ORGANISMO OPERADOR PARA EL CONTROL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.



PROCESO ADMINISTRATIVO



		MEDIO
ORGANIZAR	Estructura (Definición de)	- Organograma u Organigramas: a) Estructurales. b) Funcionales.
	Funciones (Definición de)	- Manuales de: a) Organización. b) Procedimientos u Operación. c) Formas
	Responsabilidad y Autoridad (definición de)	- Manuales de: a) Descripción de Puestos. b) Valuación de Puestos. c) Seguridad e Higiene.

ETAPAS	BASES	MEDIDAS
INTEGRAR (RECURSOS) O LOGISTICA	HUMANOS	<ul style="list-style-type: none"> - Reclutamiento, Selección e Inducción. - Adiestramiento, Capacitación, Actualización y Desarrollo. - Evaluación y Calificación de Productividad. - Promoción y Participación Social.
	MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de Proveedores, Productos y Bienes. - Adquisición. - Almacenaje, Inventarios y Proveduría. - Mantenimiento Preventivo o Programático y Correctivo (Selección o Adquisición).
	FINANCIEROS	<ul style="list-style-type: none"> - Presupuesto de Ingresos y Egresos. - Contabilidad: <ul style="list-style-type: none"> a) Polizas de Ingreso y Egreso b) Registro de Cuentas. c) Balanza de Comprobación y Cuentas de Resultados (Ajustes). - Formulación de Estados Financieros: <ul style="list-style-type: none"> a) Estado de Resultados. b) Balance General o de Situación Financiera. c) Flujo de Efectivo. - Administración Financiera.
	JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto, Convenio o Acta Constitutiva, Reglamento, Normas y Políticas Institucionales. - Constitución, Leyes y Reglamentos Federales. - Constitución, Leyes y Reglamentos Estatales. - Leyes Orgánicas, Bandos y Normas Municipales.
	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	

EJEMPLO	ACTOS	MEDIOS
DIRIGIR	Delegar	<ul style="list-style-type: none"> - Autoridad. - Dirección o Conducción.
	Comunicar	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidad. - Informar Resultados. - Motivar. - Medidas Correctivas.
	Coordinar	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura Organizacional o Cadena de Mando. - Juntas o Reuniones de Trabajo. - Comités Ejecutivos o de Asesoría. - Sistema de Sugerencias y Quejas.
	Cambio (Administración para el)	<ul style="list-style-type: none"> - Promover: <ul style="list-style-type: none"> a) Imaginación o Creatividad. b) Innovación. c) Método(s). d) Aceptación.

M E T O D O S		
CONTROLAR	Sistemas de Información	<ul style="list-style-type: none"> - Manuales. - Electrónicos.
	Parámetros, Estándares de Actuación o Producción	<ul style="list-style-type: none"> - Metas o Coberturas. - Agenda Ejecutiva.
	Análisis, Evaluación o Medición de Resultados	<ul style="list-style-type: none"> - Objetivos. - Presupuesto. - Auditoría, Diagnóstico, Evaluación o Monitoreo: <ul style="list-style-type: none"> a) Interna. b) Externa.
	Estimular	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar Resultados. - Motivar (Felicitar). - Establecer Medidas Correctivas. - Remunerar.

OBJETIVO 1994

NO. OBJETIVO	EXCELENTE	NOTABLE	SUFICIENTE	DEFICIENTE
5. DESARROLLAR Y MOTIVAR AL PERSONAL AL LOGRO DE OBJETIVOS.	Orientar y motivar a todo el personal hacia un objetivo común excediendo los resultados económicos presupuestados.	Convencimiento propio del personal de los programas de orientación gerencial. Aplicación plena de los sistemas de evaluación de desempeño y de estímulos al personal.	Realizar un diagnóstico organizacional. Establecer de manera informal el sistema de evaluación de desempeño. Realizar programas de capacitación para el nivel gerencial. Definir las premisas básicas de un sistema de estímulos al personal para 1994.	No concluir ninguno de los programas proyectados. Contratar menos de la mitad del personal idóneo según la autorización del Consejo para el primer semestre.

ACCIONES	AREAS DE APOYO	TIPO DE APOYO	FECHAS
5.1. Establecer un estudio de análisis organizacional y de desarrollo de habilidades gerenciales.	Presidencia.	Autorización de Consultoría para: <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico Organizacional. • Desarrollo de estudios administrativos de productividad. • Programa de Desarrollo 	4º Trimestre Agosto Septiembre - Diciembre
5.2. Establecer un sistema formal de evaluación de desempeño.	Dirección General	Autorización de Consultoría	2º semestre
5.3. Definir un sistema de estímulos al personal.	Presidencia y Consejo de Administración.	Autorización	2º semestre

PERFIL DEL PUESTO

IDENTIFICACION

NOMBRE DEL PUESTO:	SUBRESIDENTE OPERATIVO.
AREA DE ADSCRIPCION:	Relleno Sanitario
REPORTA A:	Residente.
SUPERVISA A:	Sobrestante de Operación, Sobrestante de Maquinaria y Equipo y Sobrestante de Mantenimiento.

DESCRIPCION GENERICA

Planear, organizar, integrar, dirigir y controlar las actividades del área operativa del relleno sanitario de acuerdo a lo programado.

DESCRIPCION ESPECIFICA

Planear con el Residente General y el Topógrafo la forma en que deberán realizarse las operaciones en el frente de trabajo para la descarga de desechos sólidos, así como las actividades de cobertura en el relleno sanitario, con base en la información proporcionada por el Subresidente Administrativo.

Coordinar y controlar que el Sobrestante de Operación efectúe las operaciones de descarga, extendido, compactación y cobertura de los desechos sólidos de acuerdo a lo programado.

Coordinar y controlar que los Sobrestantes de Operación, de Maquinaria y Equipo y de Mantenimiento proporcionen información oportuna y confiable de las operaciones efectuadas en el relleno sanitario al Auxiliar Administrativo.

DESCRIPCION ESPECIFICA

Realizar trimestralmente estudios de rendimiento y productividad de uso de la maquinaria.

Realizar las demás funciones inherentes al puesto que le sean encomendadas por el Residente.

RELACIONES Y/O COMUNICACIONES**INTERNAS:**

Con el Residente General, los Subresidentes Administrativo y de Servicios Generales, y Topógrafo para la realización de su trabajo.

Con los Sobrestantes de Operación, de Maquinaria y Equipo, y de Mantenimiento para el adecuado funcionamiento operativo del relleno sanitario.

Con la Secretaria para solicitar el apoyo mecanográfico de los informes elaborados en el área.

EXTERNAS:

Con organismos públicos del Gobierno Federal para dar cumplimiento a los lineamientos que regulen la operación del relleno sanitario.

Con los visitantes del relleno sanitario con el objeto de proporcionarles información.

REQUERIMIENTOS DEL PUESTO

ESCOLARIDAD: Ingeniería Civil, Ambiental, Mecánico o carrera afín.

EXPERIENCIA: Mínima de un año en la operación del relleno.

EDAD: 25 años mínima.

SEXO: Masculino.

CONOCIMIENTOS ESPECIFICOS: Manejo de operación de maquinaria pesada, de materiales de cobertura, mecánica, elaboración de informes y de relaciones humanas.

CARACTERISTICAS PERSONALES: Liderazgo, facilidad de palabra, buena presentación, iniciativa, capacidad para resolver problemas, responsable y disponibilidad de horario.

RESPONSABILIDAD EN:

A) BIENES: Maquinaria pesada, materiales de cobertura, equipo y artículos de oficina y vehículos.

B) PERSONAS: Personal operativo a su cargo.

C) DINERO: No aplicable al puesto.

D) SEGURIDAD: Supervisar el cumplimiento de las medidas de seguridad establecidas para el personal.

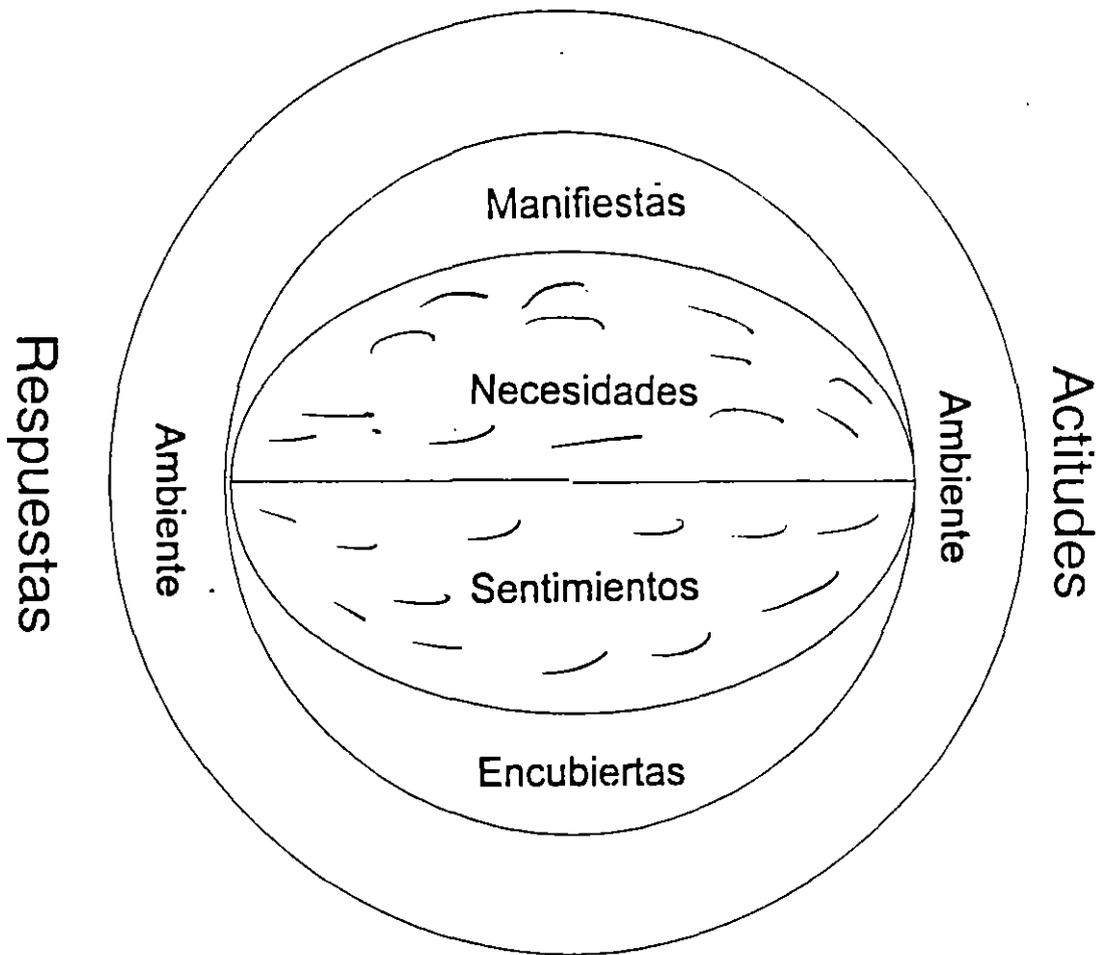
E) INFORMACION: Manejo de información confidencial del relleno.

CONDICIONES DE TRABAJO**A) MEDIDAS DE SEGURIDAD:**

Uso de mascarilla, casco , botas, uniforme, goggles, guantes e impermeable, cuando se encuentre en el área de operación del relleno sanitario.

B) ACCIDENTES Y ENFERMEDADES:

1. Fracturas y golpes contusos por la maquinaria y/o caídas.
2. Riesgos biológicos de infección via ingestión, inhalación o cutánea por agentes microbianos.
3. Riesgos por exposición a la humedad o a sustancias calientes, irritantes o tóxicas.
4. Enfermedades por polvos infecciosos, gruesos, tóxicos, alergénicos y corrosivos.

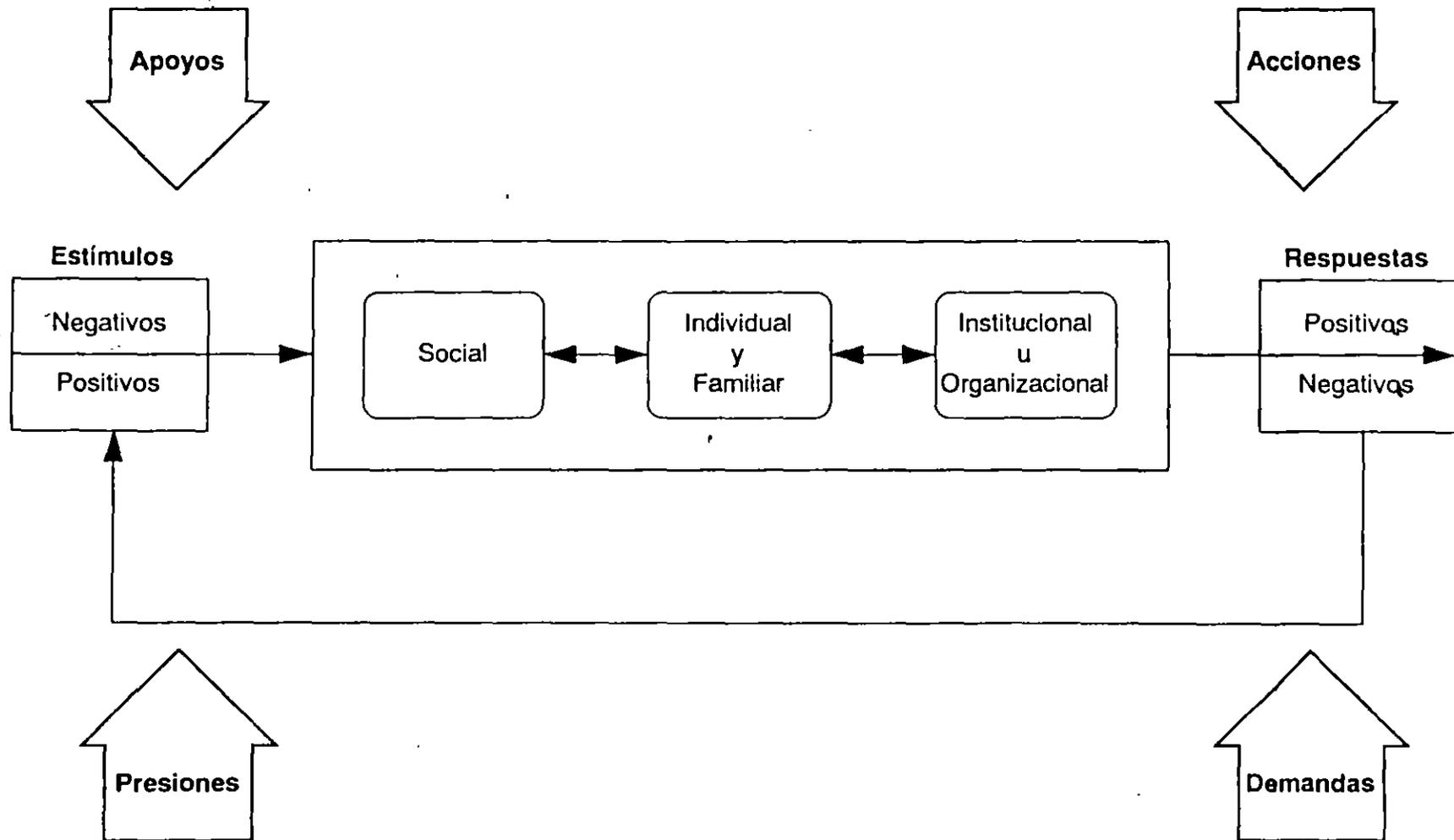


Toda relación

Personal
Social
Económica
Política
Educativa
Empresarial
Organizacional

Tiene un ambiente
y una actitud,
conducta
o respuesta

Ambitos del Desarrollo de los Recursos Humanos



AMBITOS

1. Externo de Actitudes Socio-Políticas-Económicas

a) Negativas:

b) Positivas:

2. Personal o Interno de Actitudes Individual y Familiar

2.1 Individual

a) Negativas:

b) Positivas:

2.2 Familiar

a) Negativas:

b) Positivas:

3. Institucional, Organizacional o Empresarial de Actitudes

a) Negativas:

b) Positivas:

$$1(b-a)+2(b-a)+3(b-a) = \text{RESPUESTA ACTITUDINAL}$$

Preguntas Básicas o Escenciales a la Respuesta Actitudinal.

a) ¿Por qué se tienen éstas actitudes externas?

b) ¿Qué siente uno o la gente?

c) ¿Cómo puede hacer (uno o la gente), para tratar de modificar, cambiar o transformar el ambiente o entorno?

d) Cómo canalizar las actitudes negativas a positivas R= Aceptando las limitaciones a situaciones personales, profesionales, familiares, sociales, económicas, políticas, etc. sin agresividad o frustración y tratándolas de cambiar de manera positiva.

e) **Salud Emocional.**– Cuando sé a que me enfrento y qué medios tengo para superar las dificultades

NECESIDADES SENTIMIENTOS VS CONFLICTOS (EGO)

1. Amor o Afecto

{
Dar

Recibir
}

2. Agresión.

{
Detectar Fuentes de Conflicto (Interno y Externo)

Tolerancia

Canalización
}

3. Dependencia

{
Aceptación

Satisfacción
}

Cambio
vs
Crisis

4. Autoestima

{
Forma Ideal
vs
Forma Real
}

Cambio
vs
Crisis

MOTIVACION INSTITUCIONAL

1. Conocimiento de la Organización o Empresa a través de la Inducción

- a) Misión y Objetivos (Ley de Creación o del Acta Constitutiva)
- b) Obligaciones
- c) Derechos

2. Conocimiento de Manuales de:

- a) **Funciones**
- b) **Políticas**
- c) Procedimientos
- d) Formas
- e) **Descripción de Puesto**
- f) **Seguridad e Higiene**

3. Conocimiento a través de:

- a) Adiestramiento
- b) Capacitación
- c) Actualización
- e) Desarrollo
- f) Evaluación de la Productividad

4. Delegando Autoridad y/o definiendo Dirección o Conducción

5. Comunicando:

- a) Responsabilidades
- b) Informando Resultados
- c) Estableciendo Medidas Correctivas

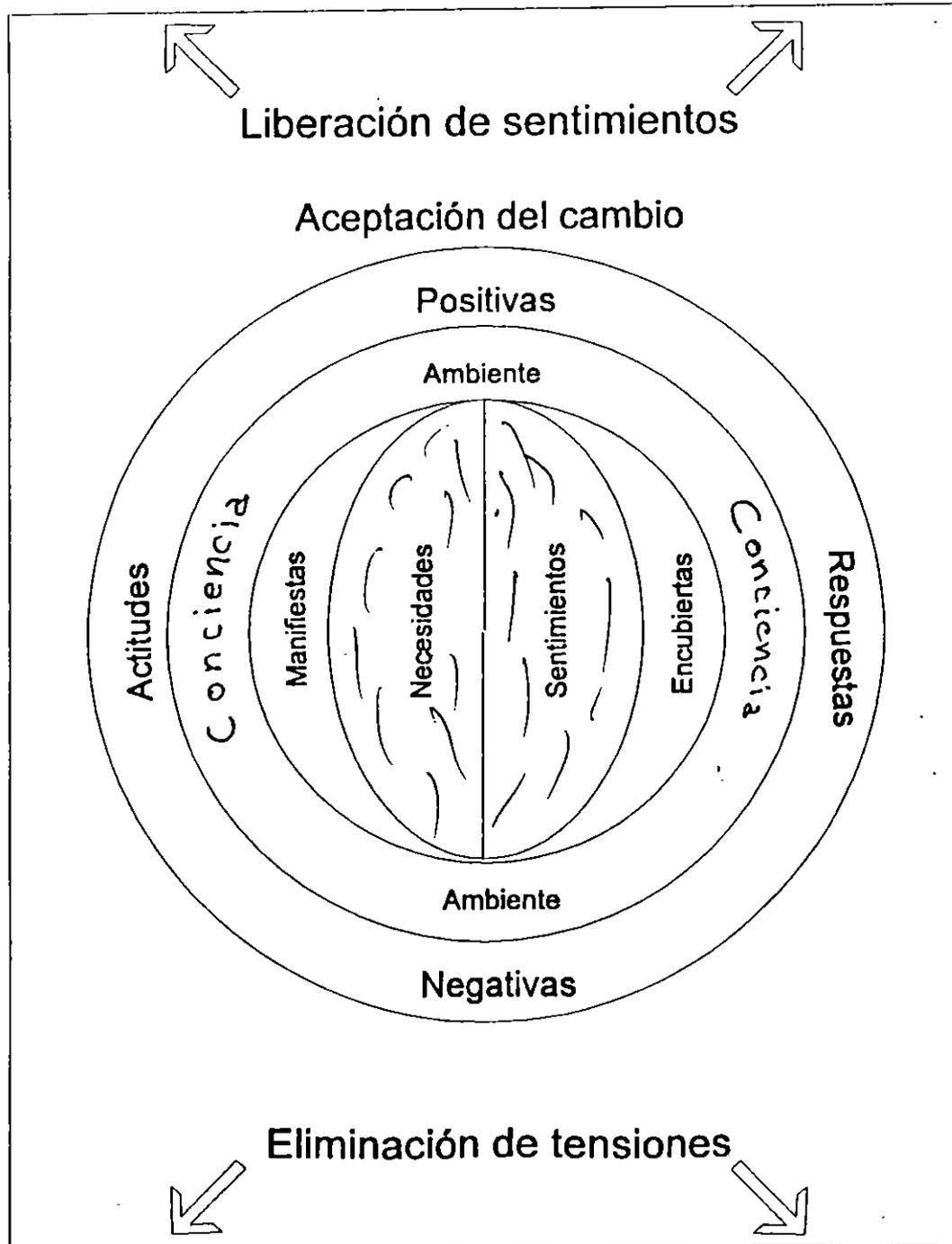
6. Participando en:

- a) Grupos o Equipos de trabajo, deportivos, sociales o culturales
- b) Juntas o Reuniones de trabajo
- c) Comités Ejecutivos de Asesoría
- d) Sistema de Sugerencias y Quejas
- e) Círculos de Calidad Total

7. Promoviendo el Cambio, a través de:

- a) Aceptar mi ambiente (entorno) y mi realidad laboral
- b) Imaginar y Crear
- c) Inovar Servicios o Productos, Métodos, Procesos, Técnicas, etc.

Autorealización



Autorealización

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Materia ambiental:

- Art. 4º.- Derecho de protección a la salud
- Art. 24.- Conservación de los recursos productivos y del medio ambiente
- Art. 27.- Conservación de los recursos naturales

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Titulo Primero:	Disposiciones generales
Título Segundo:	Areas naturales protegidas
Título Tercero:	Aprovechamiento Racional de los elementos naturales
Título Cuarto:	Protección al ambiente
Título Quinto:	Participación social
Título Sexto:	Medidas de control y de seguridad y sanciones

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Facultades del Congreso de la Unión:

- Art. 73 Fracc. XXIX-G.- Expedir Leyes Generales, en materia de protección al ambiente y restauración del equilibrio ecológico.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Definición de Residuos Peligrosos:

- **Art. 3° Fracc. XXVII.-** Todos aquellos residuos en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas infecciosas o irritantes, representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Asuntos de interés de la Federación:

- Art. 5º Fracc. XIX.- La regulación de las actividades relacionadas con materiales y residuos peligrosos.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Art. 8º.- Corresponde a la Secretaría en materia de residuos peligrosos:

- Fracc. XI.- Proponer al Ejecutivo Federal las disposiciones que regulen las actividades relacionadas con materiales o residuos peligrosos, en coordinación con la Secretaría de Salud .

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Capítulo V Título Cuarto

Materiales y residuos peligrosos

- **Art. 150.- Obligación de la Secretaría de determinar y publicar los listado de materiales y residuos peligrosos.**

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- Art. 151.- La instalación y operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reúso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligroso, requerirá de la autorización previa de la Secretaría..

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- Art. 152.- Los materiales y residuos que se definan como peligrosos para el equilibrio ecológico deberán ser manejados con arreglo a las normas técnicas ecológicas* y procedimientos que establezca la Secretaría, con la participación de las SECOFI, SALUD, SEMIP* y SAGAR.*

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- Art. 153.- Regula la importación o exportación de materiales o residuos peligrosos, la que se sujetará a las restricciones que establezca el Ejecutivo Federal.

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Competencia:

- Art.1.- Establece que el presente reglamento rige en todo el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- Capítulo I Disposiciones generales
- Capítulo II De la generación de residuos peligrosos
- Capítulo III Del manejo de los residuos peligrosos
- Capítulo IV De la importación y exportación de los residuos peligrosos
- Capítulo V De las medidas de control de seguridad y sanciones

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- La aplicación del reglamento compete a la Secretaría.
- El Distrito Federal, los Estados y Municipios pueden participar como auxiliares, de acuerdo a los instrumentos de coordinación respectivos.

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Toda persona que por su actividad genere residuos, está obligada a determinar si éstos son peligrosos mediante las pruebas y los análisis respectivos.

Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos peligrosos

Para generar residuos peligrosos se debe:

- Contar con la autorización de la Secretaría.
(manifestación de impacto ambiental)
- Indicar la cantidad de residuos peligrosos que
vayan a generar o manejar.
- Cumplir con los requisitos del Art. 8 de este
reglamento.

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- Artículo.- 8º
- I.- Inscribirse en el registro correspondiente.
- II.- Llevar una bitácora mensual de la generación de sus residuos peligrosos.
- III.- Dar a los residuos peligrosos el manejo previsto en el reglamento y las normas.

Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos peligrosos

- IV.- Manejar separadamente los residuos peligrosos, que sean incompatibles en las normas correspondientes.

- V.- Envasar los residuos peligrosos en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad previstas en el reglamento y las normas.

Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos peligrosos

- VI.-** Identificar a los residuos peligrosos con las indicaciones previstas en el reglamento y las normas.

- VII.-** Almacenar los residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el reglamento y las normas.

Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos peligrosos

- VIII.- Transportar los residuos en los vehículos que determine la SCT y bajo las condiciones previstas en el reglamento y las normas.
- IX.- Dar a los residuos peligroso el tratamiento que corresponda de acuerdo a lo dispuesto en el reglamento las normas.

Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos peligrosos

- X.- Dar a los residuos peligrosos la disposición final que corresponda de acuerdo con los métodos previstos en el reglamento y las normas.
- XI.- Remitir a la Secretaría, un informe semestral sobre los movimientos que se efectúen con los residuos peligrosos en ese periodo.
- XII.- Las demás previstas en el reglamento y en otras disposiciones aplicables.

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Del manejo de los residuos peligrosos:

Es el conjunto de operaciones que incluyen el almacenamiento, recolección, transporte, alojamiento, reúso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de los residuos peligrosos.

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Requisitos que establece el reglamento para manejar residuos peligrosos:

- Autorización de la Secretaría.
- Programa de capacitación.
- Acreditación del responsable técnico.
- Programa de atención a contingencias.

Manejo de Residuos Peligroso

Procedimiento para obtener la autorización de manejo de residuos peligrosos:

- I. Presentar a la DGMRAR carta de Intención que contenga:
 - El alcance del proyecto
 - Tipo de residuo, instalación, área geográfica de influencia y tipo de administración.

Manejo de Residuos Peligroso

- II. Plan rector de uso de suelo.
- III. Autorización previa del sitio para la instalación y construcción de la estructura (exclusivamente para confinamiento controlado de residuos peligrosos).

Manejo de Residuos Peligroso

- IV. Proyecto ejecutivo de la instalación para revisión y autorización.
- V. Manifiesto de impacto ambiental.
- VI. Estudio de riesgo de obra.

Manejo de Residuos Peligroso

VII. Autorización de la DGOEIA.

VIII. Protocolo de prueba.

IX. Obtener autorización DGMRAR para operar

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

En instalaciones de tratamiento de confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, previa a la autorización se requiere:

- Presentar una manifestación de impacto ambiental.

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

De la importación y exportación de residuos
peligrosos

- Se requiere autorización de la Secretaría

La solicitud deberá presentarse dentro de los 45 días hábiles anteriores a la fecha de operación y 5 días hábiles en lo sucesivo, cuando se trate de un mismo residuo y deberá contener los siguientes datos:

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- I.- Nombre, denominación, o razón social y domicilio de quien pretenda importar los residuos;
- II.- Nombre, denominación, o razón social y domicilio del exportador de los residuos peligrosos y del propietario de los mismos;

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

III.- Nombre, denominación, o razón social y domicilio del o de los transportistas y los datos de identificación de los vehículos a ser utilizados, incluyendo el modo de transportación y el tipo de contenedor a utilizar;

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

IV.- Nombre, denominación, o razón social y domicilio del destinatario de los residuos peligrosos, lugar donde se le procesará, diagrama de flujo y descripción del proceso de reciclaje o reúso que se les dará y utilización lícita de la que serán objeto;

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- V.- Lista, composición y cantidad detallada de los residuos peligrosos que se pretendan importar o exportar;
- VI.- Lugar de partida y destino de los transportes a utilizar y ruta que se seguirá;

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

VII.- Puerto terrestre, marítimo, o aéreo por donde se solicita el ingreso o salida de los residuos peligrosos, en los casos de importación o exportación respectivamente;

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

VIII.- Certificación de las autoridades competentes del país de procedencia que indique el grado de peligrosidad de los residuos y los requisitos a cuyo cumplimiento se sujetará la autorización de exportación otorgada por las autoridades de dicho país y las medidas de protección;

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

IX.- Copia de la documentación en trámite para obtener la autorización del país de destino, en caso de exportación de los residuos peligrosos o la de origen cuando se trate de importación, traducida al español y debidamente certificada o legalizada;

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- X.- Descripción del proceso de generación de los residuos peligrosos y características del residuo que queda después del reciclaje;

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

XI.- Relación detallada de otras autorizaciones, permisos o requisitos que se estén tramitando o hayan de ser satisfechos ante otras autoridades nacionales competentes, en cumplimiento de otras leyes, reglamentos o disposiciones aplicables a la importación o exportación de que se trate, y

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

XII.- Descripción de las medidas de emergencia que se tomarán en el caso de derrames en tránsito.

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

De las medidas de control y de seguridad y
sanciones

Sanciones por la violación de la Ley y el Reglamento:

- I.- Multa equivalente de veinte a veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal;
- II.- Clausura temporal o definitiva, parcial o total cuando conociéndose la peligrosidad de un residuo, en forma dolosa no se dé a éste el manejo previsto por el reglamento y las normas;
- III.- Arresto administrativo hasta por treinta y seis horas.

Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

Mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el día 29 de noviembre de 1994, las normas técnicas ecológicas en materia de residuos peligrosos se convirtieron en Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y actualmente presentan la siguiente nomenclatura.

Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

- NOM-052-ECOL-1993, establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- NOM-053-ECOL-1993, establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

- NOM-054-ECOL-1993, establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993.
- NOM-055-ECOL-1993, establece los requisitos que deban reunir los sitios destinados al confinamiento controlado de residuos peligrosos, excepto los radiactivos.

Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

- NOM-056-ECOL-1993, establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.
- NOM-057-ECOL-1993, establece los requisitos que deben observarse en el diseño, construcción y operación de celdas de un confinamiento controlado para residuos peligrosos.

Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

- **NOM-058-ECOL-1993, establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.**

Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

- NOM-087-ECOL-1993, establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos biológicos infecciosos que se generan en establecimiento que prestan atención médica, tales como hospitales y consultorios médicos, así como laboratorios clínicos, laboratorios de producción de enseñanza y de investigación, tanto como humanos como veterinarios.

Otros Ordenamientos

Además de los ordenamientos descritos con anterioridad, también existen otros ordenamientos publicados por la autoridad en materia ambiental en relación directa con los residuos peligrosos y éstos consisten en manifiestos que deben ser presentados por los generadores de residuos peligrosos o por aquellas entidades dedicadas al manejo de los mismos.

Otros Ordenamientos

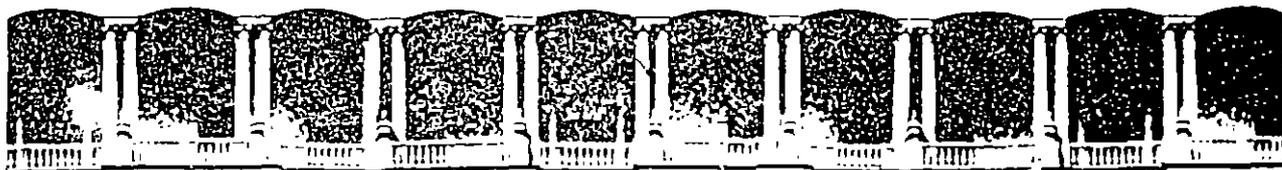
- Manifiesto para empresas generadoras de residuos peligrosos (DOF 3 de mayo de 1989)
- Manifiesto de entrega, recepción y transporte de residuos peligrosos (DOF 3 de mayo de 1989)
- Manifiesto para casos de derrame de residuos peligrosos por accidente (DOF 3 de mayo de 1989)

Otros Ordenamientos

- Reporte semestral de residuos peligrosos recibidos para reciclaje o tratamiento (DOF 3 de mayo de 1989)
- Reporte semestral de residuos peligrosos confinados en sitios de disposición final (DOF 3 de mayo de 1989)

Otros Ordenamientos

- Reporte semestral de residuos peligrosos enviados para su reciclaje, tratamiento, incineración o confinamiento (DOF 3 de mayo de 1989)
- Manifiesto para empresas generadoras eventuales de bifenilos policlorados (Gaceta Ecológica N° 11, noviembre 1993).



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

**TEMA: ASPECTOS LEGALES DEL CURSO DEL DESARROLLO
INSTITUCIONAL ADMINISTRACION Y GERENCIAL DE LOS RESIDUOS
SOLIDOS**

EXPOSITOR: LIC. REBECA VARGAS GARCIA

1996

Lic. Rebeca Vargas García
25 de Noviembre de 1996

Marco legal

El marco legal está constituido por disposiciones constitucionales, Leyes Federales, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas. Por lo que respecta al ámbito local, también inciden la Constitución Política de cada Estado y la Ley local específica de protección ambiental.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

**Ley General del Equilibrio Ecológico y
la Protección al Ambiente (LGEEPA)**

**Reglamento de la LGEEPA en materia
de Residuos Peligrosos**

**Normas Oficiales Mexicanas en materia
de Residuos Peligrosos**

1.- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

El elemento normativo básico del cual emanan todos los ordenamientos jurídicos en México es, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Este ordenamiento fue promulgado el 5 de febrero de 1917 y en sus primeros 28 artículos hace referencia a las *Garantías Individuales*, las cuales otorgan a la persona el derecho a exigir del Estado una acción positiva o negativa, consistente en respetar las prerrogativas fundamentales de que debe gozar el hombre para el desenvolvimiento de su personalidad.

De acuerdo a lo mencionado, la Constitución establece: en su artículo 4º el derecho de protección a la salud; en el artículo 24 que en la utilización de los recursos productivos se debe cuidar su conservación, así como el medio ambiente; en el artículo 27 la conservación de los recursos naturales; y en el artículo 73 Fracción XXIX-G la facultad del Congreso de la Unión para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los Gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.

2.- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

La Ley es reglamentaria a las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección del ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social.

Esta Ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 28 de enero de 1988, estructurada en seis títulos y compuesta por un total de 194 artículos contenidos en los siguientes 6 Títulos:

Título Primero:	Disposiciones generales
Título Segundo:	Áreas naturales protegidas
Título Tercero:	Aprovechamiento racional de los elementos naturales
Título Cuarto:	Protección al ambiente
Título Quinto:	Participación social
Título Sexto:	Medidas de control y de seguridad y sanciones

En el artículo 3º Fracción XXVII se define lo que para efectos de la Ley se entiende por Residuos Peligrosos: Todos aquellos residuos en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas infecciosas o irritantes, representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

En el artículo 4º se establece que las atribuciones que tiene el Estado y que son objeto de esta Ley, serán ejercidas de manera concurrente por la Federación, La Entidad Federativa y los Municipios, de acuerdo a las siguientes bases:

Fracción I.- *Son asuntos de competencia Federal los de alcance general en la nación o de interés de la Federación, y*

Fracción II.- *Competen a los Estados y Municipios, los asuntos no comprendidos en la Fracción anterior, conforme a las facultades que ésta y otras Leyes le otorgan, para ejercerlas en forma exclusiva o participar en su ejercicio con la Federación, en sus respectivas circunscripciones.*

En el artículo 5º se establecen los asuntos de *alcance general en la nación o de interés de la Federación*, específicamente la Fracción XIX incluye *la regulación de las actividades relacionadas con materiales o residuos peligrosos*.

En el artículo 8º Fracción XI y 9º Fracción IX se establece la *facultad de la Secretaría para proponer al Ejecutivo Federal las disposiciones que regulen las actividades relacionadas con materiales o residuos peligrosos en coordinación con la Secretaría de Salud*.

El Capítulo V del Título Cuarto, está dedicado exclusivamente a los residuos peligrosos. El artículo 150 establece el compromiso de la Secretaría para determinar y publicar en el Diario Oficial de la Federación los listados de materiales y residuos peligrosos. Previa a la opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de la entonces Secretaría de Energía Minas e Industria Paraestatal, de la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y la Secretaría de Gobernación. El artículo 151 determina que para instalar y operar sistemas de cualquier tipo de manejo de residuos peligrosos se requiere la autorización de la Secretaría, y el artículo 152 determina que los residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a las (entonces) normas técnicas ecológicas y a los procedimientos establecidos por la Secretaría. Finalmente, el artículo 153 menciona las condiciones que deben observarse en la eventual importación y exportación de residuos peligrosos.

El Título Sexto, se refiere a las medidas de control y de seguridad y sanciones. En el Capítulo IV se establecen sanciones administrativas y en Capítulo VI se establecen *delitos especiales*, los cuales se refieren a la realización de *actividades riesgosas sin autorización, manejo de materiales y residuos peligrosos, emisiones a la atmósfera, descarga de aguas residuales, emisión de ruido*.

3.- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.

Posterior a la publicación de la LGEEPA, el 25 de noviembre de 1988 se publicó en el DOF el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, con objeto de proveer de un instrumento para desarrollar los principios de la LGEEPA, a efecto de facilitar su ejecución y observancia en la esfera administrativa.

Este reglamento está estructurado en cinco capítulos ordenados de la siguiente manera:

Capítulo I. Disposiciones generales.

Capítulo II. De la generación de residuos peligrosos.

Capítulo III. Del manejo de residuos peligrosos

Capítulo IV. De la importación y exportación de residuos peligrosos.

Capítulo V. De las medidas de seguridad y control y sanciones.

En su artículo 1º establece que "El presente reglamento rige en todo el *territorio nacional* y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y tiene por objeto reglamentar la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente."

En su artículo 2º se establece que la *aplicación de este reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría*, sin perjuicio de las atribuciones que corresponda a otras dependencias del propio Ejecutivo Federal. Asimismo las autoridades del Distrito Federal, los Estados y Municipios pueden participar como auxiliares de la Federación en la aplicación del reglamento, de acuerdo a los instrumentos de coordinación correspondientes.

a) Obligaciones del particular

De la generación de residuos peligrosos.

En el artículo 8º se establece que el generador de residuos peligrosos deberá:

I.- Inscribirse en el Registro que para tal efecto establezca la Secretaría;

II.- Llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos;

III.- Dar a los residuos peligrosos el manejo previsto en el Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas (NOM);

IV.- Manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas (NOM);

V.- Envasar sus residuos peligrosos, en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas (NOM);

VI.- Identificar a sus residuos peligrosos con las indicaciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas (NOM);

VII.- Almacenar sus residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas (NOM);

VIII.- Transportar sus residuos peligrosos en los vehículos que determine la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y bajo las condiciones previstas en este Reglamento y las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas (NOM);

IX.- Dar a sus residuos peligrosos el tratamiento que corresponda de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento y las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas (NOM);

X.- Dar a sus residuos peligrosos la disposición final que corresponda de acuerdo con los métodos previstos en el Reglamento y conforme a lo dispuesto en las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas (NOM);

XI.- Remitir a la Secretaría, en el formato que ésta determine un informe semestral sobre los movimientos que hubiere efectuado con sus residuos peligrosos durante dicho periodo, y

XII.- Las demás previstas en el reglamento y en otras disposiciones aplicables.

Del manejo de residuos peligrosos

En el artículo 12 se establece que las personas autorizadas por parte de la Secretaría para instalar y operar sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final deberán presentar, previo al inicio de sus operaciones lo siguiente:

I.- Un programa de capacitación del personal responsable del manejo de residuos peligrosos y del equipo relacionado con éste;

II.- Documentación que acredite al responsable técnico, y

III.- Un programa para atención a contingencias.

Para lograr una mejor comprensión de los procedimientos necesarios para obtener la autorización de manejo de residuos peligrosos, en el anexo de esta ponencia se encontrarán los diagramas de flujos y la información requerida:

De la importación y exportación de residuos peligrosos

En el artículo 45 se establece que la solicitud para obtener la autorización de importación o exportación de residuos peligrosos deberá presentarse dentro de los 45 días hábiles anteriores a la fecha en que se pretenda realizar la operación de importación o exportación cuando se trate de la primera operación y 5 días hábiles en lo sucesivo, cuando se trate de un mismo residuo deberá contener los siguientes datos y anexos:

I.- Nombre, denominación o razón social y domicilio de quien pretenda importar los residuos;

II.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del exportador de los residuos peligrosos y del propietario de los mismos;

III.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del o de los transportistas y los datos de identificación de los vehículos a ser utilizados, incluyendo el modo de transportación y el tipo de contenedor a utilizar;

IV.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del destinatario de los residuos peligrosos, lugar donde se les procesará, diagrama de flujo y descripción del proceso de reciclaje o reuso que se les dará y utilización lícita de la que serán objeto;

V.- Lista, composición y cantidad detallada de los residuos peligrosos que se pretenda importar o exportar;

VI.- Lugar de partida y destino de los transportes a utilizar y ruta que seguirá;

VII.- Puerto terrestre, marítimo o aéreo por donde se solicita el ingreso o salida de los residuos peligrosos en los casos de importación o exportación, respectivamente;

VIII.- Certificación de las autoridades competentes del país de procedencia, que indique el grado de peligrosidad de los residuos y los requisitos a cuyo cumplimiento se sujetará la autorización de exportación otorgada por las autoridades de dicho país y las medidas de protección;

IX.- Copia de la documentación en trámite para obtener la autorización del país de destino, en caso de exportación de los residuos peligrosos o la de origen cuando se trate de importación, traducida al español y debidamente certificada y legalizada;

X.- Descripción del proceso de generación de los residuos peligrosos y características del residuo que queda después del reciclaje;

XI.- Relación detallada de otras autorizaciones, permisos o requisitos que se estén tramitando o hayan de ser satisfechos ante otras autoridades nacionales competentes en cumplimiento de otras leyes, reglamentos o disposiciones aplicables a la importación o exportación de que se trate, y

XII.- Descripción de las medidas de emergencia que se tomarán en el caso de derrames en tránsito.

El resultado de la realización de conductas que no se ajustan a las normas vigentes, lo que trae como consecuencia la responsabilidad. La responsabilidad jurídica ambiental podría definirse como la situación en la que se coloca el sujeto que modifica el ambiente, rompiendo el orden jurídico, y que le obliga a responder con la reparación del daño y el sufrimiento de las penas previstas en la Ley.

b) De las medidas de control y de seguridad y sanciones

El artículo 58 dispone que las infracciones de carácter administrativo a los preceptos de la Ley y del Reglamento serán sancionadas por la Secretaría, con una o más de las siguientes sanciones:

I.- Multa por el equivalente de veinte a veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, en el momento de imponer la sanción;

II.- Clausura temporal o definitiva, parcial o total cuando conociéndose la peligrosidad de un residuo peligroso en forma dolosa no se dé a éste el manejo previsto por el Reglamento y las normas técnicas ecológicas correspondientes, actualmente Normas Oficiales Mexicanas (NOM), y

III.- Arresto administrativo hasta por 36 horas.

Para llegar a la determinación de imponer sanciones, las autoridades ambientales deben seguir un procedimiento administrativo que comienza con la realización de:

- Visita de inspección, basada en una orden, en la que se detectan las irregularidades.
- Derecho de audiencia, en relación con los hechos asentados en el acta levantada en la visita de inspección
- Imposición de la sanción correspondiente.

Este procedimiento puede verse sencillo, pero debe revestir algunas formalidades para que la sanción esté legalmente impuesta. En el caso de que exista irregularidades en relación a la competencia de la autoridad, la aplicación indebida de alguna norma o a violaciones del procedimiento, procede el *recurso de inconformidad*, o *juicio de nulidad* ante el Tribunal Fiscal de la Federación, y en forma posterior un *Juicio de Amparo*.

El artículo 61 preceptúa que la Secretaría podrá realizar los actos de inspección y vigilancia necesarios para verificar la debida observancia del reglamento. Para los efectos establecidos en este artículo la Secretaría estará a lo que establezcan las disposiciones contenidas en el artículo 6 de esta Ley.

4.- Normas Oficiales Mexicanas.

En el último nivel de la estructura jerárquica del marco normativo, se encuentran las normas oficiales mexicanas (NOM) en materia de residuos peligrosos. A partir de 1988, la entonces Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) publicó siete normas en materia de residuos peligrosos, denominadas en ese momento Normas Técnicas Ecológicas (NTE). Con la publicación de la Ley Federal de Metrología y Normalización, publicada el 16 de julio de 1992, se modificaron ciertas condiciones entre las cuales se planteaba la homogeneización de la nomenclatura de las normas mexicanas. De esta manera, mediante Decreto publicado el 29 de noviembre de 1994, las siete normas técnicas ecológicas en materia de residuos peligrosos actualmente presentan la siguiente nomenclatura (se anota entre paréntesis la anterior):

- NOM-052-ECOL-1993, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente (antes NOM-CRP-001-ECOL/93).
- NOM-053-ECOL-1993, que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente (antes NOM-CRP-002-ECOL/93).

- NOM-054-ECOL-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993 (antes NOM-CRP-003-ECOL/93).
- NOM-055-ECOL-1993, que establece los requisitos que deben reunir los sitios destinados al confinamiento controlado de residuos peligrosos, excepto los radiactivos (antes NOM-CRP-004-ECOL/93).
- NOM-056-ECOL-1993, que establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos (antes NOM-CRP-005-ECOL/93).
- NOM-057-ECOL-1993, que establece los requisitos que deben observarse en el diseño, construcción y operación de celdas de un confinamiento controlado para residuos peligrosos (antes NOM-CRP-006-ECOL/93).
- NOM-058-ECOL-1993, que establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos (antes NOM-CRP-007-ECOL/93).
- NOM-087-ECOL-1993, que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de *residuos peligrosos biológicos infecciosos* que se generan en establecimientos que prestan atención médica, tales como hospitales y consultorio médicos, así como laboratorios clínicos, laboratorios de producción de enseñanza y de investigación, tanto como humanos como veterinarios.

Estas normas se convierten así en los instrumentos que permiten la aplicación última de los conceptos legales de la Ley y su Reglamento, y permiten a la autoridad competente la vigilancia y aplicación de sanciones en caso de infringir lo establecido en los mencionados ordenamientos.

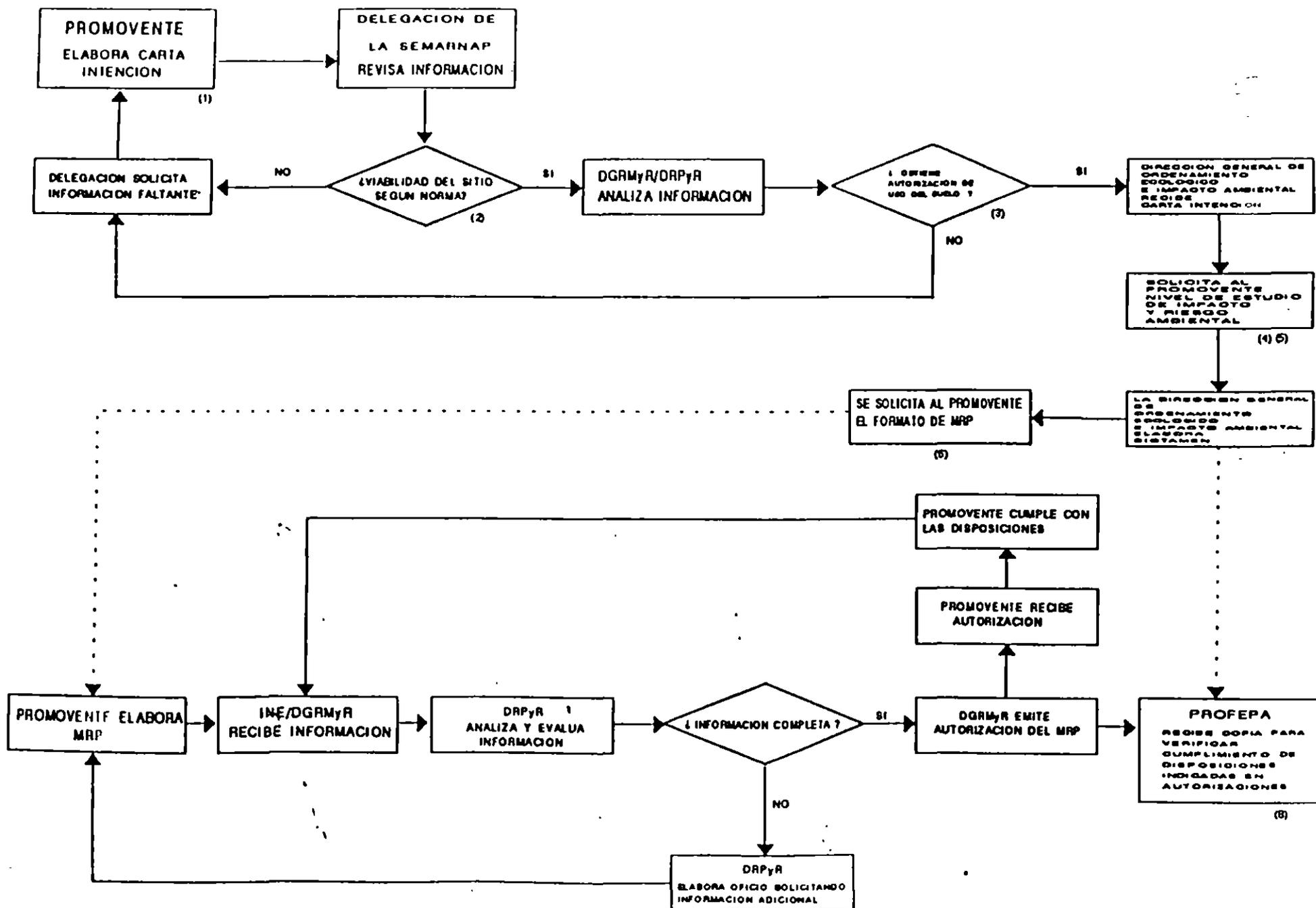
5.- Otros ordenamientos.

Además de los cuatro elementos de la estructura jerárquica descritos con anterioridad, existen otros ordenamientos publicados por la autoridad en materia ambiental en relación directa con los residuos peligrosos. Estos consisten básicamente en *manifiestos* que deben ser presentados y elaborados por los generadores de residuos peligroso o bien por aquellas entidades dedicadas al manejo de los mismos. Estos documentos son:

- Manifiesto para empresas generadoras de residuos peligrosos (DOF 3 de mayo de 1989)
- Manifiesto de entrega, recepción y transporte de residuos peligrosos (DOF 3 de mayo de 1989)

- **Manifiesto para casos de derrame de residuos peligrosos por accidente (DOF 3 de mayo de 1989)**
- **Reporte semestral de residuos peligrosos recibidos para reciclaje o tratamiento (DOF 3 de mayo de 1989)**
- **Reporte mensual de residuos peligrosos confinados en sitios de disposición final (DOF 3 de mayo de 1989)**
- **Reporte semestral de residuos peligrosos enviados para su reciclo, tratamiento, incineración o confinamiento (DOF 3 de mayo de 1989)**
- **Manifiesto para empresas generadoras eventuales de bifenilos policlorados Gaceta Ecológica N° 11, noviembre 1990)**

PROCEDIMIENTO PARA LA AUTORIZACION DE DISPOSICION FINAL (EN CONFINAMIENTO CONTROLADO)



**PROCEDIMIENTOS QUE DEBE CUMPLIR UN PROMOVENTE PARA OBTENER
LA AUTORIZACIÓN COMO PRESTADOR DE SERVICIO PARA LA
INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE**

DISPOSICION FINAL (EN CONFINAMIENTO CONTROLADO).

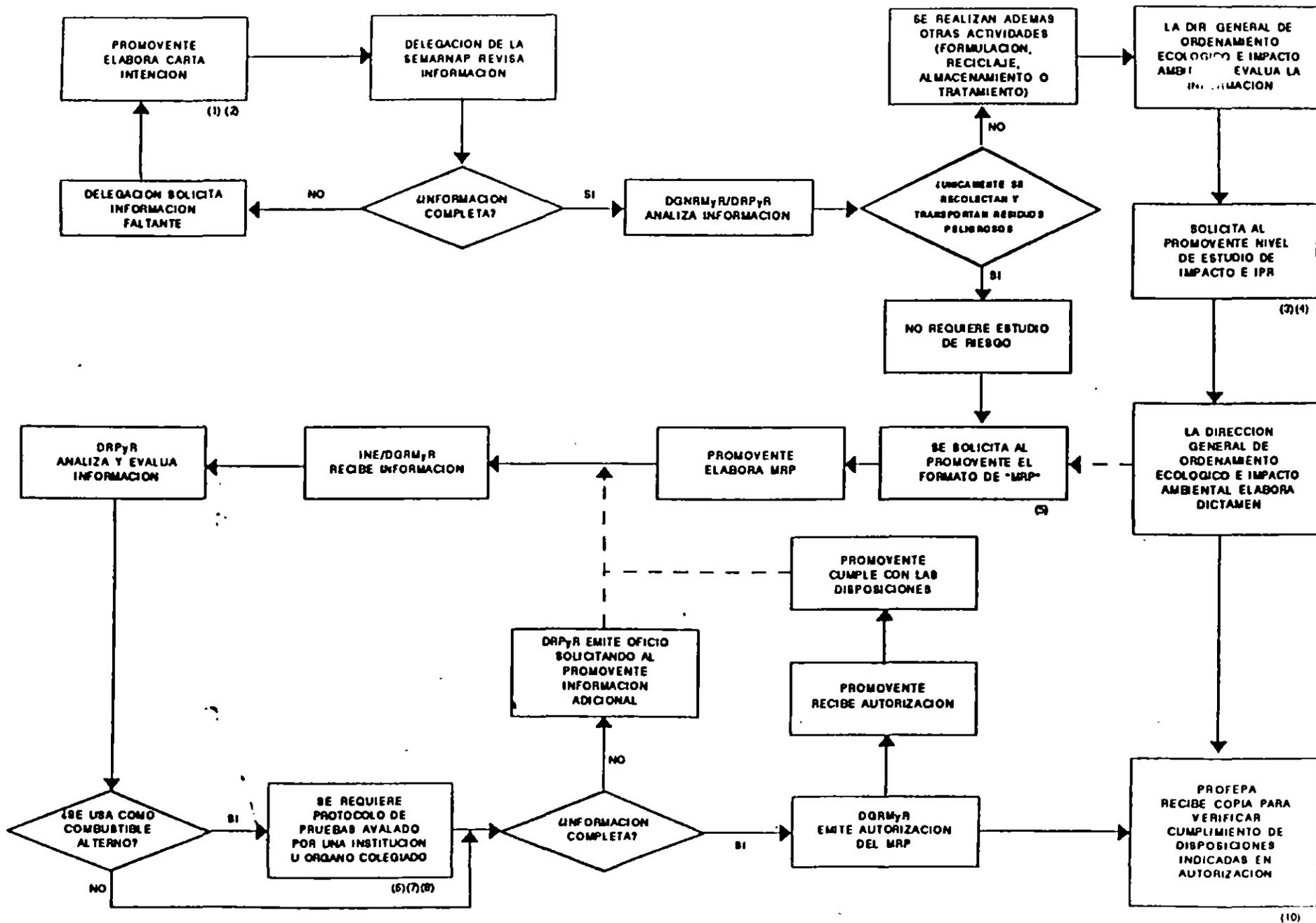
REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
1) Carta intención a la Dirección General de Residuos, Materiales y Riesgo y/o a la Delegación Estatal de la SEMARNAP.	Indicar el alcance y tipo de servicio a prestar.	Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Artículo 5º (Fracción XIX).	La empresa promovente será Nacional y podrá representar a una extranjera mediante Acta Notarial. Dicha carta, deberá de contener la información necesaria para poder evaluar en forma preliminar el proyecto, la cual será revisada por la Delegación Estatal.
2) Viabilidad del sitio en cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana. NOM-055-ECOL-1993	Presentar la estratigrafía del sitio y de localización con respecto a Hidrología Superficial, Sismicidad y Topografía.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Artículo 151.	Se recomienda realizar una preselección de sitios propuestos y mediante su evaluación determinar el sitio con mayor vocación, incluyendo los sondeos eléctricos-verticales.
3) Licencia de Uso del Suelo.	Remitir copia actualizada de la autorización de uso del suelo, otorgada por el Gobierno Estatal y Municipal del sitio propuesto.	El correspondiente a cada Entidad Federativa.	La importancia de este trámite, radica en que la actividad se autorice a nivel local que sea congruente con las políticas de uso del suelo y acorde con las áreas vecinas.

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
4) Manifestación de Impacto Ambiental.	<p>Presentar la resolución o dictaminación condicionada (Se recomienda solicitar la Manifestación de Impacto Ambiental Nivel Específico).</p> <p>La Delegación verificará en campo la información presentada y emitirá un predictamen.</p>	<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Artículo 28, 29, 32 y 34.</p> <p>Reglamento de la L.G.E.E.P.A., Art. 4º Fracción V.</p>	<p>Verificar la estratigrafía y solicitar que proyecto ejecutivo quede dentro de la descripción del proyecto requerido del formato de Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad específica.</p> <p>Cabe señalar, que la Autorización de Impacto y Riesgo Ambiental, es únicamente para la construcción de la obra, más no el inicio de operaciones.</p>
5) Estudio de Riesgo Ambiental.	<p>Modalidad de análisis detallado de riesgo y celdas de disposición.</p> <p>Considerar el riesgo integral de los residuos peligrosos (Transportación, reciclaje, tratamiento, disposición final)</p>	<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Art. 32, 145 y 147.</p>	<p>La opinión técnica en materia de Riesgo Ambiental, es integrada a la resolución en materia de Impacto Ambiental.</p>
6) Solicitud de Autorización del manejo de residuos peligrosos, en la disposición final de Residuos Peligrosos a través del formato M.R.P., ante la Dirección General Residuos, Materiales y Riesgo o en la Delegación Estatal de la SEMARNAP.	<p>Presentar y cumplir con el uso del suelo, dictámenes de Impacto y Riesgo Ambiental y lo solicitado en el formato M.R.P.</p>	<p>Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, Artículos 4º, Fracción IV, VI, VIII, X y Artículo 10.</p>	<p>Previo a la presentación del MRP, deberá haber cumplido con los rubros anteriores.</p> <p>Cumplidos los requisitos de los puntos anteriores se otorga la Autorización de operación.</p>

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
7) Licencia de Funcionamiento otorgada por la Dirección General de Planeación Ecológica o por las Delegaciones de la SEMARNAP en los Estados.	Acatar los parámetros establecidos en la normatividad vigente y/o los establecidos por la Dirección General de Planeación Ecológica.	Reglamento de La L.G.E.E.P.A. en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, Artículos 18 y 19.	Renovarse cuando exista modificación en las actividades y capacidades. Se otorga a instalaciones que puedan emitir gases, partículas, olores y vapores.
8) Seguimiento por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, al cumplimiento de las Autorizaciones otorgadas por el Instituto Nacional de Ecología.	Presentar la información correspondiente, que avale el cumplimiento de las disposiciones señaladas en la Autorización.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Acuerdo que regula la organización y funcionamiento del Instituto Nacional de Ecología y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Art. 27 (Fracc. VI y IX).	De las Autorizaciones otorgadas por el Instituto Nacional de Ecología, se remitirá copia a la PROFEPA, para su seguimiento en cuanto a su cumplimiento.

Procedimientos para el manejo
de residuos peligrosos

PROCEDIMIENTO PARA LA AUTORIZACION DEL REUSO DE RESIDUOS PELIGROSOS



**PROCEDIMIENTO QUE DEBE CUMPLIR UNA EMPRESA PARA OBTENER LA
AUTORIZACION PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.**

REUSO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
<p>1) CARTA INTENCION DIRIGIDA A LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO Y/O A LA DELEGACION ESTATAL DE LA SEMARNAP.</p>	<p>INDICANDO EL ALCANCE DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR, ESPECIFICANDO TIPO DE RESIDUO, INSTALACION Y AREA GEOGRAFICA DE INFLUENCIA.</p>	<p>LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (ART. 5º, FRACC. XIX).</p>	<p>DICHA CARTA DEBERA PRESENTARSE ANTE LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO O EN LA DELEGACION ESTATAL DE ESTA SECRETARIA, LA CUAL REVISARA QUE LA INFORMACION QUE ACOMPAÑA LA CARTA, CUMPLA EN CONTENIDO Y FORMA CON LO SOLICITADO PARA PODER OTORGAR LAS DIFERENTES AUTORIZACIONES. LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO O LA DELEGACION ESTATAL, SEÑALARA AL PROMOVENTE EL PROCEDIMIENTO A SEGUIR.</p>

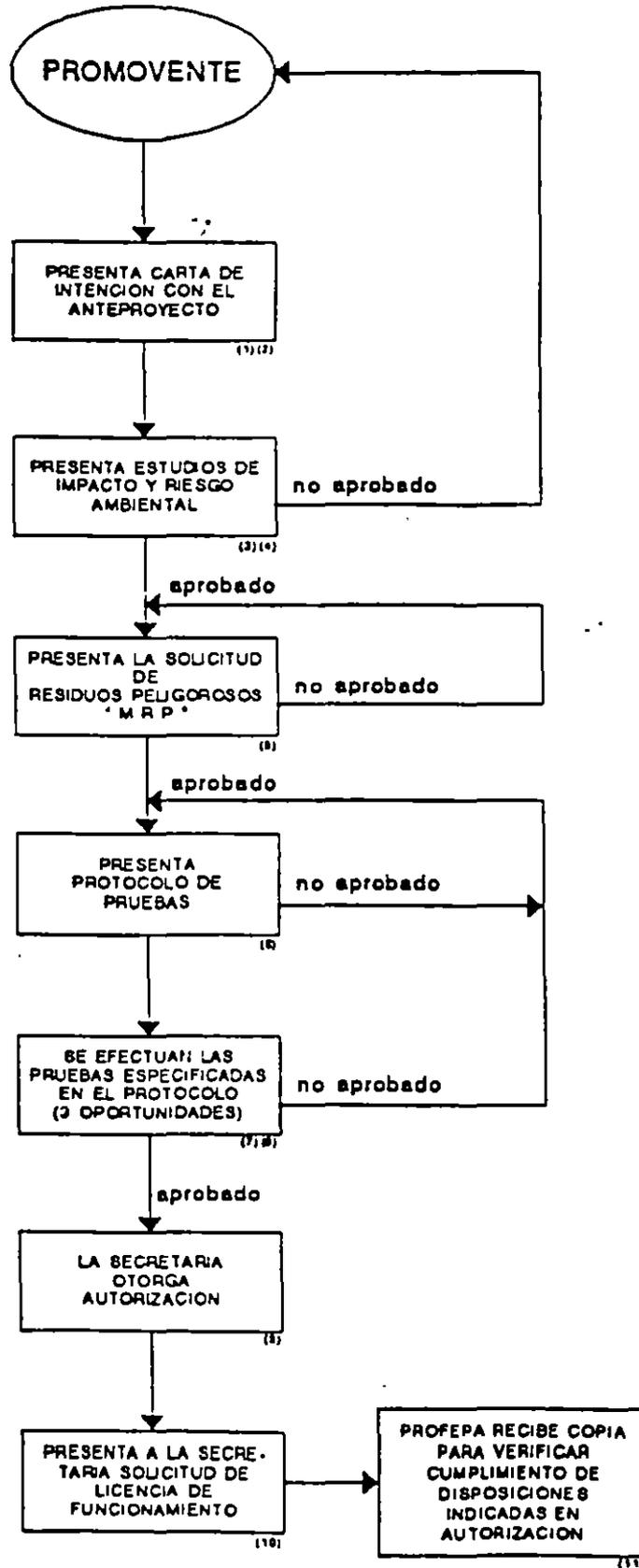
REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
2) LICENCIA DEL USO DE SUELO.	REMITIR COPIA ACTUALIZADA DE LA AUTORIZACION DEL USO DEL SUELO OTORGADA POR EL GOBIERNO ESTATAL Y/O MUNICIPAL.	EL CORRESPONDIENTE A CADA ENTIDAD FEDERATIVA.	LA ACTIVIDAD DESARROLLADA DEBERA SER COMPATIBLE CON LO INDICADO EN EL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DE LA ENTIDAD.
3) MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL.	<p>PRESENTAR LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN LA MODALIDAD QUE SEÑALE LA DIRECCION GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO E IMPACTO AMBIENTAL.</p> <p>LA DELEGACION VERIFICARA EN CAMPO LA INFORMACION PRESENTADA, Y EMITIRA UN PREDICTAMEN.</p>	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (ART. 28, 29, 32 Y 34).	<p>LA DIRECCION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL Y ORDENAMIENTO ECOLOGICO, EMITIRA UN DICTAMEN EN MATERIA DE IMPACTO QUE INCLUYE LA RESOLUCION QUE EMITE LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO.</p> <p>CABE SEÑALAR, QUE DICHO DICTAMEN AUTORIZA UNICAMENTE LA CONSTRUCCION DE LA OBRA, MAS NO EL INICIO DE OPERACIONES.</p>

REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
<p>4) ESTUDIO DE RIESGO AMBIENTAL.</p>	<p>ANEXAR A LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL UN ESTUDIO DE RIESGO EN LA MODALIDAD DE INFORME PRELIMINAR DE RIESGO.</p>	<p>LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (ART. 32).</p>	<p>SI UNICAMENTE LA ACTIVIDAD CORRESPONDE A TRANSPORTE Y RECOLECCION DE ACEITES GASTADOS, NO SE REQUIERE LA PRESENTACION DE UN ESTUDIO DE RIESGO.</p> <p>SI ADEMAS DE LO ANTERIOR SE REALIZA ALGUNA OTRA ACTIVIDAD (COMO ALMACENAMIENTO, FORMULACION DE COMBUSTIBLE ALTERNO, PROCESOS DE PURIFICACION O TRATAMIENTO DE LOS MISMOS), SE DEBERA DE PRESENTAR UN ESTUDIO DE RIESGO EN SU MODALIDAD INFORME PRELIMINAR DE RIESGO (IPR).</p>

REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
<p>5) PRESENTACION DE LA SOLICITUD DE AUTORIZACION COMO EMPRESA MANEJADORA DE RESIDUOS PELIGROSOS, A TRAVES DEL FORMATO "MRP" ANTE LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO O EN LA DELEGACION DE LA SEMARNAP EN LOS ESTADOS.</p>	<p>REMITIR EL FORMATO PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS (MRP), INCLUYENDO LA DESCRIPCION DEL PROCESO, DIAGRAMAS DE FLUJO, DIAGRAMAS DE TUBERIA E INSTRUMENTACION, PLANOS DE DISTRIBUCION Y LOCALIZACION DE EQUIPOS, ESPECIFICACIONES, CARACTERISTICAS, BASES DE DISEÑO Y MEMORIAS DE CALCULO DE LOS EQUIPOS, TOMANDO EN CUENTA LAS NORMAS TECNICAS VIGENTES, ASI COMO MEDIDAS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD CONSIDERADAS EN EL PROYECTO.</p>	<p>LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE ART. 151 Y EL ART. 10 DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.</p>	<p>PREVIO A LA PRESENTACION DEL MRP, DEBERA HABER CUMPLIDO CON LOS RUBROS ANTERIORES.</p> <p>SE CONSIDERA LA REALIZACION DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS, DEBIDAMENTE AVALADO Y SUPERVISADO POR UN ORGANO COLEGIADO (CENTRO O INSTITUCION SUPERIOR DE INVESTIGACION).</p>
<p>6) PRESENTACION DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS A REALIZAR.</p>	<p>CORRESPONDE A UN DOCUMENTO DONDE EL PROMOVENTE DEFINE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR COMO PROTOCOLO DE PRUEBAS.</p>	<p>REGLAMENTO EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS ART. 10.</p>	
<p>7) APROBACION PARA EFECTUAR EL PROTOCOLO DE PRUEBAS.</p>	<p>VERIFICACION DE LA CORRECTA PRESENTACION DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS.</p>	<p>REGLAMENTO EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS ART. 10.</p>	<p>SE EMITIRA UN DOCUMENTO DE AUTORIZACION, EN EL QUE SE ESTABLECEN LAS CONDICIONES PARA EFECTUAR EL PROTOCOLO DE PRUEBAS.</p>

REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
8) PRESENTACION DE LOS RESULTADOS DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS.	LOS RESULTADOS DEBERAN ESTAR AVALADOS POR UNA INSTITUCION U ORGANISMO COLEGIADO, EN TODO EL PROCESO DEL PROTOCOLO DE PRUEBA.	LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE ART. 151.	SE VERIFICARA LA EFICIENCIA DE LA TECNOLOGIA EN BASE A LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PROTOCOLO DE PRUEBAS.
9) LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO OTORGADA POR LA DIRECCION GENERAL DE PLANEACION ECOLOGICA O POR LAS DELEGACIONES DE LA SEMARNAP EN LOS ESTADOS.	ACATAR LOS PARAMETROS ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVIDAD VIGENTE Y/O LOS ESTABLECIDOS POR LA DIRECCION GENERAL DE PLANEACION ECOLOGICA.	REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE, EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA (ART. 18 Y 19).	DEBERA DE RENOVARSE CUANDO EXISTA ALGUNA MODIFICACION EN LAS ACTIVIDADES O CAPACIDADES DE OPERACION, INDICADAS EN LA LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO.
10) SEGUIMIENTO POR PARTE DE LA PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE, AL CUMPLIMIENTO DE LAS AUTORIZACIONES OTORGADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA.	PRESENTAR LA INFORMACION CORRESPONDIENTE, QUE AVALE EL CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES SEÑALADAS EN LAS AUTORIZACIONES.	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE ART. 160 Y EL ACUERDO QUE REGULA LA ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO DEL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA Y LA PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE, ART. 27 (FRACC. VI Y IX).	DE LAS AUTORIZACIONES OTORGADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA, SE REMITIRA COPIA A LA PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE, PARA SU SEGUIMIENTO EN CUANTO A SU CUMPLIMIENTO.

PROCEDIMIENTO PARA LA AUTORIZACION DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS



**PROCEDIMIENTOS QUE DEBE CUMPLIR UNA EMPRESA PARA OBTENER LA
AUTORIZACION PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.**

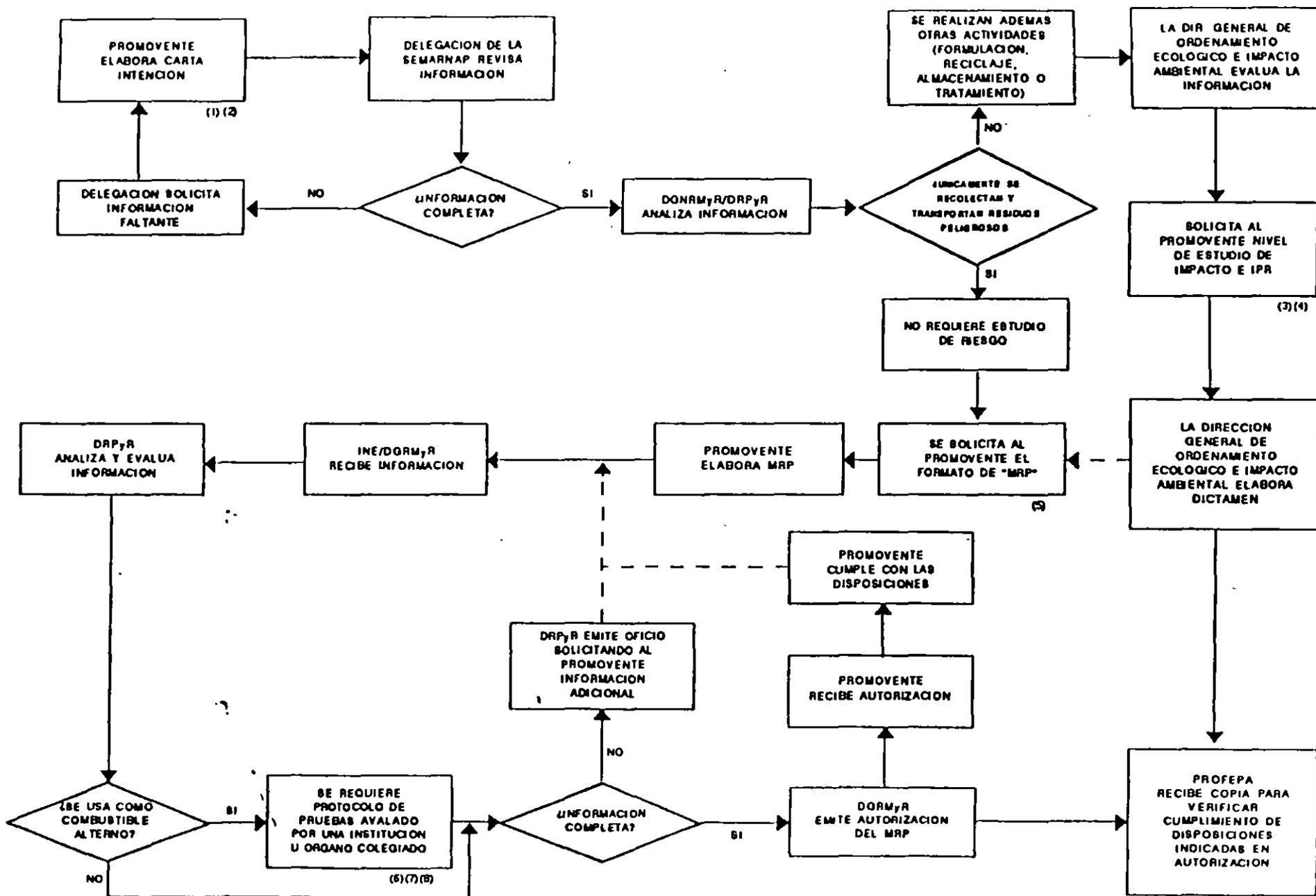
TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS

REQUISITO	ESPECIFICACION	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
<p>1) CARTA DE INTENCION Y ANTEPROYECTO EJECUTIVO DIRIGIDO A LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO Y/O LA DELEGACION ESTATAL DE LA SEMARNAP.</p>	<p>INDICANDO LA ACTIVIDAD QUE PRETENDE LLEVAR A CABO, CONTENIENDO EL OBJETIVO, DESCRIPCION PARA EL PROCESO DESDE SU INICIO HASTA EL FINAL Y ALCANCES DEL PROYECTO QUE PRETENDE REALIZAR.</p>	<p>LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE, ARTICULO 5, FRACCION XIX.</p>	<p>DICHA CARTA DEBERA PRESENTARSE ANTE LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO O EN LA DELEGACION ESTATAL DE ESTA SECRETARIA, QUIEN REVISARA QUE LA INFORMACION QUE ACOMPAÑA A LA CARTA, CUMPLA CON LO SOLICITADO PARA PODER OTORGAR LAS DIFERENTES AUTORIZACIONES.</p>
<p>2) LICENCIA DE USO DEL SUELO.</p>	<p>REMITIR COPIA ACTUALIZADA DE LA AUTORIZACION DE USO DE SUELO, OTORGADA POR EL GOBIERNO ESTATAL Y/O MUNICIPAL.</p>	<p>EL CORRESPONDIENTE A CADA ENTIDAD FEDERATIVA.</p>	<p>LA ACTIVIDAD DESARROLLADA, DEBERA SER COMPATIBLE CON LO INDICADO EN EL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DE LA ENTIDAD.</p>
<p>3) MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL.</p>	<p>PRESENTAR LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN LA MODALIDAD QUE SEÑALA LA DIRECCION GENERAL DE ORDENAMIENTO E IMPACTO AMBIENTAL.</p> <p>DE LA DELEGACION VERIFICARA EN CAMPO LA INFORMACION PRESENTADA, Y EMITIRA UN PREDICTAMEN.</p>	<p>LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE, ARTICULOS 28, 29,31,32,33 Y 34.</p>	<p>LA DIRECCION GENERAL DE ORDENAMIENTO E IMPACTO AMBIENTAL, EMITIRA UN DICTAMEN EN MATERIA DE IMPACTO QUE INCLUYE LA RESOLUCION QUE EMITE LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO.</p> <p>CABE SEÑALAR, QUE DICHO DICTAMEN AUTORIZA UNICAMENTE LA CONSTRUCCION DE LA OBRA, MAS NO EL INICIO DE OPERACIONES.</p>

REQUISITO	ESPECIFICACION	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
4) ESTUDIO DE RIESGO AMBIENTAL.	ANEXAR A LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL, UN ESTUDIO DE RIESGO EN LA MODALIDAD SOLICITADA POR LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO.	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE, ARTICULO 32.	LA OPINION TECNICA EN MATERIA DE RIESGO AMBIENTAL ES INTEGRADA A LA RESOLUCION ANTERIORMENTE INDICADA.
5) SOLICITUD DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS A TRAVES DEL FORMATO MRP ANTE LA DGRMYR O EN LA DELEGACION ESTATAL.	LLENAR EL FORMATO CORRESPONDIENTE , DENOMINADO MRP Y ENTREGARLO A LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO O EN LA DELEGACION ESTATAL.	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE ARTICULO 151 Y EL ARTICULO 10 DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.	PREVIO A LA PRESENTACION DE MRP, DEBERA HABER CUMPLIDO CON LOS RUBROS ANTERIORES. LA D.G.R.M.Y.R. ANALIZA EL PROYECTO DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS EN LA ACTIVIDAD SOLICITADA, Y EN SU CASO REQUIERE EL PROTOCOLO DE PRUEBAS.
6) PRESENTACION DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS A REALIZAR.	CORRESPONDE A UN DOCUMENTO DONDE EL PROPONENTE DEFINE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR COMO PROTOCOLO DE PRUEBAS.	REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS, ARTICULO 10.	
7) APROBACION PARA EFECTUAR EL PROTOCOLO DE PRUEBAS.	VERIFICACION DE LA CORRECTA PRESENTACION DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS.	REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS, ARTICULO 10.	SE EMITIRA UN DOCUMENTO DE AUTORIZACION, EN EL QUE SE ESTABLECEN LAS CONDICIONES PARA EFECTUAR EL PROTOCOLO DE PRUEBAS.

REQUISITO	ESPECIFICACION	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
8) PRESENTACION DE LOS RESULTADOS DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS.	LOS RESULTADOS DEBERAN ESTAR AVALADOS POR UNA INSTITUCION U ORGANISMO COLEGIADO, EN TODO EL PROCESO DE PRUEBA.	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE, ARTICULO 151.	SE VERIFICA LA EFICIENCIA DE TRATAMIENTO EN BASE A LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PROTOCOLO DE PRUEBAS.
9) AUTORIZACION DE OPERACION DEL TRATAMIENTO.	DE ACUERDO A LOS RESULTADOS DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS Y LAS AUTORIZACIONES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO, SE EMITE LA AUTORIZACION.	REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS, ARTICULO 10.	OFICIO DE LA DIRECCION GENERAL, AUTORIZANDO LA OPERACION.
10) LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO OTORGADA POR LA DIRECCION GENERAL DE PLANEACION ECOLOGICA O POR LAS DELEGACIONES DE LA SEMARNAP EN LOS ESTADOS (EN EL CASO DE EXISTIR PROCESOS DE COMBUSTION O EMISIONES DE GASES Y VAPORES).	ACATAR LOS PARAMETROS ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVIDAD VIGENTE Y/O LOS ESTABLECIDOS POR LA DIRECCION GENERAL DE PLANEACION ECOLOGICA.	REGLAMENTO A LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION A LA ATMOSFERA, ARTICULOS 18 Y 19.	DEBERA DE TRAMITARSE O RENOVARSE CUANDO EXISTA ALGUNA MODIFICACION EN LAS ACTIVIDADES O CAPACIDADES DE OPERACION, INDICADAS EN LA LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO.
11) SEGUIMIENTO POR PARTE DE LA PROFEPA, AL CUMPLIMIENTO DE LAS AUTORIZACIONES OTORGADAS POR EL INE.	PRESENTAR LA INFORMACION CORRESPONDIENTE, QUE AVALE EL CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES SEÑALADAS EN LAS AUTORIZACIONES.	ACUERDO QUE REGULA LA ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO DEL INE Y LA PROFEPA, ACTICULO 27, FRACCIONES VI Y IX. ARTICULO 160 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.	DE LAS AUTORIZACIONES OTORGADAS POR EL INE, SE REMITIRA COPIA A LA PROFEPA, PARA SU SEGUIMIENTO EN CUANTO A SU CUMPLIMIENTO.

PROCEDIMIENTO PARA LA AUTORIZACION DE RECICLAJE DE RESIDUOS PELIGROSOS



PROCEDIMIENTO QUE DEBE CUMPLIR UNA EMPRESA PARA OBTENER LA
AUTORIZACION PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

RECICLAJE DE RESIDUOS PELIGROSOS.

REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
1) CARTA INTENCION DIRIGIDA A LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO Y/O A LA DELEGACION ESTATAL DE LA SEMARNAP.	INDICANDO EL ALCANCE DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR, ESPECIFICANDO TIPO DE RESIDUO, INSTALACION Y AREA GEOGRAFICA DE INFLUENCIA.	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (ART. 5°, FRACC. XIX).	DICHA CARTA DEBERA PRESENTARSE ANTE LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO O EN LA DELEGACION ESTATAL DE ESTA SECRETARIA, LA CUAL REVISARA QUE LA INFORMACION QUE ACOMPAÑA A LA CARTA, CUMPLA EN CONTENIDO Y FORMA CON LO SOLICITADO PARA PODER OTORGAR LAS DIFERENTES AUTORIZACIONES. LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO O LA DELEGACION ESTATAL SEÑALARA AL PROMOVENTE EL PROCEDIMIENTO A SEGUIR.

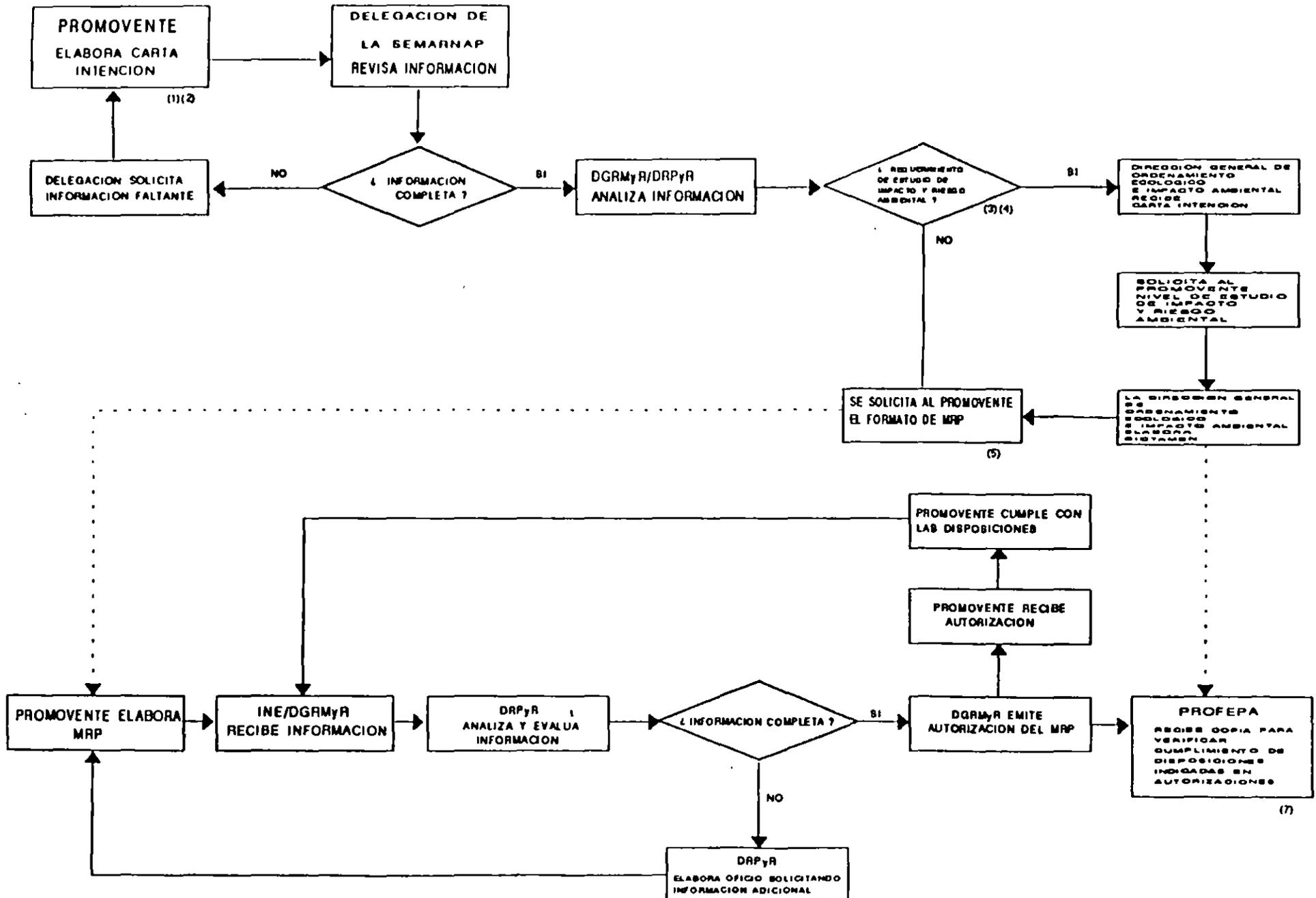
REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
2) LICENCIA DEL USO DE SUELO.	REMITIR COPIA ACTUALIZADA DE LA AUTORIZACION DEL USO DEL SUELO OTORGADA POR EL GOBIERNO ESTATAL Y/O MUNICIPAL.	EL CORRESPONDIENTE A CADA ENTIDAD FEDERATIVA.	LA ACTIVIDAD DESARROLLADA, DEBERA SER COMPATIBLE CON LO INDICADO EN EL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DE LA ENTIDAD.
3) MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL.	<p>PRESENTAR LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL, EN LA MODALIDAD QUE SEÑALE LA DIRECCION GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO E IMPACTO AMBIENTAL.</p> <p>LA DELEGACION VERIFICARA EN CAMPO LA INFORMACION PRESENTADA, Y EMITIRA UN PREDICTAMEN.</p>	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (ART. 28, 29, 32 Y 34).	<p>LA DIRECCION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL Y ORDENAMIENTO ECOLOGICO, EMITIRA UN DICTAMEN EN MATERIA DE IMPACTO QUE INCLUYE LA RESOLUCION QUE EMITE LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO.</p> <p>CABE SEÑALAR, QUE DICHO DICTAMEN AUTORIZA UNICAMENTE LA CONSTRUCCION DE LA OBRA, MAS NO EL INICIO DE OPERACIONES.</p>

REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
4) ESTUDIO DE RIESGO AMBIENTAL.	ANEXAR A LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL, SE PRESENTARA UN ESTUDIO DE RIESGO EN LA MODALIDAD DE ANALISIS DE RIESGO.	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (ART. 32).	<p>LA OPINION TECNICA EN MATERIA DE RIESGO AMBIENTAL ES INTEGRADA A LA RESOLUCION ANTERIORMENTE INDICADA.</p> <p>SE RECOMIENDA SOLICITAR UN ANALISIS DE RIESGO</p>
5) PRESENTACION DE LA SOLICITUD DE AUTORIZACION COMO EMPRESA MANEJADORA DE RESIDUOS PELIGROSOS, A TRAVES DEL FORMATO "MRP" ANTE LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO O EN LA DELEGACION DE LA SEMARNAP EN LOS ESTADOS.	REMITIR EL FORMATO PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS (MRP), INCLUYENDO LA DESCRIPCION DEL PROCFSO, DIAGRAMAS DE FLUJO, DIAGRAMAS DE TUBERIA E INSTRUMENTACION, PLANOS DE DISTRIBUCION DE EQUIPOS Y DE LOCALIZACION, ESPECIFICACIONES Y CARACTERISTICAS DE LOS EQUIPOS, MEMORIAS DE CALCULO Y BASES DE DISEÑO, TOMANDO EN CUENTA LAS NORMAS TECNICAS VIGENTES, ASI COMO MEDIDAS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DE CADA UNA DE LAS PARTES INTEGRANTES DEL PROYECTO.	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE ART. 151 Y EL ART. 10 DE SU REGLAMENTO EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.	<p>PREVIO A LA PRESENTACION DEL "MRP", DEBERA HABER CUMPLIDO CON LOS RUBROS ANTERIORES.</p> <p>ETAPA INTERMEDIA DEL PROCESO DE AUTORIZACION, SE REQUIERE LLEVAR A CABO EL PROTOCOLO DE PRUEBAS AVALADO Y SUPERVISADO POR UNA INSTITUCION U ORGANO COLEGIADO QUE TENGA LA FACULTAD DE AVALAR DICHO PROTOCOLO.</p>
6) PRESENTACION DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS A REALIZAR.	CORRESPONDE A UN DOCUMENTO DONDE EL PROMOVENTE DEFINE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR COMO PROTOCOLO DE PRUEBAS.	ART. 10 DEL REGLAMENTO DE LA L.G.E.E.P.A. EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.	

REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
7) APROBACION PARA EFECTUAR EL PROTOCOLO DE PRUEBAS.	VERIFICACION DE LA CORRECTA PRESENTACION DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS.	ART. 10 DEL REGLAMENTO DE LA L.G.E.E.P.A. EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.	SE EMITIRA UN DOCUMENTO DE AUTORIZACION EN EL QUE SE ESTABLECEN LAS CONDICIONES PARA EFECTUAR EL PROTOCOLO DE PRUEBAS.
8) PRESENTACION DE LOS RESULTADOS DEL PROTOCOLO DE PRUEBAS.	LOS RESULTADOS DEBERAN ESTAR AVALADOS POR UNA INSTITUCION U ORGANISMO COLEGIADO, EN TODO EL PROCESO DE PRUEBA.	LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE ART. 151.	SE VERIFICARA LA EFICIENCIA DE LA TECNOLOGIA EN BASE A LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PROTOCOLO DE PRUEBAS.
9) LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO OTORGADA POR LA DIRECCION GENERAL DE PLANEACION ECOLOGICA O POR LAS DELEGACIONES DE LA SEMARNAP EN LOS ESTADOS.	ACATAR LOS PARAMETROS ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVIDAD VIGENTE Y/O LOS ESTABLECIDOS POR LA DIRECCION GENERAL DE PLANEACION ECOLOGICA.	REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE, EN MATERIA DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LA ATMOSFERA (ART. 18 Y 19).	DEBERA DE RENOVARSE CUANDO EXISTA ALGUNA MODIFICACION EN LAS ACTIVIDADES O CAPACIDADES DE OPERACION INDICADAS EN LA LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO.

REQUISITOS	ESPECIFICACIONES	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
<p>10) SEGUIMIENTO POR PARTE DE LA PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE, AL CUMPLIMIENTO DE LAS AUTORIZACIONES OTORGADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA.</p>	<p>PRESENTAR LA INFORMACION CORRESPONDIENTE, QUE AVALE EL CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES SEÑALADAS EN LAS AUTORIZACIONES.</p>	<p>LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE ART. 160 Y EL ACUERDO QUE REGULA LA ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO DEL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA Y LA PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE, ART. 27 (FRACC. VI Y IX).</p>	<p>DE LAS AUTORIZACIONES OTORGADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA, SE REMITIRA COPIA A LA PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE, PARA SU SEGUIMIENTO EN CUANTO A SU CUMPLIMIENTO.</p>

PROCEDIMIENTO PARA LA AUTORIZACION DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE SERVICIO PUBLICO (ALOJAMIENTO)



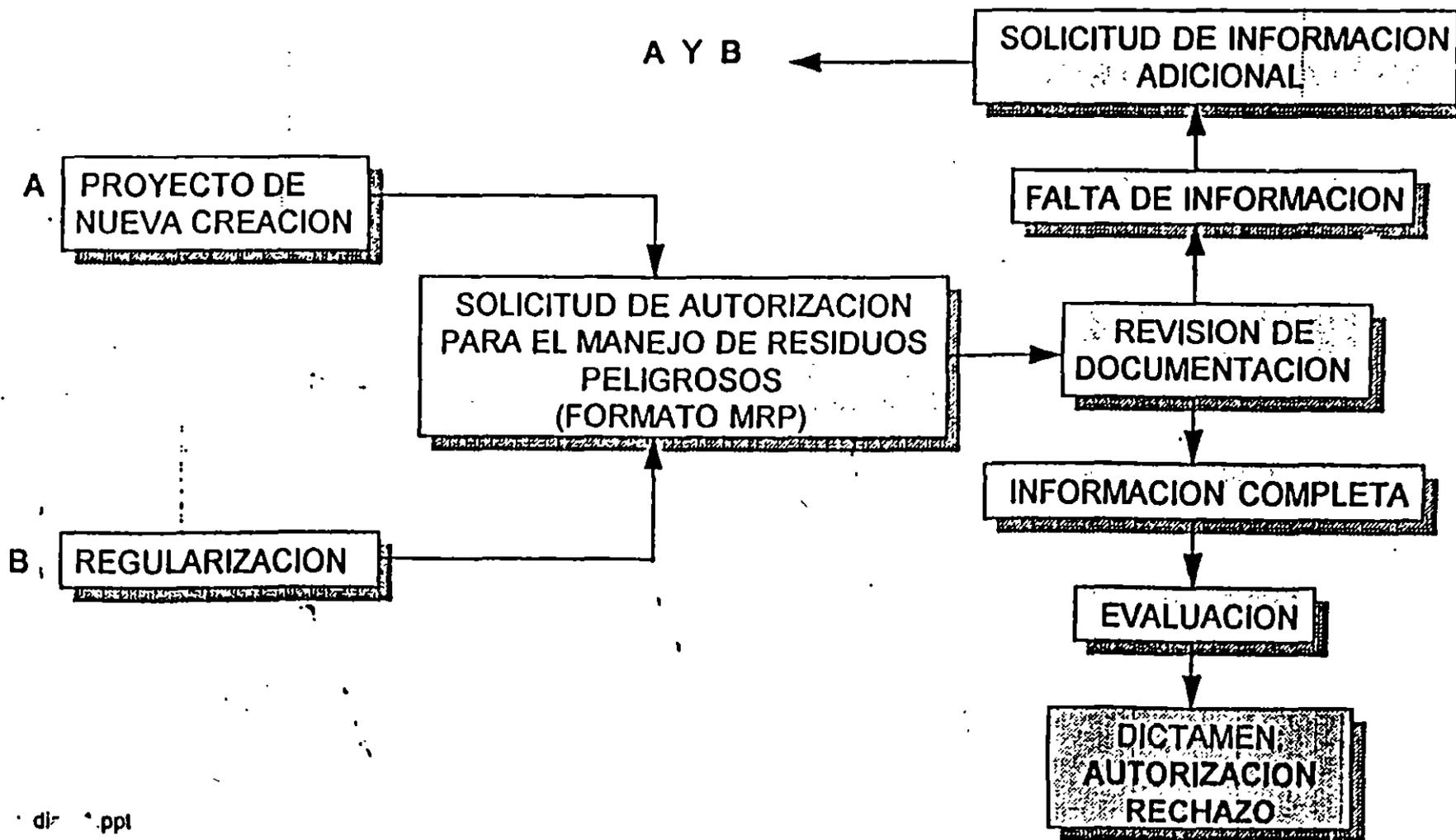
**PROCEDIMIENTOS QUE DEBE CUMPLIR UNA EMPRESA PARA OBTENER
LA AUTORIZACIÓN PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.**

**ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE SERVICIO PUBLICO.
(ALOJAMIENTO)**

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
1) Carta Intención a la Dirección General de Residuos, Materiales y Riesgo y/o a la Delegación Estatal de la SEMARNAP correspondiente.	Indicar el alcance y tipo de servicio a prestar.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (L.G.E.E.P.A); Artículo 5º Fracción XIX.	La empresa promovente será Nacional y podrá representar a una extranjera mediante Acta Notarial.
2) Licencia de Uso de Suelo.	Remitir copia actualizada de la autorización de uso del suelo, otorgada por el Gobierno Estatal y Municipal del sitio propuesto.	El correspondiente a cada Entidad Federativa.	La importancia de este trámite, radica en que la actividad se autorice a nivel local y sea congruente con las políticas de uso del suelo acorde con las áreas vecinas.
3) Manifestación de Impacto Ambiental.	Presentar la resolución o dictamen condicionado (se recomienda solicitar un informe preventivo). La Delegación verificará en campo la información presentada, y emitirá un predictamen.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Artículo 28 y 32. Reglamento de la L.G.E.E.P.A., en Materia de Impacto Ambiental.	En virtud de que se considera una actividad en la que no se llevarán a cabo procesos físico-químicos, principalmente almacenamiento y distribución de RP, además que es un requisito la autorización de uso del suelo (que sea congruente con la actividad). Se recomienda que el proyecto ingrese vía Informe Preventivo de Impacto Ambiental, acompañado de un Estudio de Riesgo (Nivel Informe Preliminar de Riesgo).
4) Estudio de Riesgo Ambiental.	Modalidad de Informe Preliminar de Riesgo para el manejo interno y la distribución de los residuos.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Art. 32.	

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
5) Solicitud de Autorización para Almacenar y Distribuir R-P a través del Formato MRP ante la D.G.R.M y R. o en las Delegaciones Estatales de la SEMARNAP.	Presentar y cumplir con el uso del suelo; dictámenes de Impacto y Riesgo Ambiental y la solicitud en el formato MRP.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Art. 151 Reglamento de la Ley General mencionada en Materia de Residuos Peligrosos, Art. 10.	Cumplidos los requisitos anteriormente descritos se otorga la autorización de operación.
6) Licencia de Funcionamiento otorgada por la Dirección General de Planeación Ecológica o por las Delegaciones de la SEMARNAP en los Estados.	Acatar los parámetros establecidos en la normatividad vigente y/o los establecidos por la Dirección General.	Reglamento de La L.G.E.E.P.A. en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, Artículos 18 y 19.	Renovarse cuando exista modificación en las actividades y capacidades. Se otorga a instalaciones que puedan emitir gases, partículas, olores y vapores.
7) Seguimiento por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, al cumplimiento de las autorizaciones otorgadas por el Instituto Nacional de Ecología.	Presentar la información correspondiente que avale el cumplimiento de las disposiciones señaladas en las autorizaciones.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Artículo 160. Acuerdo que regula la Organización y Funcionamiento del Instituto Nacional de Ecología y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Art. 27 Fracción IV y IX).	De las autorizaciones otorgadas por el Instituto Nacional de Ecología, se remitirá copia a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, para su seguimiento en cuanto a su cumplimiento.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACION PARA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS



PROCEDIMIENTOS QUE DEBE CUMPLIR UNA EMPRESA PARA OBTENER LA AUTORIZACION PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

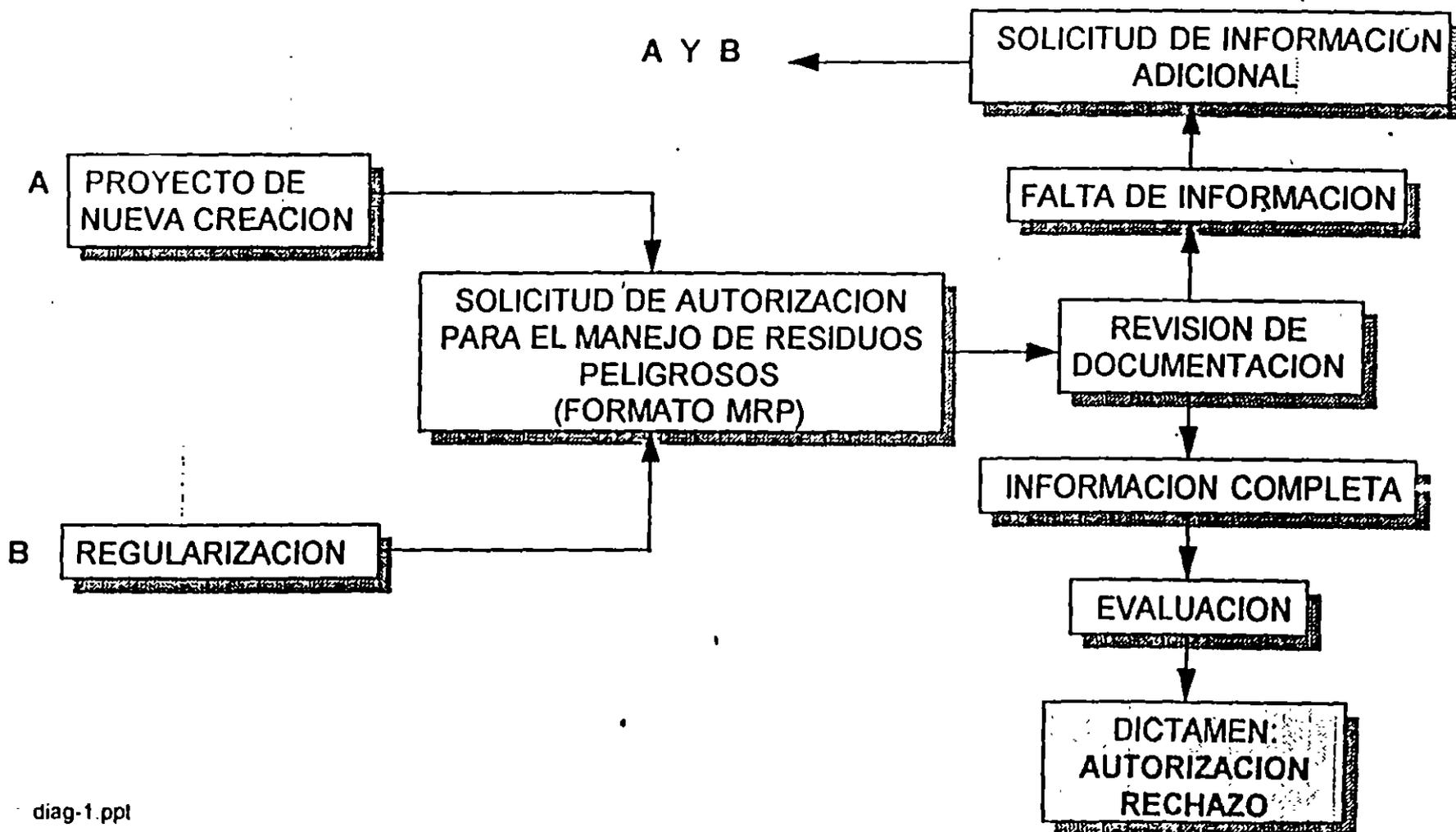
TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
<p>1) PRESENTACION DE LA SOLICITUD COMO EMPRESA TRANSPORTADORA DE RESIDUOS PELIGROSOS, A TRAVES DEL FORMATO "MRP".</p>	<p>REMITIR EL FORMATO PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS "MRP", INCLUYENDO DATOS GENERALES DEL SOLICITANTE, COPIA DEL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES Y COPIA DEL ACTA CONSTITUTIVA (PARA PERSONAS MORALES), ASI COMO LA FECHA DE INICIO DE OPERACIONES PARA LOS CASOS DE REGULARIZACION.</p>	<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS (ART. 22 AL 29).</p>	<p>DICHA SOLICITUD DEBERA PRESENTARSE ANTE LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO, LA CUAL REVISARA QUE LA INFORMACION QUE ACOMPAÑA A LA SOLICITUD, CUMPLE EN CONTENIDO Y FORMA CON LO SOLICITADO PARA PODER OTORGAR LA AUTORIZACION.</p> <p>PARA LOS CASOS DE REGULARIZACION, EL SOLICITANTE DEBERA PRESENTAR COPIA DEL PAGO DE DERECHOS CORRESPONDIENTE, MIENTRAS QUE LOS PROMOVENTES DE PROYECTOS DE NUEVA CREACIÓN, DEBERAN PRESENTARLO PREVIO A LA AUTORIZACION.</p>

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
<p>2) RELACION DE GENERADORES REALES O POTENCIALES A QUIEN PRESTA(RA) EL SERVICIO.</p>	<p>CANTIDADES DE RESIDUOS A RECOLECTAR Y CARACTERIZACION DE LOS MISMOS. DEBERA ACLARAR SI LOS GENERADORES CUENTAN CON EL REGISTRO CORRESPONDIENTE ANTE ESTA SECRETARIA.</p>	<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSO (ART. 22 AL 29).</p>	
<p>3) DESCRIPCION DETALLADA DE LA LOGISTICA DE RECOLECCION, INCLUYENDO OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA, MEDIDAS DE SEGURIDAD Y TIPO DE ENVASADO Y EMBALADO A UTILIZAR, DURANTE LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE.</p>	<p>INCLUIR OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA, MEDIDAS DE SEGURIDAD Y TIPO DE ENVASADO Y EMBALADO A UTILIZAR DURANTE LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE, DESCRIBIR EL DISEÑO DE LAS UNIDADES DE TRANSPORTE QUE GARANTICE EL TRANSPORTE SEGURO DE LOS RESIDUOS. DEBERA DAR CUMPLIMIENTO DE LA NOM EM-012-SCT-2-1994 SOBRE DESCARGAS AL PAVIMENTO.</p>	<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS (ART. 22 AL 29).</p>	<p>LOS TRANSPORTES QUE UTILICEN DIESEL COMO COMBUSTIBLE DEBERAN CUMPLIR CON LA NOM-077-ECOL-1995 (NORMA DE OPACIDAD).</p>

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
<p>4) PERMISO PARA EL SERVICIO DE AUTOTRANSPORTE FEDERAL DE CARGA EN LA ESPECIALIDAD DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS, ASI COMO LAS TARJETAS DE CIRCULACION DE TRANSPORTE PUBLICO FEDERAL EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS (CUANDO SE HACE USO DE CAMINOS DE JURISDICCION FEDERAL).</p>	<p>COPIA DE LA LICENCIA FEDERAL DE CONDUCIR DE LOS OPERADORES (TIPO E), COPIA DE LA POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL QUE AMPARE DAÑOS A TERCEROS EN SUS BIENES, PERSONAS Y MEDIO AMBIENTE DURANTE EL TRANSPORTE. ASIMISMO, DEBERA PRESENTAR LAS RUTAS Y HORARIOS DE RECOLECCION, INDICANDO LAS VIAS MAS IMPORTANTES Y LAS COMUNIDADES PROXIMAS A RECORRER, Y EL PROGRAMA DE CONTINGENCIAS, INDICANDO LAS MEDIDAS Y ACCIONES A IMPLANTAR EN CASO DE DERRAME, INCENDIO O LIBERACION DESCONTROLADA DE LOS RESIDUOS, EL EQUIPO UTILIZADO Y EL EQUIPO DE PROTECCION A OPERARIOS.</p>	<p>REGLAMENTO DE LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE.</p>	<p>CUANDO NO SE TRANSITE POR CAMINOS DE JURISDICCION FEDERAL, NO ES NECESARIO CONTAR CON EL PERMISO MENCIONADO, SIN QUEDAR EXCENTO DE ADQUIRIR LA POLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL SEÑALADA.</p>

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACION PARA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLOGICO-INFECCIOSOS



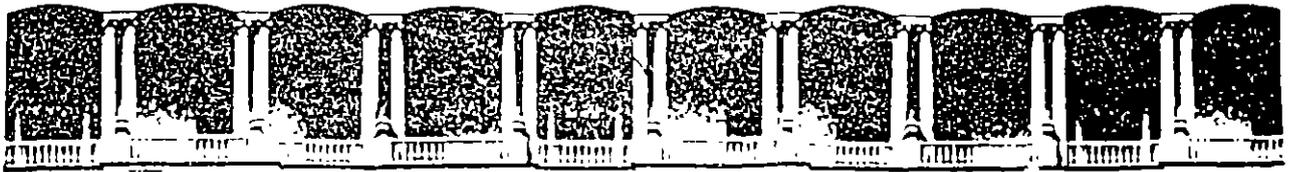
PROCEDIMIENTOS QUE DEBE CUMPLIR UNA EMPRESA PARA OBTENER LA AUTORIZACION PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLOGICO-INFECCIOSOS

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
<p>1) PRESENTACION DE LA SOLICITUD COMO EMPRESA TRANSPORTADORA DE RESIDUOS PELIGROSOS, A TRAVES DEL FORMATO "MRP".</p>	<p>REMITIR EL FORMATO PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS "MRP", INCLUYENDO DATOS GENERALES DEL SOLICITANTE, COPIA DEL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES Y COPIA DEL ACTA CONSTITUTIVA (PARA PERSONAS MORALES), ASI COMO LA FECHA DE INICIO DE OPERACIONES PARA LOS CASOS DE REGULARIZACION.</p>	<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS (ART. 22 AL 29). NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-087-ECOL-1995.</p>	<p>DICHA SOLICITUD DEBERA PRESENTARSE ANTE LA DIRECCION GENERAL DE RESIDUOS, MATERIALES Y RIESGO, LA CUAL REVISARA QUE LA INFORMACION QUE ACOMPAÑA A LA SOLICITUD, CUMPLE EN CONTENIDO Y FORMA CON LO SOLICITADO PARA PODER OTORGAR LA AUTORIZACION.</p> <p>PARA LOS CASOS DE REGULARIZACION, EL SOLICITANTE DEBERA PRESENTAR COPIA DEL PAGO DE DERECHOA CORRESPONDIENTE, MIENTRAS QUE LOS PROMOVENTES DE PROYECTOS DE NUEVA CREACIÓN, DEBERAN PRESENTARLO PREVIO A LA AUTORIZACION.</p>

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
<p>2) RELACION DE GENERADORES REALES O POTENCIALES A QUIEN PRESTA(RA) EL SERVICIO.</p>	<p>CANTIDADES DE RESIDUOS A RECOLECTAR Y CARACTERIZACION DE LOS MISMOS. DEBERA ACLARAR SI LOS GENERADORES CUENTAN CON EL REGISTRO CORRESPONDIENTE ANTE ESTA SECRETARIA.</p>	<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS (ART. 22 AL 29).</p> <p>NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-087-ECOL-1995.</p>	
<p>3) DESCRIPCION DETALLADA DEL TIPO DE ENVASADO Y EMBALADO A UTILIZAR DURANTE LAS OPERACIONES DE TRANSPORTE.</p>	<p>EL DISEÑO DE LAS UNIDADES DE TRANSPORTE DEBE CUMPLIR CON LOS TRES CRITERIOS BASICOS: DEBEN SER DE CAJA CERRADA, CONTAR CON SISTEMAS DE CAPTACION DE ESCURRIMIENTOS Y CONTAR CON SISTEMAS DE CARGA Y DESCARGA MECANIZADA. LAS UNIDADES DE CARGAR TRASERA DESTINADAS TRADICIONALMENTE AL TRANSPORTE DE RESIDUOS URBANOS, NO PODRAN SER UTILIZADAS PARA ESTE FIN. ADEMAS, EL TRANSPORTE DE RESIDUOS PATOLOGICOS DEBERA REALIZARSE EN UNIDADES QUE CUÉNTEN CON UN SISTEMA DE CONTROL DE TEMPERATURA NO MAYOR A 4°C.</p> <p>DEBERA DAR CUMPLIMIENTO DE LA NOM-EM-012-SCT-2-1994 SOBRE DESCARGAS AL PAVIMENTO.</p>	<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS (ART. 22 AL 29).</p> <p>NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-087-ECOL-1995.</p>	<p>LOS TRANSPORTES QUE UTILICEN DIESEL COMO COMBUSTIBLE, DEBERAN CUMPLIR CON LA NOM-077-ECOL-1995 (NORMA DE OPACIDAD).</p>

REQUISITO	ESPECIFICACIÓN	MARCO LEGAL	OBSERVACIONES
<p>4) PERMISO PARA EL SERVICIO DE AUTOTRANSPORTE FEDERAL DE CARGA EN LA ESPECIALIDAD DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS LAS TARJETAS DE CIRCULACION DE TRANSPORTE PUBLICO FEDERAL EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.</p>	<p>COPIA DE LA POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL QUE AMPARE DAÑOS A TERCEROS EN SUS BIENES, PERSONAS Y MEDIO AMBIENTE DURANTE EL TRANSPORTE. ASIMISMO, DEBERA PRESENTAR LAS RUTAS Y HORARIOS DE RECOLECCION, INDICANDO LAS VIAS MAS IMPORTANTES Y LAS COMUNIDADES PROXIMAS A RECORRER, Y EL PROGRAMA DE CONTINGENCIAS, INDICANDO LAS MEDIDAS Y ACCIONES A IMPLANTAR EN CASO DE DERRAME, INCENDIO O LIBERACION DESCONTROLADA DE LOS RESIDUOS, EL EQUIPO UTILIZADO Y EL EQUIPO DE PROTECCION A OPERARIOS.</p>	<p>REGLAMENTO DE LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE.</p>	<p>CUANDO NO SE TRANSITE POR CAMINOS DE JURISDICCION FEDERAL, NO ES NECESARIO CONTAR CON EL PERMISO MENCIONADO, SIN QUEDAR EXCENTO DE ADQUIRIR LA POLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL SEÑALADA.</p>



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

**TEMA: SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA
LATINA**

EXPOSITOR: ING. HORACIO RAMIREZ BERMEJO

1996

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

DATOS SOBRE BARRIDO EN ALGUNAS CIUDADES

CIUDAD	TIPO DE BARRIDO	NUMERO DE BARRENDEROS Y B. MECANICAS	HAB. (MILLONES)	INDICADOR BARR/1000 HAB.	COBERTURA CALLES PAV.	RENDIMIENTO KM/BARR. TURNO
LA HABANA, CUBA.	MANUAL	1120	2.0	0.56	95%	1.96
MEXICO D.F.	MANUAL 50% MECANICO 50%	5000 250	11.0 23	0.45 23	10000 10000 KM.	2.00 40.00
RIO DE JANEIRO, BRASIL.	MANUAL MECANICO	10000 10	6 -	2 2	100% -	1.72 30
MANAGUA. (1980)	MANUAL	-	0.580	-	-	1.6
GUATEMALA.	MANUAL MECANICO	170 2	1.300 4	0.13 -	60% 4%	1.84 35
CARACAS, VENEZUELA.	MANUAL MECANICO	2800 30	3.500 -	0.80 8.6	4200 KMS. 1100 KM.	1.7 40-60

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

COMPOSICION DE LOS RESIDUOS (% EN PESO) EN DIVERSOS PAISES

<i>PAIS</i>	<i>SUECIA</i>	<i>EUA</i>	<i>JAPON</i>	<i>EUROPA</i>	<i>MEXICO</i>	<i>EL SALV.</i>	<i>PERU</i>	<i>INDIA</i>
<i>PNB/CAP. (RELATIVO)*</i>	<i>54</i>	<i>51</i>	<i>39</i>	<i>40</i>	<i>9</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>1</i>
<i>H2O (%)</i>	<i>-</i>	<i>25</i>	<i>-</i>	<i>30</i>	<i>45</i>	<i>-</i>	<i>50</i>	<i>50</i>
<i>CARTON Y PAPEL</i>	<i>44.0</i>	<i>36.0</i>	<i>40.0</i>	<i>30.0</i>	<i>20.0</i>	<i>18.0</i>	<i>10.0</i>	<i>2.0</i>
<i>METALES</i>	<i>7.0</i>	<i>9.2</i>	<i>2.5</i>	<i>5.0</i>	<i>3.2</i>	<i>0.8</i>	<i>2.1</i>	<i>0.1</i>
<i>VIDRIO</i>	<i>5.0</i>	<i>9.8</i>	<i>1.0</i>	<i>7.0</i>	<i>8.2</i>	<i>0.8</i>	<i>1.3</i>	<i>0.2</i>
<i>TEXTILES</i>	<i>-</i>	<i>2.1</i>	<i>-</i>	<i>3.0</i>	<i>4.2</i>	<i>4.2</i>	<i>1.4</i>	<i>3.0</i>
<i>PLASTICOS</i>	<i>10.0</i>	<i>7.2</i>	<i>7.0</i>	<i>6.0</i>	<i>3.8</i>	<i>6.1</i>	<i>3.2</i>	<i>1.0</i>
<i>ORGANICOS</i>	<i>-</i>	<i>26.0</i>	<i>-</i>	<i>30.0</i>	<i>50.0</i>	<i>43.0</i>	<i>50.0</i>	<i>75.0</i>
<i>OTROS</i>	<i>34.0</i>	<i>9.7</i>	<i>49.5</i>	<i>19.0</i>	<i>10.6</i>	<i>27.1</i>	<i>32.0</i>	<i>18.7</i>

* PRODUCTO NACIONAL BRUTO PER CAPITA RELATIVO AL DE LA INDIA.

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

CANTIDAD Y CALIDAD DE RESIDUOS SOLIDOS.

1960

200 - 500 GR./HAB./DIA

1996

500 - 1000 GR./HAB./DIA

1990

AMERICA LATINA



250,000 TON/DIA



250,000 VEHICULOS

300,00 MT3/DIA

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

GENERACION PER CAPITA EN ALGUNOS PAISES Y CIUDADES

<i>PAISES</i>		<i>CIUDADES</i>	
<i>CANADA</i>	<i>1.900 K/H/D</i>	<i>MEXICO, D.F.</i>	<i>0.900 K/H/D</i>
<i>E.U.A.</i>	<i>1.500 K/H/D</i>	<i>RIO DE JANEIRO</i>	<i>0.900 K/H/D</i>
<i>HOLANDA</i>	<i>1.300 K/H/D</i>	<i>BUENOS AIRES</i>	<i>0.800 K/H/D</i>
<i>SUIZA</i>	<i>1.200 K/H/D</i>	<i>SAN JOSE</i>	<i>0.740 K/H/D</i>
<i>JAPON</i>	<i>1.000 K/H/D</i>	<i>SAN SALVADOR</i>	<i>0.680 K/H/D</i>
<i>EUROPA (OTROS)</i>	<i>0.900 K/H/D</i>	<i>TEGUSIGALPA</i>	<i>0.520 K/H/D</i>
<i>INDIA</i>	<i>0.400 K/H/D</i>	<i>LIMA</i>	<i>0.500 K/H/D</i>

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

AGRUPACION DE PAISES SEGUN EL PIB (1988)

PIB (DLS/CAP.)	PAISES
- MENOR QUE 500	<i>HAITI Y GUYANA.</i>
- ENTRE 500 Y 999	<i>BOLIVIA, HONDURAS, EL SALVADOR Y GUATEMALA.</i>
- ENTRE 1,000 Y 1,499	<i>PERU, REPUBLICA DOMINICANA, JAMAICA, PANAMA, ECUADOR, COLOMBIA Y COSTA RICA.</i>
- ENTRE 1,500 Y 1,999	<i>BRASIL.</i>
- ENTRE 2,000 Y 2,499	<i>URUGUAY, CHILE, MEXICO Y ARGENTINA.</i>
- ENTRE 2,500 Y 2,999	<i>VENEZUELA.</i>
- MAS DE 3,000	<i>TRINIDAD Y TOBAGO Y BARBADOS.</i>
- MAS DE 10,000	<i>CANADA Y ESTADOS UNIDOS.</i>

FUENTE: CEPAL - ANUARIO ESTADISTICO DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE.

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

PERSPECTIVAS SOCIOECONOMICAS Y POLITICAS

- 1970 ➔ PIB DE 1508 A 2018 DLLS.
1980 ➔ PIB 1,812 DLLS.
1990 ➔ DECLINACION.

EVOLUCION DEL PIB REGIONAL

<u>AÑO</u>	<u>PIB PER CAP. REGIONAL (EN DOLARES)</u>
1970	1508
1975	1740
1980	2018
1981	1980
1982	1909
1983	1812
1984	1834
1985	1859
1986	1885
1987	1898
1988	1869

FUE. 3: CEPAL - ANUARIO ESTADISTICO DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE, 1989.

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

PROYECCION DE LA DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA

Clases de Ciudades (miles de habitantes)	1975		1990		2000	
	Num. Ciud.	Mill. Habit.	Num. Ciud.	Mill. Habit.	Num. Ciud.	Mill. Habit.
Más de 4.000	5	45	10	103	17	165
Entre 2000 y 3999	6	16	11	34	8	22
Entre 1000 y 2999	11	16	21	27	32	45
Entre 500 y 999	22	15	38	26	-	-
Entre 250 y 499	41	14	-	-	-	-
Entre 100 y 249	90	16	-	-	-	-
Menos de 100	-	76	-	-	-	-
Tótal Urbana	-	198	-	323	-	416
TOTAL		320		448		539

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

ANTECEDENTES:

- 1960** ➤ *OPS ADOPTA INICIATIVA CON LOS PAISES DE LA REGION, PARA FOMENTAR Y FORTALECER LA ATENCION AL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS.*
- 1972** ➤ *EL "PLAN DECENAL DE SALUD PARA LAS AMERICAS" ESTABLECE METAS PARA SISTEMAS ADECUADOS.*
- EN EL 70 % DE LAS CIUDADES (20,000 HAB.)*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

DESARROLLO INSTITUCIONAL



- ☞ *CAPACITACION*
- ☞ *ADMINISTRACION*
- ☞ *COMERCIALIZACION*
- ☞ *LEGISLACION*
- ☞ *ORGANIZACION*
- ☞ *CONTRATACION DE SERVICIOS*

DIPLOMADO EN MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS

"DESARROLLO INSTITUCIONAL, ADMINISTRATIVO Y GERENCIAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS"

MODULO VI

T e m a :

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

PONENTE:

Ing. Horacio Ramírez Bermejo

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

DATOS SOBRE RECOLECCION EN ALGUNAS CIUDADES

CIUDAD	ALMACENAMIENTO	CAMIONES	CUADRILLA	RENDI- MIENTO	FRECUEN CIA	COSTO US\$/TON.
LA HABANA CUBA (2 'HAB.)	10% INDIVIDUAL 90% COMUNAL (CONTENEDORES)	200 (1/10000 HAB.)	1 CON 6 (INDIV.) 1 CON 3 (COMUN) 1 CON 2 (CONT)	3 MIN/100 M. 1.5 MIN/100 M. 1.0 MIN/100	6/7 6/7 3/7	10-12
MEXICO D.F.	INDIVIDUAL SIN NORMA	1500 (1/7300 HAB.)	1 CON 2	4 TON/PERS.	6/7	15-20
RIO DE JANEIRO* BRASIL (5 'HAB.)	INDIVIDUAL NORMALIZADO	565 (1/10000 HAB.)	1 CON 4	3.3 TON/PERS.	3/7	15-20
CARACAS VENEZUELA (4 'HAB.)	INDIVIDUAL NORMALIZADO	350 (1/100000 HAB.)	1 CON 2	4.5 TON/PERS.	2/7	11-15
SAN JOSE (COSTA RICA)	70 % BOLSA PLASTICO	35 (1/7000)	1 CON 3	3-5 TON/PERS. (6.5 HRS.)	6/7	12 (SIN CAPITAL)
E.U.A. (MEDIA)	INDIVIDUAL NORMALIZADO	----- (1/4000 HAB.)	1 CON 0	5-8 TON/PERS.	1/7 2/7	25-75

* ESTUDIOS RECIENTES DEL BANCO MUNDIAL REPORTAN COSTOS MAS ALTOS.

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

COBERTURAS DE RECOLECCION Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS EN ALGUNAS CIUDADES DE LA REGION CON MAS DE UN MILLON DE HABITANTES

CIUDAD	HAB. EN MILLONES	BASURA TON/DIA	COBERTURA RECOLEC. %	COBERTURA DE RELLENO			TIPO DE INSTITUCIONES RESPONSABLES	SERVICIO PROPIO O CONTRATADO	INGRESO/ COSTO (2)	NUMERO DE EMPLEADOS	EMPLEADOS POR 1000 HABITANTES.	TONS. X EMPLE ADO.
				BUENO	SANIT (1) REGULAR	MALO						
A M MEXICO	20.0	15,000	80	20	40	40	MUNICIPAL	MUNICIPAL	MAL (0%)	17,000	0.85	0.88
A M SAO PAULO	16.0	10,000	90	65	10	25	MUNICIPAL	PRIVADO	BIEN	-	-	-
A M B AIRES	13.0	8,000	96	100	0	0	- E.M.A.	MIXTO	BIEN	-	-	-
A M LIMA	6.0	3,500	60	60	10	30	- E.M.A.	MUNICIPAL	MAL (25%)	-	-	-
A M RIO DE J. SANTIAGO	5.0	5,000	95	0	100	0	- E.M.A.	MUNICIPAL	REGULAR	12,000	2.40	0.42
CARACAS	4.3	4,000	95	0	100	0	- E.M.A.	PRIVADO	MAL (15%)	7,500	1.74	0.53
LA HABANA	2.0	1,400	100	0	100	0	- E.M.A.	MUNICIPAL	S/D	1,800	0.90	0.78
STO. DOMINGO	2.0	1,250	78	0	0	100	MUNICIPAL	MUNICIPAL	MAL (20%)	-	-	-
MEDELLIN	1.6	750	95	100	0	0	MUNICIPAL	MUNICIPAL	BIEN (100%)	750	0.47	1.00
MONTEVIDEO	1.3	900	95	0	0	100	- E.M.A.	MUNICIPAL	S/D	-	-	-
QUITO	1.3	900	70	0	0	100	MUNICIPAL	MUNICIPAL	MAL (13%)	750	0.58	1.20
GUATEMALA	1.3	940	66	0	0	100	MUNICIPAL	PRIVADO	BIEN	-	-	-
LA PAZ	1.0	600	50	50	50	0	MUNICIPAL	MUNICIPAL	REGULAR	900	0.90	0.67
SAN JOSE	1.0	800	80	100	0	0	MUNICIPAL	MUNICIPAL	BIEN	-	-	-
MAJAGUA	1.0	600	70	0	0	100	MUNICIPAL	MUNICIPAL	S/D	-	-	-
SAN SALVADOR	1.0	650	70	0	70	30	MUNICIPAL	MUNICIPAL	REG. (60%)	1,150	1.15	0.57
SUMA	83	57,490								41,850	8.99	6.04
PROM. DIRECT.			82	35	28	37					1.12	0.76
PROM. PESADO.			0	0	0	0						

(1) BUENO=RELLENO SANITARIO, REGULAR=RELLENO CONTROLADO, MALO=BASURERO A CIELO ABIERTO.

(2) MAL: C/B<33%, REG: C/B<66%, BIEN C/B>66%

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

DATOS SOBRE TRANSFERENCIA EN ALGUNAS CIUDADES

CIUDAD	TIPO Y NUMERO	TON. POR DIA	UNIDADES	PERS.	CAMIO NES	COSTO POR TON. EUAS
MEXICO D.F. (11 'HAB.)	DIRECTAS SIN ALMACEN 7	3,000 (30 %)	COMPACTADORAS 60 M. SIN COMPACTAR, CON PISO MOVIL	260	50	3.5
RIO DE JANEIRO BRASIL (6 'HAB.)	CON COMP 2 SOM COMP.	3,000 (65 %)	40 A 70 M3 CON Y SIN COMPACTACION	53 100	(CAJAS)	4.00
LIMA PERU (6 'HAB.)	DIRECTAS Y CON COMP. ESTACIONARIA	500 20 %	60 M3 SIN	--	12 COMPACTACION	--
CARACAS VENEZUELA (3.5 'HAB.)	DIRECTA	1600	2 X 24 M3	--	12	2.00
E.U.A. (MEDIA)	VARIAS	--	60 M3	--	--	8.00
BUENOS AIRES (12 'HAB.)	COMBINADAS 3	3700 (45 %)	60 M3	220	48	--

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

DATOS SOBRE RELLENOS SANITARIOS EN ALGUNAS CIUDADES

CIUDAD	CALIDAD DEL RELLENO (METODO)	PROPORCION RELLENADA DE LO RECOLECTADO	TON/DIA RELLENO	NUMERO RELLENO	VENTA NILLA BIOGAS	APROVE CHAN BIOGAS	\$/TON.
MEXICO D.F.	BUENO (AREA)	35 %	3500	1	SI	NO	1.50
LIMA PERU	BUENO (TRINCHERA)	70 %	2400	4	NO	NO	2.50
RIO DE JANEIRO	REGULAR (AREA)	100 %	5000	4	SI	SI	0.85
SAO PAULO	MUY BUENO (AREA)	70 %	6000	2	SI	NO	?
SANTIAGO	MUY BUENO	100 %	3200	3	SI	SI	1.00 A 2.5
LA HABANA	?	80 %	1500	2	?	NO	?
CARACAS	REGULAR	100 %	3400	2	SI	NO	
SAN JOSE	BUENO	100 %	500	1	--	NO	2.90

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

TENDENCIAS DEL TRATAMIENTO Y LA DISPOSICION FINAL EN DIVERSOS PAISES Y REGIONES

PAIS O REGION	TRATAMIENTO O DISPOSICION FINAL (%)		
	RELLENO SANITARIO (O BASURERO)	COMBUSTION	COMPOST
<i>ESTADOS UNIDOS</i>	80	19	1
<i>INGLATERRA</i>	10	--	1
<i>JAPON</i>	30	70	2
<i>ALEMANIA</i>	70	30	3
<i>FRANCIA</i>	55	40	9
<i>SUIZA</i>	20	80	1
<i>SUECIA</i>	40	55	5
<i>ESPAÑA</i>	86	15	5
<i>AMERICA LATINA</i>	98	1	1

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

ORGANIZACION:

- ⇒ 1970 *LOS ORGANISMOS PRINCIPALMENTE ERAN OPERADOS POR LOS MUNICIPIOS.*
- ⇒ 1973 *SE CREA EN BRASIL LA 1a. EMPRESA MUNICIPAL.*
- ⇒ 1990 *LA TENDENCIA ES UTILIZAR EMPRESAS PRIVADAS PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO.*
- ⇒ 1990 *OTRA TENDENCIA ES CREAR EMPRESAS METROPOLITANAS.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

ADMINISTRACION:

*NO SE CUENTA CON UNA BUENA ADMINISTRACION DEL
SERVICIO.*

*NO ESTA CLARA LA DEFINICION DE DERECHOS Y OBLIGACIONES
CUANDO SE CREA UNA EMPRESA DE SERVICIOS.*

FALTA DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

*NO EXISTE INGRESO DE RECURSOS POR LA PRESTACION DE
SERVICIOS.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

PLANEACION:

- ⇒ *A NIVEL DEL SERVICIO MUNICIPAL NO SE REALIZA PLANEACION ALGUNA.*
- ⇒ *EN LOS POCOS QUE ESTA SE REALIZA, ES DESARROLLADA POR EL ORGANISMO OPERADOR MUY LIMITANTE. GENERALMENTE ESTA ACTIVIDAD SE CIRCUNSCRIBE A PRESENTAR EL PROGRAMA-PRESUPUESTO ANUAL.*
- ⇒ *EN LAS ADMINISTRACIONES DE EMPRESAS DE ASEO SE HACE ALGUNA PLANEACION, SIN EMBARGO EXISTEN LAS CONDICIONANTES ENTRE LAS QUE SE PUEDEN MENCIONAR:*
 - *FALTA DE CLARIDAD DE OBJETIVOS.*
 - *PERSONAL NO CALIFICADO.*
 - *FALTA DE DATOS, COSTOS Y OTROS INDICADORES PARA TOMAR DECISIONES.*
 - *INFLUENCIA POLITICA EN LA ADMINISTRACION.*
 - *RECURSOS FINANCIEROS INFERIORE \ LOS NECESARIOS.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

ASPECTOS FINANCIEROS:

INGRESOS →

SATISFACTORIOS	43 %
REGULARES	21 %
SUBVENCIONADO	36 %

- ❶ ***LAS CRISIS ECONOMICAS EN LOS PAISES, HAN PRODUCIDO UNA ESCASEZ DE RECURSOS FINANCIEROS QUE HA OBLIGADO A LOS SERVICIOS A TOMAR ALGUNAS DE LAS SIGUIENTES MEDIDAS:***
- ❧ ***PROLONGAR LA VIDA DE LOS VEHICULOS A COSTA DE UN MAYOR MANTENIMIENTO.***
 - ❧ ***USAR LOS VEHICULOS DURANTE DOS TURNOS AUN A COSTA DE DISMINUIR SU VIDA UTIL.***
 - ❧ ***BUSCAR METODOS NO CONVENCIONALES DE RECOLECCION QUE REQUIERAN MENOS CAPITAL INICIAL.***

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

ASPECTOS LEGALES



- ♠ LA REGLAMENTACION EXISTENTE EN LOS PAISES ES SUFICIENTE PARA TOMAR ALGUNAS ACCIONES.
- ♠ EXISTEN DEFICIENCIAS CON RELACION A LA RESPONSABILIDAD DE LAS AUTORIDADES ESTATALES Y MUNICIPALES EN LA PLANEACION Y VIGILANCIA DE LOS SERVICIOS, Y EN LOS REGLAMENTOS RELATIVOS A RESIDUOS ESPECIALES COMO LOS DE HOSPITALES Y PELIGROSOS.
- ♠ LA LEGISLACION EXISTENTE, PERMITE EL DESARROLLO DE UN "SISTEMA NACIONAL DE ASEO URBANO"

PLANIFICACION NACIONAL



- ♠ PARA TENER UN "PLAN NACIONAL DE ASEO URBANO" ES NECESARIO UN DIAGNOSTICO DE LA SITUACION.
- ♠ EN POCOS PAISES SE HA DESARROLLADO CABALMENTE UN PLAN, PRINCIPALMENTE POR FALTA DE COORDINACION INTERSECTORIAL, DE FINANCIAMIENTO Y DE APOYO POLITICO.

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

RECURSOS HUMANOS:

- ⊗ *SE OBSERVA QUE EN PROMEDIO SE TIENE UN EMPLEADO POR CADA 1000 HABITANTES EN LAS GRANDES CIUDADES.*
- ⊗ *SE ESTIMA QUE HAY 250,000 TRABAJADORES FORMALES EN LOS SERVICIOS DE LA REGION.*
- ⊗ *HABRIA QUE AGREGAR UNA CANTIDAD SIMILAR DE SEGREGADORES Y PERSONAS-RELACIONADAS CON EL RECICLAJE.*
- ⊗ *CON ALGUNAS EXCEPCIONES EN LAS GRANDES CIUDADES, EL PERSONAL HA RECIBIDO POCA CAPACITACION SOBRE TODO EN LOS NIVELES MEDIOS Y DE BASE.*
- ⊗ *A NIVEL SUPERIOR HA HABIDO ALGUNAS ACCIONES REGIONALES QUE HAN PREPARADO PRINCIPALMENTE INGENIEROS EN LOS ASPECTOS TECNICOS.*
- ⊗ *DESDE HACE 20 AÑOS CON EL APOYO DE LA OPS, LAS UNIVERSIDADES DE WEST VIRGINIA, PRIMERO Y DE BUENOS AIRES DESPUES, OFRECIERON CURSOS INTENSIVOS DE 5 SEMANAS DE DURACION.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

FINANCIAMIENTO



- ♠ *SE REQUIERE DIFUSION DE LAS VENTANILLAS DE CREDITO PARA ASEO URBANO ENTRE LOS MUNICIPIOS Y ORIENTACION EN LA FORMA DE TENER ACCESO A LOS CREDITOS,*
- ♠ *GENERALMENTE EXISTE FINANCIAMIENTO PARA OBRAS PERO NO PARA ASISTENCIA TECNICA Y DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS.*
- ♠ *LAS TARIFAS NO SE AUMENTAN AL RITMO DE LA INFLACION, A VECES POR NEGLIGENCIA DE LOS RESPONSABLES DEL SERVICIO Y OTRAS POR EL COSTO SOCIO-POLITICO PARA LAS AUTORIDADES EN TURNO.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

ESQUEMAS ORGANIZACIONALES TIPICOS EN LA REGION

ORGANIZACION	DIRECTO CUERPO DIRECTIVO	EJECUCION	AREA DE RESPONSA BILIDAD	EJECUCION DE LA OPERACION	EJEMPLOS
MUNICIPAL (UN SOLO MUNICIPIO)	ALCALDE	JEFE ASEO	SERVICIO TOTAL	DIRECTO CONTRATADO O MIXTO	CASI TODAS LAS CIUDADES: QUINTO, LA PAZ ETC.
INTERMUNICIPAL METROPOLITANO	JUNTA DE ALCALDES O SUS REPRESENTANTES	JEFE ASEO DISTRITO CENTRAL	1) SERV. TOTAL 2) SOLO TRANSF. Y DISP. FINAL	IDEM	SAN JOSE MEXICO D.F.
EMPRESA MUNICIPAL	ALCALDE Y CABILDO	GERENTE NOMBRADO	SERVICIO TOTAL	IDEM	RIO DE JANEIRO, BUENOS AIRES, SANTA CRUZ
PARTE EMPRESAS VARIOS MUNICIP.	--	GERENTE	SERVICIO TOTAL	IDEM	VARIAS CIUDADES DE COLOMBIA
EMPRESA INTERMUNICIPAL	JUNTA DE ALCALDES O DE ALGUNOS DE ELLOS	GERENTE	1) SERV. TOTAL 2) SOLO TRANSF. Y DISP. FINAL	IDEM	MONTERREY LIMA
INSTITUTO O SIMILAR	MINISTRO	DIRECTOR	1) SERV. TOTAL 2) SOLO TRANSF. Y DISP. FINAL	IDEM	CARACAS PANAMA
MUNICIPAL METROPOLITANO	INDEPENDIENTE CADA MUNICIF. O COORDINADOR COMITE INTER- INSTITUCIONAL	JEFES DE ASEO JEFES DE ASEO	TOTAL, C/U SU JURISDICC. O SE COORDINA, TRANSFES. Y DISP. FINAL	IDEM	SAN SALVADOR SANTIAGO SAO PAULO

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

DIRECTRICES PARA LOS ORGANISMOS RESPONSABLES DE LOS SERVICIOS DE ASEO URBANO

LOS ORGANISMOS RESPONSABLES DEL SERVICIO DE ASEO EN LAS CIUDADES, DEBERAN REALIZAR UN DIAGNOSTICO DE SUS SERVICIOS, TANTO EN LO OPERACIONAL COMO EN LO INSTITUCIONAL; Y EN FUNCION DE LOS RESULTADOS, DEBERAN FIJARSE METAS, POR LO MENOS PARA 10 AÑOS. SE RECOMIENDA FIJAR METAS ALCANZABLES CON RELACION A LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

- INCREMENTO DE LA COBERTURA DE BARRIDO.*
- INCREMENTO DE LA COBERTURA DE RECOLECCION.*
- MEJORAMIENTO DEL TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL.*
- DISMINUCION DE LA GENERACION Y MEJORAMIENTO DEL RECICLAJE.*
- MEJORAMIENTO DEL MANEJO DE RESIDUOS DE HOSPITALES.*
- ESTABLECIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS PARA EVITAR LA ENTRADA DE RESIDUOS PELIGROSOS A INSTALACIONES MUNICIPALES.*
- ESTABLECIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS QUE PERMITAN LA PARTICIPACION COMUNITARIA.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

POLITICAS Y ESTRATEGIAS OPERATIVAS

SE DEBEN FIJAR POLITICAS Y ESTRATEGIAS CLARAS SOBRE LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

- *USO EFICIENTE DE LA MANO DE OBRA.*
- *USO EFICIENTE DEL EQUIPO.*
- *CONTRATACION DE EMPRESAS PRIVADAS Y OTRAS ENTIDADES NO GUBERNAMENTALES.*
- *TECNOLOGIAS APROPIADAS Y PARTICIPACION COMUNITARIA.*
- *INCENTIVACION DEL RECICLAJE.*
- *REDUCCION DE LA GENERACION.*
- *INVESTIGACION.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

POLITICAS Y ESTRATEGIAS INSTITUCIONALES

PARA ACOMPAÑAR AL PLAN MAESTRO Y HACERLO LO MAS EFICIENTE POSIBLE, SE DEBERA ESTABLECER UN "PROGRAMA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL" QUE PROPORCIONE EL APOYO LOGISTICO AL PLAN, PREVIO DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL. UNA VEZ REALIZADO EL DIAGNOSTICO, SE RECOMIENDA FIJAR METAS MEDIBLES EN LO REFERENTE A:

- ⊕ *FIJAR EL TIPO DE ORGANIZACION MAS ADECUADO DEL ORGANISMO RESPONSABLE.*
- ⊕ *ELABORAR EL PROGRAMA FINANCIERO QUE ACOMPAÑARA AL PLAN MAESTRO OPERACIONAL.*
- ⊕ *ESTABLIECER EL PROGRAMA ADMINISTRATIVO DE APOYO.*
- ⊕ *ELABORAR UN PROGRAMA DE SELECCION Y VINCULACION DE PERSONAL.*
- ⊕ *ELABORAR UN PROGRAMA DE FORMACION DE RECURSOS HUMANOS EN TODOS LOS NIVELES.*
- ⊕ *ESTABLIECER UN SISTEMA QUE GARANTICE LA CONTINUIDAD LABORAL.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

ESTRUCTURA ORGANICA

ES NECESARIO ESTUDIAR LA MEJOR ALTERNATIVA DE ORGANIZACION, YA SEA DENTRO DE LA ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DE LA MUNICIPALIDAD, O BIEN MEDIANTE LA CREACION DE UNA ENTIDAD AUTONOMA MUNICIPAL O DE OTRO TIPO, QUE GARANTICE LA AGILIDAD EN LOS TRAMITES Y EN LAS DECISIONES. LOS MODELOS MAS USUALES SON:

- ⇒ UNIDAD DENTRO DE LA ESTRUCTURA MUNICIPAL.*
- ⇒ ORGANISMO MUNICIPAL AUTONOMO.*
- ⇒ ORGANISMO INTERMUNICIPAL AUTONOMO (CONURBACIONES).*
- ⇒ ORGANISMO MUNICIPAL DESCENTRALIZADO.*
- ⇒ OTROS MODELOS ORGANIZACIONALES QUE PUDIERAN DESARROLLARSE SEGUN CADA CASO.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

ADMINISTRACION

SE RECOMIENDA A LOS ORGANISMOS RESPONSABLES QUE HAGAN UNA REVISION DE LA SITUACION ADMINISTRATIVA Y DE SUS COSTOS, Y QUE SE PROPONGA UNA MAYOR EFICIENCIA EN EL SERVICIO. LA EVALUACION Y LA PROPUESTA DE FORTALECIMIENTO DEBEN INCLUIR:

- ADMINISTRACION DEL PERSONAL.*
- CONTABILIDAD.*
- ADMINISTRACION DE RECURSOS FINANCIEROS.*
- ADMINISTRACION DE RECURSOS MATERIALES.*
- ADQUISICIONES, ALMACENES Y CONTROL DE INVENTARIOS.*
- ADMINISTRACION DE CONTRATACIONES DE OBRAS Y SERVICIOS.*
- RELACIONES CON LOS USUARIOS.*
- ASESORIA LEGAL, LABORAL, ETC.*
- SERVICIOS GENERALES.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

FINANZAS

EL ORGANISMO RESPONSABLE, POR SER UNA ENTIDAD PRESTADORA DE UN SERVICIO PUBLICO INTIMAMENTE LIGADO A LA SALUD Y AL AMBIENTE DEBERA TENER COMO FINALIDAD EL "BENEFICIO SOCIAL" Y NO EL "BENEFICIO ECONOMICO". TODO PLAN FINANCIERO DEBERA INCLUIR:

- ➔ ***EL CONTROL FINANCIERO DE LOS GASTOS.***
- ➔ ***EL CONTROL FINANCIERO DE LOS INGRESOS.***
- ➔ ***LA ELABORACION DE PRESUPUESTOS A CORTO Y MEDIANO PLAZO.***
- ➔ ***EL CONTROL O AUDITORIA DEL PRESUPUESTO Y DE LOS BIENES.***
- ➔ ***ESTABLECIMIENTO Y CONTROL DE INDICADORES FINANCIEROS DEL SERVICIO.***
- ➔ ***FLUJO DE CAJA PARA UN PERIODO CONGRUENTE CON EL PLAN MAESTRO OPERACIONAL.***
- ➔ ***UNA POLITICA DE ENDEUDAMIENTO ACORDE CON LA VIDA UTIL DEL EQUIPO E INSTALACIONES.***

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS

- ⇒ *EL PRIMER PASO SERA HACER UNA EVALUACION DEL PERSONAL EXISTENTE EN TODOS LOS NIVELES TANTO EN LO CUALITATIVO COMO EN LO CUANTITATIVO.*

- ⇒ *ELABORAR PLANES DE DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS.*

- ⇒ *PROGRAMAS DE CAPACITACION EN LOS NIVELES DE TRABAJADORES Y OPERADORES DE BASE, MANDOS INTERMEDIOS Y A NIVEL GERENCIAL.*

- ⇒ *PROGRAMAS DEPORTIVOS, SOCIALES Y DE BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES, QUE INCENTIVEN SU IDENTIFICACION CON LOS OBJETIVOS DEL ORGANISMO RESPONSABLE.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

PLAN MAESTRO OPERACIONAL

* *FIJADAS LAS METAS, SE DEBERA ESTABLECER UN PLAN MAESTRO OPERACIONAL QUE, PREVIENDO EL CRECIMIENTO DE LA POBLACION Y DE LA INFRAESTRUCTURA URBANA, INDIQUE COMO Y CUANDO SE VA A LLEGAR A ESAS METAS EN CADA UNO DE LOS COMPONENTES, ESTIMANDO QUE RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS SE NECESITAN, INCLUYENDO LA PREVISION DE TERRENOS PARA INSTALACIONES TALES COMO TALLERES, OFICINAS, ESTACIONES DE TRANSFERENCIA Y RELLENOS SANITARIOS.*

TANTO EL DIAGNOSTICO DE SITUACION COMO EL PLAN MAESTRO, DEBERAN CONTENER LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:

- A) DIAGNOSTICO INICIAL Y PROGRAMAS DE MONITOREO DE LOS ELEMENTOS Y PARAMETROS BASICOS DEL SERVICIO.*
- B) DIAGNOSTICO DE LA SITUACION Y PLAN MAESTRO DE BARRIDO.*
- C) DIAGNOSTICO DE LA SITUACION Y PLAN MAESTRO DE RECOLECCION.*
- D) PLAN MAESTRO DE TRANSFERENCIA Y DISPOSICION FINAL.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

PLAN NACIONAL DE ASEO URBANO

EL ORGANISMO RESPONSABLE A NIVEL NACIONAL DEL SECTOTR DEL ASEO URBANO, DEBERA ELABORAR ÈL PLAN NACIONAL, CONJUNTAMENTE CON OTRAS INSTITUCIONES QUE INTEGREN EL LLAMADO "SISTEMA NACIONAL DE ASEO URBANO". UN PLAN DE ESTA NATURALEZA DEBE INCLUIR PROGRAMAS NACIONALES SOBRE:

- APOYO A ENTIDADES ESTATALES, MUNICIPALES O SIMILARES, RESPONSABLES DE ELABORAR PLANES REGIONALES DE ASEO URBANO.*
- ASISTENCIA TECNICA.*
- APOYO AL DESARROLLO INSTITUCIONAL.*
- DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS.*
- INFORMACION, MONITOREO Y ACTUALIZACION DE LA ESTADISTICA NACIONAL SOBRE ASEO URBANO.*

SITUACION ACTUAL DE LA GESTION INSTITUCIONAL EN AMERICA LATINA

PLAN NACIONAL DE ASEO URBANO

- ➔ ESTABLECIMIENTO DE UN PROGRAMA NACIONAL DE RECICLAJE Y REDUCCION DE LA GENERACION.**
- ➔ REVISION Y ADAPTACION DEL MARCO LEGAL Y DE LAS NORMAS QUE RIGEN EL ASEO URBANO.**
- ➔ PROGRAMA DE EDUCACION SANITARIA Y ECOLOGICA, ESCOLARIZADA Y NO ESCOLARIZADA A NIVEL NACIONAL.**
- ➔ SANEAMIENTO FINANCIERO DEL SECTOR.**
- ➔ IMPLANTACION DE UNA POLÍTICA DE CREDITO PARA EL SECTOR.**
- ➔ DEFINIR UN PROGRAMA DE INFORMACION SOBRE LA PARTICIPACION DE ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES EN EL SERVICIO DE ASEO.**



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y
PELIGROSOS**

**MÓDULO VI: GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES
(DESARROLLO INSTITUCIONAL)**

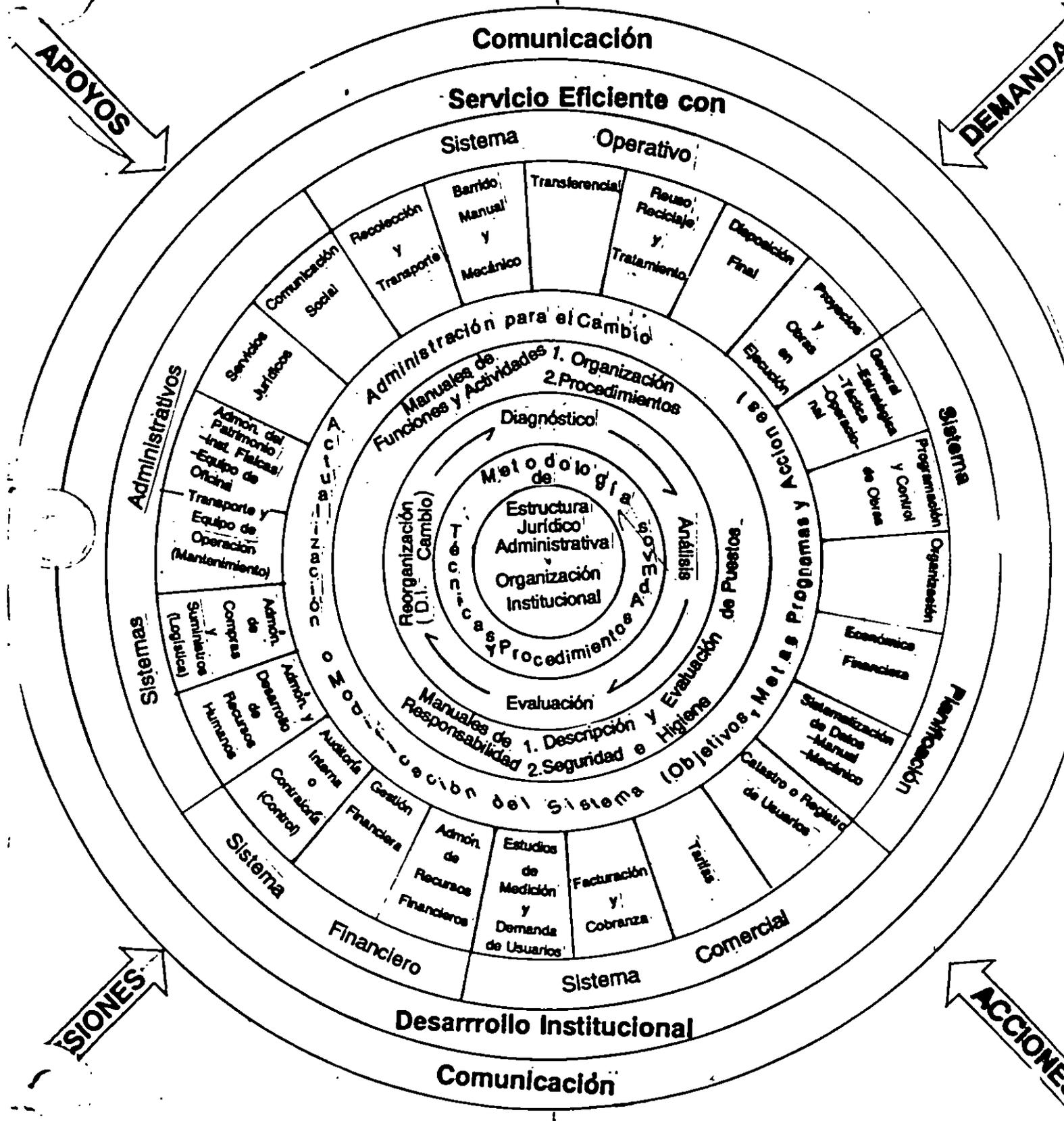
**TEMA: SISTEMA DE ORGANISMO OPERADOR PARA EL CONTROL DE LOS
RESIDUOS SOLIDOS**

EXPOSITOR : LIC. FELIPE DEJESUS BARRERA LOZANO

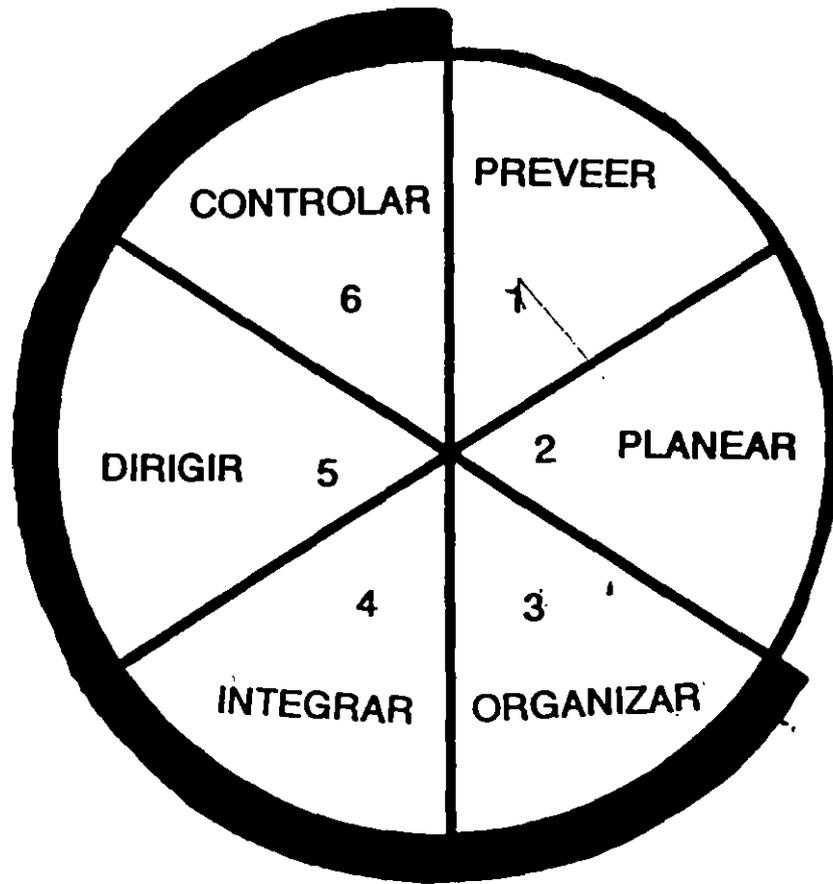
¿QUÉ ENTENDEMOS COMO DESARROLLO INSTITUCIONAL?

ES UNA FILOSOFÍA METODOLÓGICA QUE NOS PERMITE POR MEDIO DE TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS ESPECÍFICOS, EFECTUAR UN PROCESO PLANIFICADO DE CAMBIO PARA QUE LOS SERVICIOS ALCANCEN SUS OBJETIVOS, METAS, PROGRAMAS Y ACCIONES ADAPTÁNDOLOS PERMANENTEMENTE A LAS INSTITUCIONES Y A LAS DEMANDAS DEL AMBIENTE.

SISTEMA DE ORGANISMO OPERADOR PAR E . CONTROL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.



PROCESO ADMINISTRATIVO



ORGANIZACIÓN		ACTIVIDADES
ORGANIZAR	Estructura (Definición de)	- Organograma u Organigramas: a) Estructurales. b) Funcionales.
	Funciones (Definición de)	- Manuales de: a) Organización. b) Procedimientos u Operación. c) Formas
	Responsabilidad y Autoridad (definición de)	- Manuales de: a) Descripción de Puestos. b) Valuación de Puestos. c) Seguridad e Higiene.

ETAPA	FASES	MEDIDAS
INTEGRAR (RECURSOS) O LOGISTICA	HUMANOS	<ul style="list-style-type: none"> - Reclutamiento, Selección e Inducción. - Adiestramiento, Capacitación, Actualización y Desarrollo. - Evaluación y Calificación de Productividad. - Promoción y Participación Social.
	MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de Proveedores, Productos y Bienes. - Adquisición. - Almacenaje, Inventarios y Proveeduría. - Mantenimiento Preventivo o Programático y Correctivo (Selección o Adquisición).
	FINANCIEROS	<ul style="list-style-type: none"> - Presupuesto de Ingresos y Egresos. - Contabilidad: <ul style="list-style-type: none"> a) Polizas de Ingreso y Egreso b) Registro de Cuentas. c) Balanza de Comprobación y Cuentas de Resultados (Ajustes). - Formulación de Estados Financieros: <ul style="list-style-type: none"> a) Estado de Resultados. b) Balance General o de Situación Financiera. c) Flujo de Efectivo. - Administración Financiera.
	JURÍDICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Decreto, Convenio o Acta Constitutiva, Reglamento, Normas y Políticas Institucionales. - Constitución, Leyes y Reglamentos Federales. - Constitución, Leyes y Reglamentos Estatales. - Leyes Orgánicas, Bandos y Normas Municipales.
	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	

ETAPAS	FASES	MEDIOS
DIRIGIR	Delegar	<ul style="list-style-type: none"> - Autoridad. - Dirección o Conducción.
	Comunicar	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidad. - Informar Resultados. - Motivar. - Medidas Correctivas.
	Coordinar	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura Organizacional o Cadena de Mando. - Juntas o Reuniones de Trabajo. - Comités Ejecutivos o de Asesoría. - Sistema de Sugerencias y Quejas.
	Cambio (Administración para el)	<ul style="list-style-type: none"> - Promover: <ul style="list-style-type: none"> a) Imaginación o Creatividad. b) Innovación. c) Método(s). d) Aceptación.

MEDIOS		
CONTROLAR	Sistemas de Información	- Manuales. - Electrónicos.
	Parámetros, Estándares de Actuación o Producción	- Metas o Coberturas. - Agenda Ejecutiva.
	Análisis, Evaluación o Medición de Resultados	- Objetivos. - Presupuesto. - Auditoría, Diagnóstico, Evaluación e Monitoreo: a) Interna. b) Externa.
	Estimular	- Comunicar Resultados. - Motivar (Felicitar). - Establecer Medidas Correctivas. - Remunerar.

OBJETIVOS 1994

NO. OBJETIVO	EXCELENTE	NOTABLE	SUFICIENTE	DEFICIENTE
5. DESARROLLAR Y MOTIVAR AL PERSONAL AL LOGRO DE OBJETIVOS.	Orientar y motivar a todo el personal hacia un objetivo común excediendo los resultados económicos presupuestados.	Convencimiento propio del personal de los programas de orientación gerencial. Aplicación plena de los sistemas de evaluación de desempeño y de estímulos al personal.	Realizar un diagnóstico organizacional. Establecer de manera informal el sistema de evaluación de desempeño. Realizar programas de capacitación para el nivel gerencial. Definir las premisas básicas de un sistema de estímulos al personal para 1994.	No concluir ninguno de los programas proyectados. Contratar menos de la mitad del personal idóneo según la autorización del Consejo para el primer semestre.

ACCIONES	AREAS DE APOYO	TIPO DE APOYO	FECHAS
5.1. Establecer un estudio de análisis organizacional y de desarrollo de habilidades gerenciales.	Presidencia.	Autorización de Consultoría para: <ul style="list-style-type: none"> * Diagnóstico Organizacional. * Desarrollo de estudios administrativos de productividad. * Programa de Desarrollo 	4º Trimestre Agosto Septiembre - Diciembre
5.2. Establecer un sistema formal de evaluación de desempeño.	Dirección General	Autorización de Consultoría	2º semestre
5.3. Definir un sistema de estímulos al personal.	Presidencia y Consejo de Administración.	Autorización	2º semestre

PERFIL DEL PUESTO**IDENTIFICACION**

NOMBRE DEL PUESTO: SUBRESIDENTE OPERATIVO.
AREA DE ADSCRIPCION: Relleno Sanitario
REPORTA A: Residente.
SUPERVISA A: Sobrestante de Operación, Sobrestante de Maquinaria y Equipo y Sobrestante de Mantenimiento.

DESCRIPCION GENERAL

Planear, organizar, integrar, dirigir y controlar las actividades del área operativa del relleno sanitario de acuerdo a lo programado.

DESCRIPCION ESPECIFICA

Planear con el Residente General y el Topógrafo la forma en que deberán realizarse las operaciones en el frente de trabajo para la descarga de desechos sólidos, así como las actividades de cobertura en el relleno sanitario, con base en la información proporcionada por el Subresidente Administrativo.

Coordinar y controlar que el Sobrestante de Operación efectúe las operaciones de descarga, extendido, compactación y cobertura de los desechos sólidos de acuerdo a lo programado.

Coordinar y controlar que los Sobrestantes de Operación, de Maquinaria y Equipo y de Mantenimiento proporcionen información oportuna y confiable de las operaciones efectuadas en el relleno sanitario al Auxiliar Administrativo.

DESCRIPCION ESPECIFICA

Realizar trimestralmente estudios de rendimiento y productividad de uso de la maquinaria.

Realizar las demás funciones inherentes al puesto que le sean encomendadas por el Residente.

RELACIONES Y/O COMUNICACIONES**INTERNAS:**

Con el Residente General, los Subresidentes Administrativo y de Servicios Generales, y Topógrafo para la realización de su trabajo.

Con los Sobrestantes de Operación, de Maquinaria y Equipo, y de Mantenimiento para el adecuado funcionamiento operativo del relleno sanitario.

Con la Secretaria para solicitar el apoyo mecanográfico de los informes elaborados en el área.

EXTERNAS:

Con organismos públicos del Gobierno Federal para dar cumplimiento a los lineamientos que regulen la operación del relleno sanitario.

Con los visitantes del relleno sanitario con el objeto de proporcionarles información.

REQUERIMIENTOS DEL PUESTO

- ESCOLARIDAD:** Ingeniería Civil, Ambiental, Mecánico o carrera afín.
- EXPERIENCIA:** Mínima de un año en la operación del relleno.
- EDAD:** 25 años mínima.
- SEXO:** Masculino.
- CONOCIMIENTOS ESPECIFICOS:** Manejo de operación de maquinaria pesada, de materiales de cobertura, mecánica, elaboración de informes y de relaciones humanas.
- CARACTERISTICAS PERSONALES:** Liderazgo, facilidad de palabra, buena presentación, iniciativa, capacidad para resolver problemas, responsable y disponibilidad de horario.

RESPONSABILIDAD EN:

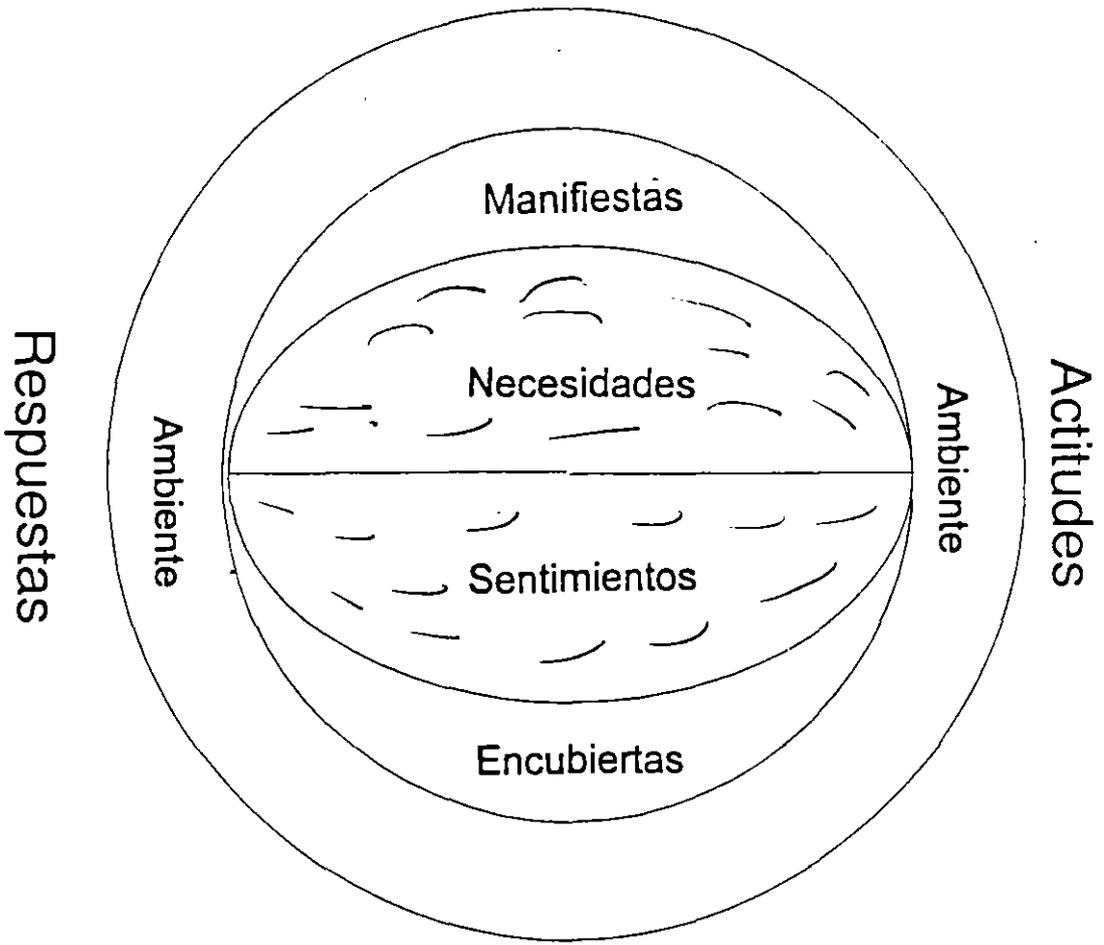
- A) BIENES:** Maquinaria pesada, materiales de cobertura, equipo y artículos de oficina y vehículos.
- B) PERSONAS:** Personal operativo a su cargo.
- C) DINERO:** No aplicable al puesto.
- D) SEGURIDAD:** Supervisar el cumplimiento de las medidas de seguridad establecidas para el personal.
- E) INFORMACION:** Manejo de información confidencial del relleno.

CONDICIONES DE TRABAJO**A) MEDIDAS DE SEGURIDAD:**

Uso de mascarilla, casco, botas, uniforme, goggles, guantes e impermeable, cuando se encuentre en el área de operación del relleno sanitario.

B) ACCIDENTES Y ENFERMEDADES:

1. Fracturas y golpes contusos por la maquinaria y/o caídas.
2. Riesgos biológicos de infección via ingestión, inhalación o cutánea por agentes microbianos.
3. Riesgos por exposición a la humedad o a sustancias calientes, irritantes o tóxicas.
4. Enfermedades por polvos infecciosos, gruesos, tóxicos, alergénicos y corrosivos.

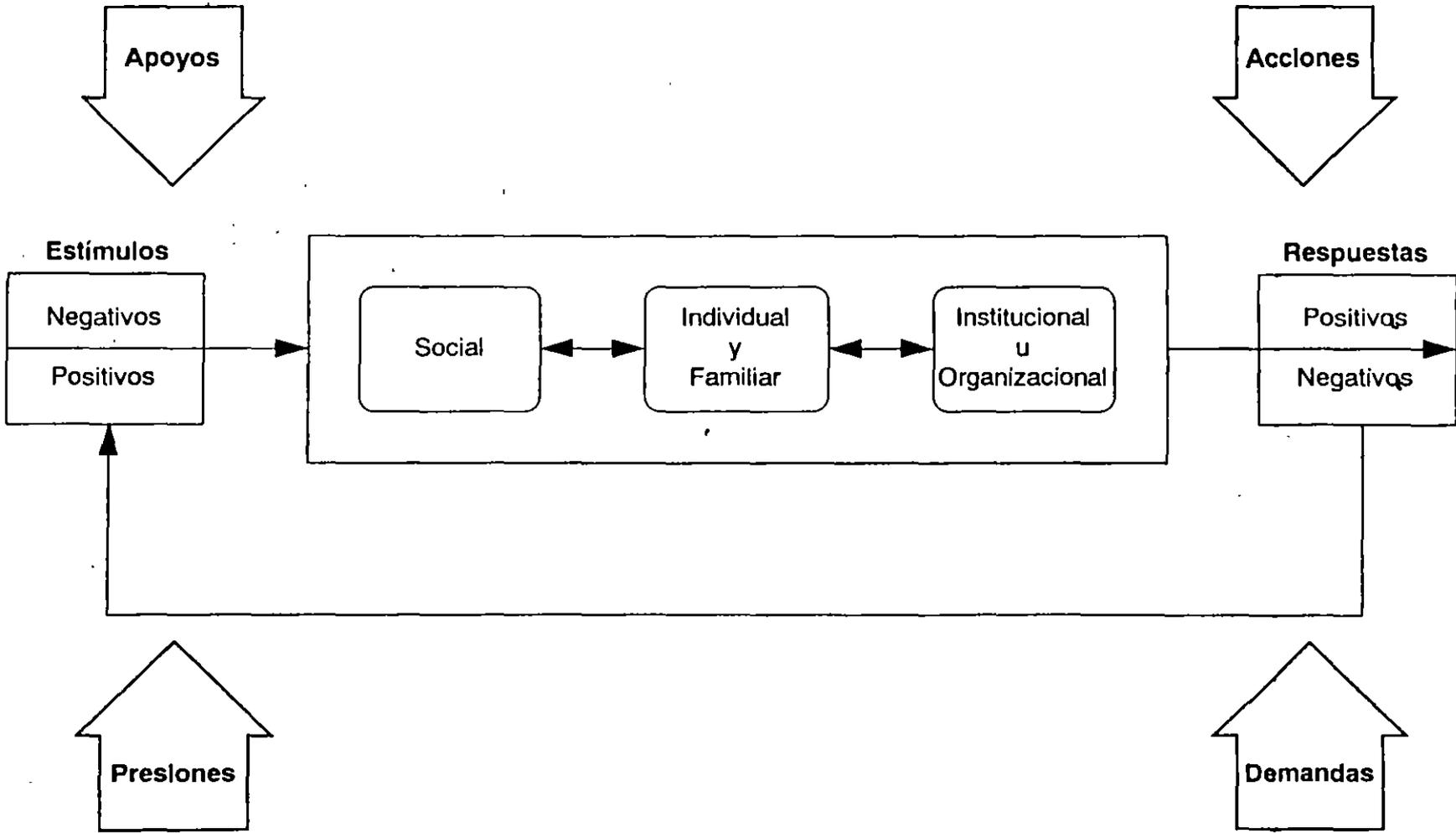


Toda relación

Personal
Social
Económica
Política
Educativa
Empresarial
Organizacional

Tiene un ambiente
y una actitud,
conducta
o respuesta

Ambitos del Desarrollo de los Recursos Humanos



AMBITOS

1. Externo de Actitudes Socio-Políticas-Económicas

a) Negativas:

b) Positivas:

2. Personal o Interno de Actitudes Individual y Familiar

2.1 Individual

a) Negativas:

b) Positivas:

2.2 Familiar

a) Negativas:

b) Positivas:

3. Institucional, Organizacional o Empresarial de Actitudes

a) Negativas:

b) Positivas:

$1(b-a)+2(b-a)+3(b-a) = \text{RESPUESTA ACTITUDINAL}$

Preguntas Básicas o Escenciales a la Respuesta Actitudinal.

a) ¿Por qué se tienen éstas actitudes externas?

b) ¿Qué siente uno o la gente?

c) ¿Cómo puede hacer (uno o la gente), para tratar de modificar, cambiar o transformar el ambiente o entorno?

d) Cómo canalizar las actitudes negativas a positivas R= Aceptando las limitaciones a situaciones personales, profesionales, familiares, sociales, económicas, políticas, etc. sin agresividad o frustración y tratándolas de cambiar de manera positiva.

e) **Salud Emocional.- Cuando sé a que me enfrento y qué medios tengo para superar las dificultades**

NECESIDADES
SENTIMIENTOS
VS
CONFLICTOS
(EGO)

1. Amor o Afecto

Dar

Recibir

2. Agresión.

Detectar Fuentes de Conflicto (Interno y Externo)

Tolerancia

Canalización

3. Dependencia

Aceptación

Satisfacción

Cambio
vs
Crisis

4. Autoestima

Forma Ideal

vs

Forma Real

Cambio
vs
Crisis

MOTIVACION INSTITUCIONAL

1. Conocimiento de la Organización o Empresa a través de la Inducción

- a) Misión y Objetivos (Ley de Creación o del Acta Constitutiva)
- b) Obligaciones
- c) Derechos

2. Conocimiento de Manuales de:

- a) Funciones
- b) Políticas
- c) Procedimientos
- d) Formas
- e) Descripción de Puesto
- f) Seguridad e Higiene

3. Conocimiento a través de:

- a) Adiestramiento
- b) Capacitación
- c) Actualización
- e) Desarrollo
- f) Evaluación de la Productividad

4. Delegando Autoridad y/o definiendo Dirección o Conducción

5. Comunicando:

- a) Responsabilidades
- b) Informando Resultados
- c) Estableciendo Medidas Correctivas

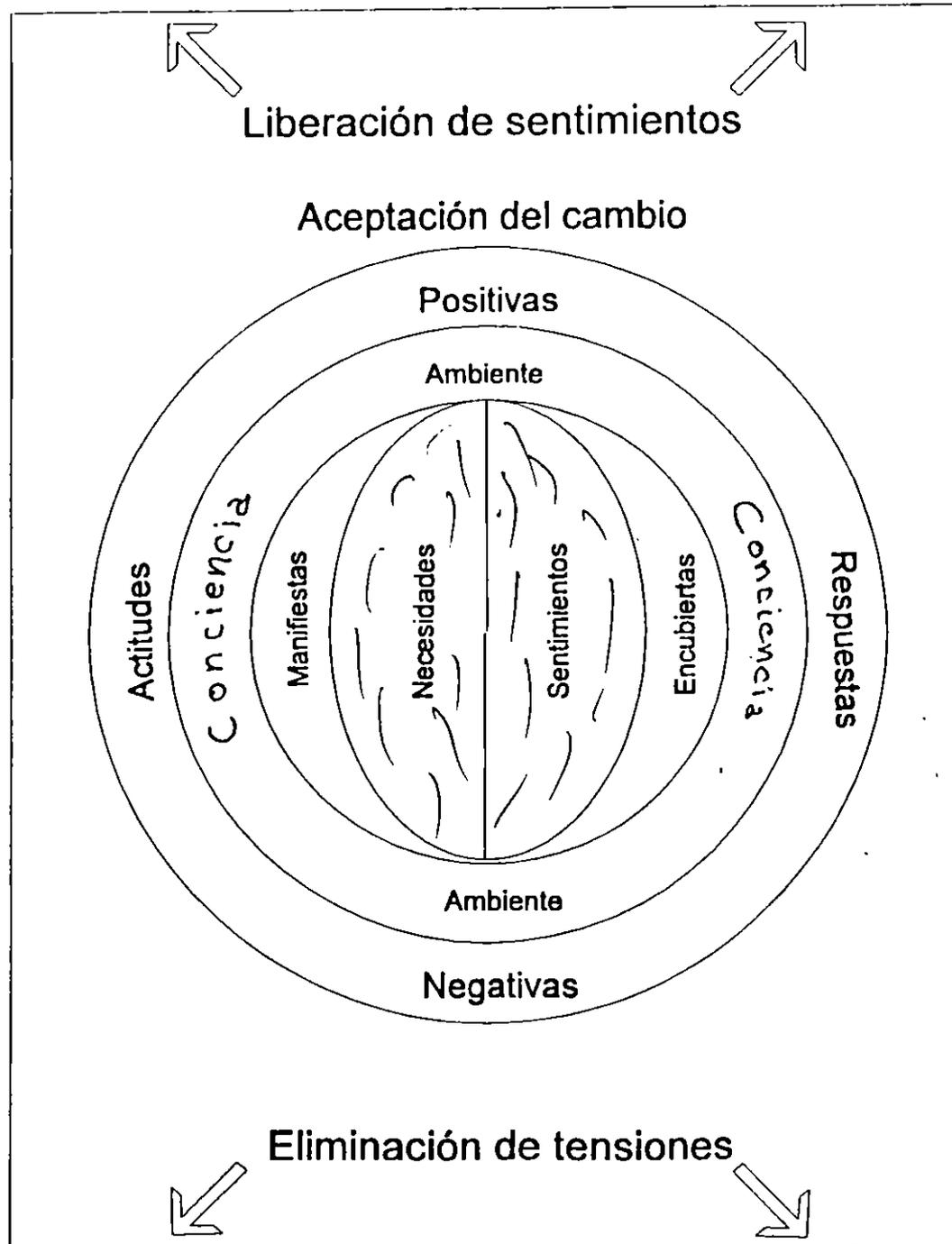
6. Participando en:

- a) Grupos o Equipos de trabajo, deportivos, sociales o culturales
- b) Juntas o Reuniones de trabajo
- c) Comités Ejecutivos de Asesoría
- d) Sistema de Sugerencias y Quejas
- e) Circulos de Calidad Total

7. Promoviendo el Cambio, a través de:

- a) Aceptar mi ambiente (entorno) y mi realidad laboral
- b) Imaginar y Crear
- c) Inovar Servicios o Productos, Métodos, Procesos, Técnicas, etc.

Autorealización



Autorealización



FACULTAD DE CIENCIAS U.N.A.M.
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

CURSOS ABIERTOS

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y
PELIGROSOS**

**MÓDULO VI: GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES
(DESARROLLO INSTITUCIONAL)**

TEMA: MARCO LEGAL

EXPOSITOR : LIC. REBECA VARGAS GARCIA

Marco legal

- **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.**
- **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. (LGEEPA)**
- **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos**
- **Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Residuos Peligrosos (NOM)**

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

- **Garantía Individual:**

Derecho para exigir del Estado una acción, consiente en respetar las prerrogativas fundamentales que debe gozar el hombre para el desenvolvimiento de su personalidad.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Materia ambiental:

- Art. 4º.- Derecho de protección a la salud
- Art. 24.- Conservación de los recursos productivos y del medio ambiente
- Art. 27.- Conservación de los recursos naturales

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- Título Primero: Disposiciones generales
- Título Segundo: Areas naturales protegidas
- Título Tercero: Aprovechamiento Racional de los elementos naturales
- Título Cuarto: **Protección al ambiente**
- Título Quinto: Participación social
- Título Sexto: Medidas de control y de seguridad y sanciones

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Facultades del Congreso de la Unión:

- Art. 73 Fracc. XXIX-G.- Expedir Leyes Generales, en materia de protección al ambiente y restauración del equilibrio ecológico.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Definición de Residuos Peligrosos:

- **Art. 3° Fracc. XXVII.-** Todos aquellos residuos en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas infecciosas o irritantes, representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Asuntos de interés de la Federación:

- Art. 5° Fracc. XIX.- La regulación de las actividades relacionadas con materiales y residuos peligrosos.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Art. 8º.- Corresponde a la Secretaría en materia de residuos peligrosos:

- Fracc. XI.- Proponer al Ejecutivo Federal las disposiciones que regulen las actividades relacionadas con materiales o residuos peligrosos, en coordinación con la Secretaría de Salud .

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Capítulo V Título Cuarto

Materiales y residuos peligrosos

- **Art. 150.- Obligación de la Secretaría de determinar y publicar los listado de materiales y residuos peligrosos.**

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- Art. 151.- La instalación y operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reúso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligroso, requerirá de la autorización previa de la Secretaría..

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- Art. 152.- Los materiales y residuos que se definan como peligrosos para el equilibrio ecológico deberán ser manejados con arreglo a las normas técnicas ecológicas* y procedimientos que establezca la Secretaría, con la participación de las SECOFI, SALUD, SEMIP* y SAGAR.*

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- Art. 153.- Regula la importación o exportación de materiales o residuos peligrosos, la que se sujetará a las restricciones que establezca el Ejecutivo Federal.

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Competencia:

- Art.1.- Establece que el presente reglamento rige en todo el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- Capítulo I Disposiciones generales
- Capítulo II De la generación de residuos peligrosos
- Capítulo III Del manejo de los residuos peligrosos
- Capítulo IV De la importación y exportación de los residuos peligrosos
- Capítulo V De las medidas de control de seguridad y sanciones

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- La aplicación del reglamento compete a la Secretaría.
- El Distrito Federal, los Estados y Municipios pueden participar como auxiliares, de acuerdo a los instrumentos de coordinación respectivos.

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Toda persona que por su actividad genere residuos, está obligada a determinar si éstos son peligrosos mediante las pruebas y los análisis respectivos.

Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos peligrosos

Para generar residuos peligrosos se debe:

- Contar con la autorización de la Secretaría.
(manifestación de impacto ambiental)
- Indicar la cantidad de residuos peligrosos que vayan a generar o manejar.
- Cumplir con los requisitos del Art. 8 de este reglamento.

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- Artículo.- 8^o
 - I.- Inscribirse en el registro correspondiente.
 - II.- Llevar una bitácora mensual de la generación de sus residuos peligrosos.
 - III.- Dar a los residuos peligrosos el manejo previsto en el reglamento y las normas.

Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos peligrosos

- IV.- Manejar separadamente los residuos peligrosos, que sean incompatibles en las normas correspondientes.

- V.- Envasar los residuos peligrosos en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad previstas en el reglamento y las normas.

Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos peligrosos

- VI.- Identificar a los residuos peligrosos con las indicaciones previstas en el reglamento y las normas.

- VII.- Almacenar los residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el reglamento y las normas.

Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos peligrosos

- VIII.- Transportar los residuos en los vehículos que determine la SCT y bajo las condiciones previstas en el reglamento y las normas.**

- IX.- Dar a los residuos peligroso el tratamiento que corresponda de acuerdo a lo dispuesto en el reglamento las normas.**

Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos peligrosos

- X.- Dar a los residuos peligrosos la disposición final que corresponda de acuerdo con los métodos previstos en el reglamento y las normas.
- XI.- Remitir a la Secretaría, un informe semestral sobre los movimientos que se efectúen con los residuos peligrosos en ese periodo.
- XII.- Las demás previstas en el reglamento y en otras disposiciones aplicables.

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Del manejo de los residuos peligrosos:

Es el conjunto de operaciones que incluyen el almacenamiento, recolección, transporte, alojamiento, reúso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de los residuos peligrosos.

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Requisitos que establece el reglamento para manejar residuos peligrosos:

- Autorización de la Secretaría.
- Programa de capacitación.
- Acreditación del responsable técnico.
- Programa de atención a contingencias.

Manejo de Residuos Peligroso

Procedimiento para obtener la autorización de manejo de residuos peligrosos:

- I. Presentar a la DGMRAR carta de Intención que contenga:
 - El alcance del proyecto
 - Tipo de residuo, instalación, área geográfica de influencia y tipo de administración.

Manejo de Residuos Peligroso

- II. Plan rector de uso de suelo.
- III. Autorización previa del sitio para la instalación y construcción de la estructura (exclusivamente para confinamiento controlado de residuos peligrosos).

Manejo de Residuos Peligroso

- IV. Proyecto ejecutivo de la instalación para revisión y autorización.
- V. Manifiesto de impacto ambiental.
- VI. Estudio de riesgo de obra.

Manejo de Residuos Peligroso

VII. Autorización de la DGOEIA.

VIII. Protocolo de prueba.

IX. Obtener autorización DGMRAR para operar

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

En instalaciones de tratamiento de confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, previa a la autorización se requiere:

- Presentar una manifestación de impacto ambiental.

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

De la importación y exportación de residuos
peligrosos

- Se requiere autorización de la Secretaría

La solicitud deberá presentarse dentro de los 45 días hábiles anteriores a la fecha de operación y 5 días hábiles en lo sucesivo, cuando se trate de un mismo residuo y deberá contener los siguientes datos:

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- I.- Nombre, denominación, o razón social y domicilio de quien pretenda importar los residuos;

- II.- Nombre, denominación, o razón social y domicilio del exportador de los residuos peligrosos y del propietario de los mismos;

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

III.- Nombre, denominación, o razón social y domicilio del o de los transportistas y los datos de identificación de los vehículos a ser utilizados, incluyendo el modo de transportación y el tipo de contenedor a utilizar;

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

IV.- Nombre, denominación, o razón social y domicilio del destinatario de los residuos peligrosos, lugar donde se le procesará, diagrama de flujo y descripción del proceso de reciclaje o reúso que se les dará y utilización lícita de la que serán objeto;

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- V.- Lista, composición y cantidad detallada de los residuos peligrosos que se pretendan importar o exportar;
- VI.- Lugar de partida y destino de los transportes a utilizar y ruta que se seguirá;

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

VII.- Puerto terrestre, marítimo, o aéreo por donde se solicita el ingreso o salida de los residuos peligrosos, en los casos de importación o exportación respectivamente;

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

VIII.- Certificación de las autoridades competentes del país de procedencia que indique el grado de peligrosidad de los residuos y los requisitos a cuyo cumplimiento se sujetará la autorización de exportación otorgada por las autoridades de dicho país y las medidas de protección;

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

IX.- Copia de la documentación en trámite para obtener la autorización del país de destino, en caso de exportación de los residuos peligrosos o la de origen cuando se trate de importación, traducida al español y debidamente certificada o legalizada;

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

- X.- Descripción del proceso de generación de los residuos peligrosos y características del residuo que queda después del reciclaje;

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

XI.- Relación detallada de otras autorizaciones, permisos o requisitos que se estén tramitando o hayan de ser satisfechos ante otras autoridades nacionales competentes, en cumplimiento de otras leyes, reglamentos o disposiciones aplicables a la importación o exportación de que se trate, y

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

XII.- Descripción de las medidas de emergencia que se tomarán en el caso de derrames en tránsito.

Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

De las medidas de control y de seguridad y
sanciones

Sanciones por la violación de la Ley y el Reglamento:

- I.- Multa equivalente de veinte a veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal;
- II.- Clausura temporar o definitiva, parcial o total cuando conociéndose la peligrosidad de un residuo, en forma dolosa no se dé a éste el manejo previsto por el reglamento y las normas;
- III.- Arresto administrativo hasta por treinta y seis horas.

Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

Mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el día 29 de noviembre de 1994, las normas técnicas ecológicas en materia de residuos peligrosos se convirtieron en Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y actualmente presentan la siguiente nomenclatura.

Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

- NOM-052-ECOL-1993, establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- NOM-053-ECOL-1993, establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

- NOM-054-ECOL-1993, establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993.
- NOM-055-ECOL-1993, establece los requisitos que deban reunir los sitios destinados al confinamiento controlado de residuos peligrosos, excepto los radiactivos.

Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

- **NOM-056-ECOL-1993**, establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.
- **NOM-057-ECOL-1993**, establece los requisitos que deben observarse en el diseño, construcción y operación de celdas de un confinamiento controlado para residuos peligrosos.

Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

- NOM-058-ECOL-1993, establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.

Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

- NOM-087-ECOL-1993, establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos biológicos infecciosos que se generan en establecimiento que prestan atención médica, tales como hospitales y consultorios médicos, así como laboratorios clínicos, laboratorios de producción de enseñanza y de investigación, tanto como humanos como veterinarios.

Otros Ordenamientos

Además de los ordenamientos descritos con anterioridad, también existen otros ordenamientos publicados por la autoridad en materia ambiental en relación directa con los residuos peligrosos y éstos consisten en manifiestos que deben ser presentados por los generadores de residuos peligrosos o por aquellas entidades dedicadas al manejo de los mismos.

Otros Ordenamientos

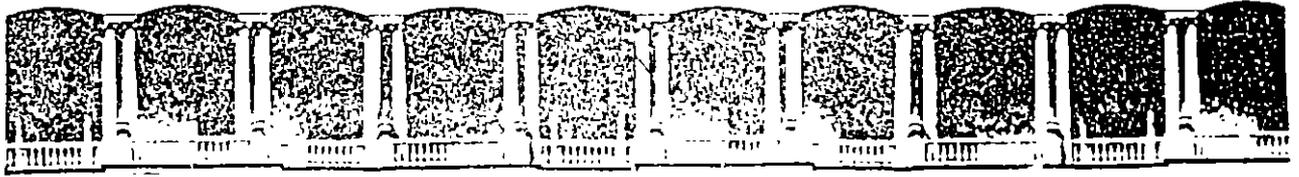
- Manifiesto para empresas generadoras de residuos peligrosos (DOF 3 de mayo de 1989)
- Manifiesto de entrega, recepción y transporte de residuos peligrosos (DOF 3 de mayo de 1989)
- Manifiesto para casos de derrame de residuos peligrosos por accidente (DOF 3 de mayo de 1989)

Otros Ordenamientos

- Reporte semestral de residuos peligrosos recibidos para reciclaje o tratamiento (DOF 3 de mayo de 1989)
- Reporte semestral de residuos peligrosos confinados en sitios de disposición final (DOF 3 de mayo de 1989)

Otros Ordenamientos

- Reporte semestral de residuos peligrosos enviados para su reciclaje, tratamiento, incineración o confinamiento (DOF 3 de mayo de 1989)
- Manifiesto para empresas generadoras eventuales de bifenilos policlorados (Gaceta Ecológica N° 11, noviembre 1993).



FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE RESIDUOS SOLIDOS Y
PELIGROSOS

MODULO VI
GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

TEMA: MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS

EXPOSITOR: ING.HORACIO RAMIREZ BERMEJO

TEXTO VIGENTE	TEXTO PROPUESTO	OBSERVACIONES
<p>II.- Únicamente podrá autorizarse la importación de materiales o residuos peligrosos para su tratamiento, reciclaje o reuso, cuando su utilización sea conforme a las leyes, reglamentos y disposiciones vigentes;</p> <p>III.- No podrá autorizarse la importación de materiales o residuos peligrosos cuyo único objeto sea su disposición final o simple depósito, almacenamiento o confinamiento en el territorio nacional o en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción;</p> <p>IV.- No podrá autorizarse el tránsito por territorio nacional de materiales peligrosos que no satisfagan las especificaciones de uso o consumo conforme a las que fueron elaborados, o cuya elaboración, uso o consumo se encuentren prohibidos o restringidos en el país al que estuvieren destinados; ni podrá autorizarse dicho tránsito de residuos peligrosos, cuando tales materiales y residuos provengan del extranjero para ser destinados a un tercer país;</p> <p>V.- El otorgamiento de autorizaciones para la exportación de materiales o residuos peligrosos cuyo único objeto sea su disposición final en el extranjero, quedará sujeto a que exista consentimiento expreso del país receptor;</p>	<p>II.- Únicamente podrá autorizarse la importación de materiales o residuos peligrosos para su tratamiento, reciclaje o reuso, cuando su utilización sea conforme a las leyes, reglamentos , normas oficiales mexicanas y disposiciones vigentes;</p> <p>III.- No podrá autorizarse la importación de materiales o residuos peligrosos cuyo único objeto sea su disposición final o simple depósito, almacenamiento o confinamiento en el territorio nacional o en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, o cuando su uso o fabricación no esté permitido en el país en que se hubiere elaborado;</p> <p>IV.- No podrá autorizarse el tránsito por territorio nacional de materiales peligrosos que no satisfagan las especificaciones de uso o consumo conforme a las que fueron elaborados, o cuya elaboración, uso o consumo se encuentren prohibidos o restringidos en el país al que estuvieren destinados; ni podrá autorizarse el tránsito de tales materiales o residuos peligrosos, cuando provengan del extranjero para ser destinados a un tercer país;</p> <p>V.- El otorgamiento de autorizaciones para la exportación de materiales o residuos peligrosos quedará sujeto a que exista consentimiento expreso del país receptor;</p>	

TEXTO VIGENTE	TEXTO PROPUESTO	OBSERVACIONES
<p>VI.- Los materiales y residuos peligrosos generados en los procesos de producción, transformación, elaboración o reparación en los que se haya utilizado materia prima introducida al país bajo el régimen de importación temporal, inclusive los regulados en el artículo 85 de la Ley Aduanera, deberán ser retornados al país de procedencia dentro del plazo que para tal efecto determine la Secretaría;</p>	<p>VI.-</p>	
<p>VII.- El otorgamiento de autorizaciones por parte de la Secretaría para la importación o exportación de materiales o residuos peligrosos quedará sujeto a que se garantice debidamente el cumplimiento de lo que establezca la presente Ley y las demás disposiciones aplicables así como la reparación de los daños y perjuicios que pudieran causarse tanto en el territorio nacional como en el extranjero; y</p>	<p>VII.-</p> <p>Asimismo, la exportación de residuos peligrosos deberá negarse cuando se contemple su reimportación al territorio nacional; no exista consentimiento expreso del país receptor; el país de destino exija reciprocidad; o implique un incumplimiento de los compromisos asumidos por México en los tratados o convenciones internacionales en la materia, y</p>	<p><i>de compromisos</i></p>
<p>VIII.- En adición a lo que establezcan otras disposiciones aplicables, podrán revocarse las autorizaciones que se hubieren otorgado para la importación o exportación de materiales y residuos peligrosos, sin perjuicio de la imposición de la sanción o sanciones que corresponda en los siguientes casos:</p>	<p>VIII.-</p>	

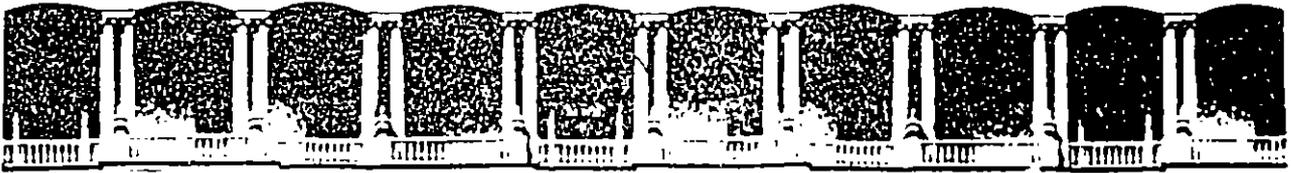
TEXTO VIGENTE	TEXTO PROPUESTO	OBSERVACIONES
<p>ARTICULO 152.- Los materiales y residuos que se definan como peligrosos para el equilibrio ecológico deberán ser manejados con arreglo a las normas técnicas ecológicas y procedimientos que establezca la Secretaría, con la participación de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, Minas e Industria Paraestatal, y de Agricultura y Recursos Hidráulicos.</p>	<p>II.- <u>La instalación y operación de sistemas para el tratamiento y disposición final de residuos peligrosos, o para su reciclaje cuando éste tenga por objeto la recuperación de energía, mediante su incineración; y</u></p> <p>III.- <u>La instalación y operación por parte del generador de residuos peligrosos, de sistemas para su reuso, reciclaje y disposición final, fuera de la instalación en que se generaron dichos residuos.</u></p> <p>ARTICULO 152.- La Secretaría promoverá programas tendientes a prevenir y reducir la generación de residuos peligrosos, así como a estimular su reuso y reciclaje.</p> <p><u>En aquellos casos en que los residuos peligrosos puedan ser utilizados en un proceso distinto al que los generó, el reglamento de la presente Ley y las normas oficiales mexicanas que se expidan, deberán establecer los mecanismos y procedimientos que hagan posible su manejo eficiente desde el punto de vista ambiental y económico.</u></p> <p><u>Los residuos peligrosos que sean usados, tratados o reciclados en un proceso distinto al que los generó, dentro del mismo predio, serán sujetos a un control interno por parte de la empresa responsable, de acuerdo con las formalidades que establezca el reglamento de la presente Ley.</u></p>	<p><i>17/50</i></p> <p><i>> 4 par. acents en la I</i></p> <p><i>> 2 par. acents</i></p>

TEXTO VIGENTE	TEXTO PROPUESTO	OBSERVACIONES
<p>ARTICULO 153.- La importación o exportación de materiales o residuos peligrosos se sujetará a las restricciones que establezca el Ejecutivo Federal. En todo caso deberán observarse las siguientes disposiciones:</p> <p>I.- Corresponderá a la Secretaría el control y la vigilancia ecológica de los materiales o residuos peligrosos importados o a exportarse, aplicando las medidas de seguridad que correspondan, sin perjuicio de lo que sobre este particular prevé la Ley Aduanera;</p>	<p><u>En el caso de que los residuos señalados en el párrafo anterior, sean transportados a un predio distinto a aquel en el que se generaron, se estará a lo dispuesto en la normatividad aplicable al transporte terrestre de residuos peligrosos.</u></p> <p>ARTICULO 152 BIS.- Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a acabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable para el predio o zona respectiva.</p> <p>ARTICULO 153.- La importación o exportación de materiales o residuos peligrosos se sujetará a las restricciones que establezca el Ejecutivo Federal, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Comercio Exterior. En todo caso deberán observarse las siguientes disposiciones:</p> <p>I.-</p>	

TEXTO VIGENTE	TEXTO PROPUESTO	OBSERVACIONES
<p style="text-align: center;">CAPITULO V MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS</p> <p>ARTICULO 150.- La Secretaría, previa la opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, Minas e Industria Paraestatal, de Agricultura y Recursos Hidráulicos y la Secretaría de Gobernación, determinará y publicará en el <i>Diario Oficial de la Federación</i> los listados de materiales y residuos peligrosos para efecto de los establecido en la presente ley.</p>	<p style="text-align: center;">CAPITULO VI Materiales y Residuos peligrosos</p> <p>ARTICULO 150.- Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final.</p> <p>El reglamento y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el párrafo anterior, contendrán los <u>critérios y listados</u> que clasifiquen los materiales y residuos peligrosos identificándolos por su grado de peligrosidad <u>y considerando sus características y volúmenes</u>. Corresponde a la Secretaría la regulación y el control de los materiales y residuos peligrosos.</p> <p><u>Asimismo, la Secretaría en coordinación con las Dependencias a que se refiere el presente artículo, expedirá las normas oficiales mexicanas en las que se establecerán los requisitos para el etiquetado y envasado de materiales y residuos peligrosos, así como para la evaluación de riesgo e información sobre contingencias y accidentes que pudieran generarse por su manejo, particularmente tratándose de sustancias químicas.</u></p>	

TEXTO VIGENTE	TEXTO PROPUESTO	OBSERVACIONES
<p>ARTICULO 151.- La instalación y operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligrosos, requerirá de la autorización previa de la Secretaría.</p>	<p>ARTICULO 151.- La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos <u>sean</u> entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.</p> <p><u>Quienes generen, reusen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.</u></p> <p><u>En las autorizaciones para el establecimiento de confinamientos de residuos peligrosos, sólo se incluirán los residuos que no puedan ser técnica y económicamente sujetos de reuso, reciclamiento o destrucción térmica o físico química, y que no se permitirá el confinamiento de residuos peligrosos en estado líquido.</u></p> <p>ARTICULO 151 BIS.- Requiere autorización previa de la Secretaría:</p> <p>I.- La prestación de servicios a terceros que tenga por objeto la operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligrosos;</p>	<p><i>2/1, 1/1, 1/1</i></p> <p><i>2/1</i></p>

TEXTO VIGENTE	TEXTO PROPUESTO	OBSERVACIONES
<p>a) Cuando por causas supervinientes, se compruebe que los materiales o residuos peligrosos autorizados constituyen mayor riesgo para el equilibrio ecológico que el que se tuvo en cuenta para el otorgamiento de la autorización correspondiente;</p> <p>b) Cuando la operación de importación o exportación no cumplan los requisitos fijados en la guía ecológica que expida la Secretaría;</p> <p>c) Cuando los materiales o residuos peligrosos ya no posean los atributos o características conforme a los cuales fueron autorizados; y</p> <p>d) Cuando se determine que la solicitud correspondiente contenga datos falsos, o presentados de manera que se oculte información necesaria para la correcta apreciación de la solicitud.</p>	<p>a).....</p> <p>b).....</p> <p>c).....</p> <p>d) Cuando se determine que la autorización fue transferida a una persona distinta a la que solicitó la autorización, o cuando la solicitud correspondiente contenga datos falsos, o presentados de manera que se oculte información necesaria para la correcta apreciación de la solicitud.</p>	



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE RESIDUOS SOLIDOS Y
PELIGROSOS**

**MODULO VI
GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES**

TEMA: LINEAMIENTOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE TARIFAS

EXPOSITOR: DR. ALEJANDRO PEREZ RICARDEZ

**LINEAMIENTOS
PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN
SISTEMA DE TARIFAS**

OBJETIVO:

ESTABLECER ALGUNOS LINEAMIENTOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE TARIFAS PARA EL COBRO POR EL SERVICIO DE RECOLECCION, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS, DE FORMA TAL QUE PERMITA OPERAR ESTE SERVICIO, DE MANERA EFICIENTE Y RENTABLE.

METODO PARA DETERMINAR LAS TARIFAS

$$T = \frac{I}{G}$$

DONDE:

T = TARIFA POR EL SERVICIO DE RECOLECCION, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL EN PESOS/PREDIO, PESOS/kg O PESOS/TAMBO.

I = INGRESOS ESPERADOS POR EL OTORGAMIENTO DEL SERVICIO, EN PESOS.

G = NUMERO DE PEDIDOS O GENERACION MENSUAL EN kg O EN TAMBOS DE 200 LITROS, POR EJEMPLO:

DETERMINACION DE LOS INGRESOS

$$I = C + U$$

DONDE:

I = INGRESOS MENSUALES POR EL SERVICIO.

C = COSTOS TOTALES DEL SERVICIO.

U = UTILIDAD ESPERADA.

LA UTILIDAD ESPERADA SE SUELE EXPRESAR COMO:

$$U = M \times C = MC$$

DONDE M ES EL MARGEN DE UTILIDAD, EL CUAL GENERALMENTE TOMA VALORES QUE VAN DE 0 A 1, DEPENDIENDO DE LA RENTABILIDAD ESPERADA. ENTONCES:

$$I = C + MC = C (1 + M)$$

ESTA ECUACION MUESTRA LA IMPORTANCIA DE TENER QUE HACER UNA DETERMINACION CONFIABLE DE LOS COSTOS DEL SERVICIO DE LIMPIA, PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE TARIFAS ADECUADAS.

DETERMINACION DE LOS COSTOS

- * MEDIANTE LOS REGISTROS CONTABLES**

- * UTILIZANDO INFORMACION EXISTENTE DE ESTUDIOS REALIZADOS**

- * A PARTIR DE LA INFORMACION DE QUE SE DISPONGA Y/O SE PUEDA GENERAR, EN EL TIEMPO REQUERIDO**

A continuación se presentan los diversos tipos de unidades que intervienen en la determinación de los costos, con sus respectivas unidades de medición de acuerdo a las diferentes etapas que comprende un sistema integral de limpia.

Etapa	Tipo de generador	Unidad
Recolección	Casa habitación	kg/hab/día
	Parques y jardines	kg/m ² /día
	Mercados	kg/puesto/día.
	Comercios	kg/m ² construido/día
	Hospitales	kg/cama/día
	Edificios públicos	kg/m ² construido/día
	Demoliciones y construcciones	ton/m ² /día
Barrido	Vías públicas	kg/km/día
Transferencia	Toda la recolección y barrido	ton/día
Tratamiento	Reciclado-composteo	kg/hab/día
	Relleno sanitario	kg/hab/día
	Incineración	kg/hab/día
Disposición final	Tiradero a cielo abierto.	ton/día
	Relleno sanitario.	ton/día

GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS

CADA MUNICIPIO DEBERA DETERMINAR SU PROPIA GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS, DE ACUERDO A LAS NORMAS TECNICAS ESTABLECIDAS AL RESPECTO.

SIN EMBARGO, LAS SIGUIENTES CIFRAS SE OBTUVIERON PARA LA GENERACION POR ZONA EN 1994, DEL "INFORME DE LA SITUACION GENERAL EN MATERIA DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE 1993-1994"

ZONA	GENERACION kg/hab./día
FRONTERIZA	0.976
NORTE	0.908
CENTRO	0.804
D.F.	1.275
SURESTE	0.867
PROMEDIO	0.893

SISTEMA DE TARIFAS

$$T = C (1 + M)$$

EL COSTO DEBERA INCLUIR LAS PARTES CORRESPONDIENTES A BARRIDO, RECOLECCION, TRANSFERENCIA Y DISPOSICION FINAL. DEPENDIENDO DE LAS ETAPAS QUE INCLUYA EL SERVICIO DE LIMPIA OTORGADO.

SUPONGASE QUE EL COSTO PROMEDIO POR CASA-HABITACION DEL SERVICIO DE LIMPIA, SIN INCLUIR TRANSFERENCIA ASCIENDE A:

$$C = 12 \text{ N\$/ CASA-MES}$$

POR LO QUE, LA TARIFA ES IGUAL A:

$$T = 12 (1 + M)$$

PARA DIFERENTES VALORES DEL MARGEN DE UTILIDAD SE PUEDEN OBTENER LAS SIGUIENTES TARIFAS PROMEDIO:

M %	TARIFA PROMEDIO CASA-HABITACION (PESOS-MES)
0	12.0
5	12.6
10	13.2
15	3.8
20	14.4
30	15.6

TARIFAS POR ESTRATO SOCIO-ECONOMICO

CRITERIOS:

- * FAMILIAS DE INGRESOS ALTOS (MAYORES DE 21 SALARIOS MINIMOS), PAGAN 3 VECES LA TARIFA PROMEDIO.
- * FAMILIAS DE INGRESOS MEDIOS (ENTRE 10 Y 20 SALARIOS MINIMOS), PAGAN LA TARIFA PROMEDIO.
- * FAMILIA DE INGRESOS BAJOS (ENTRE 5 Y 9 SALARIOS MINIMOS), PAGAN LA MITAD DE LA TARIFA PROMEDIO.

TARIFA POR NIVEL DE INGRESOS

MARGEN	TARIFA PROM (PESOS-MES)	ALTO	MEDIO (PESOS-MES)	BAJO
0	12.0	36.0	12.0	6.0
5	12.6	37.8	12.6	6.3
10	13.2	39.6	13.2	6.6
15	13.8	41.4	13.8	6.9
20	14.4	43.2	14.4	7.2
30	15.6	46.8	15.6	7.8

CASO BASE

ESTUDIO ECONOMICO

MILLONES DE PESOS PRECIOS CONSTANTES 1992

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
GENERACION DE RESIDUOS **										
- HOSPITALARIOS PELIGROSOS (TON)	32,850	33,507	34,177	37,424	40,979	44,667	48,687	53,069	57,846	63,052
- HOSPITALARIOS NO PELIGROSOS (TON)	32,850	33,507	34,177	37,424	40,979	44,667	48,687	53,069	57,846	63,052
- CLINICOS PELIGROSOS (TON)	10,950	11,169	11,392	12,475	13,660	14,889	16,229	17,690	19,282	21,017
T O T A L (TON)	76,650	78,183	79,747	87,323	95,618	104,224	113,604	123,828	134,973	147,121
TARIFAS (PESOS/KG) **										
- HOSPITALARIOS PELIGROSOS (\$/KG)	1,338	1,338	1,338	1,338	1,338	1,338	1,338	1,338	1,338	1,338
- HOSPITALARIOS NO PELIGROSOS (\$/KG)	667	667	667	667	667	667	667	667	667	667
- CLINICOS PELIGROSOS (\$/KG)	1,390	1,390	1,390	1,390	1,390	1,390	1,390	1,390	1,390	1,390
INGRESOS POR EL SERVICIO RECOLECCION/DISP. FINAL	81,085	82,706	84,361	92,375	101,150	110,254	120,177	130,993	142,782	155,632
COSTOS:										
COSTOS UNITARIOS: **										
- RESIDUOS HOSPITALARIOS PELIGROSOS PELIGROSOS (\$/KG)	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080
- RESIDUOS HOSPITALARIOS PELIGROSOS NO PELIGROSOS (\$/KG)	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724
- RESIDUOS CLINICOS PELIGROSOS (\$/KG)	1,119	1,119	1,119	1,119	1,119	1,119	1,119	1,119	1,119	1,119
COSTO TOTAL OPERACION	71,518	72,949	74,408	81,476	89,216	97,246	105,998	115,538	125,936	137,271
DEPRECIACION **	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332
INTERESES	3,563	3,563	3,360	3,124	2,850	2,533	2,165	1,737	1,242	667
TOTAL COSTOS	76,414	77,844	79,106	85,932	93,399	101,111	109,495	118,607	128,510	139,269
UTILIDAD DE OPERACION	4,671	4,863	5,261	6,443	7,752	9,143	10,682	12,386	14,272	16,363
INVERSION	29,395	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AMORTIZACIONES DE CAPITAL	0	1,271	1,475	1,711	1,984	2,302	2,670	3,097	3,593	4,168
DEPRECIACION	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332	1,332
FLUJO NETO DE EFECTIVO	(29,395)	6,003	4,923	5,118	6,064	7,099	8,173	9,344	10,620	13,527
FLUJO ACUMULADO	(23,392)	(18,469)	(13,350)	(7,286)	(187)	7,987	17,331	27,951	39,962	53,490
RENTABILIDAD:										
VALOR PRESENTE NETO 1992-2001 ***										11,392
TASA INTERNA DE RETORNO (%) 1992-2001										20.1
TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION (AÑOS)										6.0

* SUJETO A NEGOCIACION

** INFORMACION PROPORCIONADA POR EL DEPARTAMENTO DEL D.F.

*** TASA DE DESCUENTO 12%

ORGANISMO OPERADOR

*** ORGANISMO DESCENTRALIZADO**

CON PERSONALIDAD JURIDICA PROPIA Y PATRIMONIO PROPIO, QUE MANEJA Y CONTROLA SUS RECURSOS DE FORMA AUTONOMA, AUNQUE SIEMPRE SUPERVISADO POR UN CONSEJO DE ADMINISTRACION.

*** EMPRESA MUNICIPAL**

SOCIEDAD MERCANTIL EN LA CUAL, AUNQUE EXISTE UNA ASOCIACION CON PARTICULARES Y ESTA ESTRUCTURADA DE ACUERDO A LOS CRITERIOS DE ADMINISTRACION DEL SECTOR PRIVADO, LA MAYORIA DE LAS ACCIONES Y POR LO TANTO EL CONTROL DE LA MISMA, MANTIENE EL AYUNTAMIENTO.

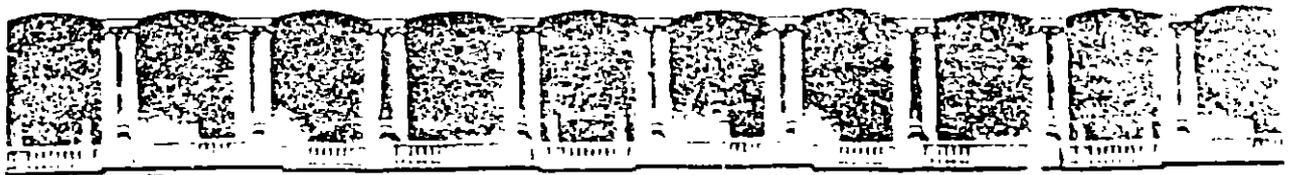
*** EMPRESA MIXTA**

SOCIEDAD MERCANTIL FORMADA POR EL AYUNTAMIENTO Y EL SECTOR PRIVADO, EN ESTE CASO EL AYUNTAMIENTO NO ES EL ACCIONISTA MAYORITARIO Y POR LO TANTO NO TIENE EL CONTROL DE LA EMPRESA.

*** EMPRESA PRIVADA CONCESIONADA**

A TRAVES DE UNA CONCESION EL AYUNTAMIENTO OTORGA AL SECTOR PRIVADO, EL MANEJO DE UN SERVICIO PUBLICO SIEMPRE BAJO LA SUPERVISION DE LA AUTORIDAD CONCEDENTE.

ALTERNATIVA	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Cobro directo por parte del personal que opera los camiones recolectores.	<ul style="list-style-type: none"> - Sin costo adicional dado que se aprovecha la infraestructura existente. - Establecimiento de un período de cobro dependiendo de las necesidades del organismo operador. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de un padrón de usuarios. - Probable fuga de los recursos recaudados. - Si los montos recaudados son altos, los choferes correrían el riesgo de ser asaltados.
A través del impuesto predial.	<ul style="list-style-type: none"> - Sin costo adicional ya que se aprovecharía la infraestructura existente. - Existencia de un registro catastral. 	<ul style="list-style-type: none"> - Al ingresar los recursos al Ayuntamiento, podrían no llegar íntegramente y/o oportunamente, al organismo operador.
A través del recibo de agua potable.	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de facturación y cobranza establecido. - Existencia de un padrón de usuarios. - Recaudación puntual de pagos. - No habría fuga de recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> - El organismo operador tendría que adaptarse al período de cobro establecido. - Habría que pagar un costo por el servicio de cobranza. - No se podría presionar a los que no pagarán.
Mediante el recibo de consumo de energía eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> - Existencia de un padrón de usuarios. - Sistema de facturación y cobranza establecido. - Recaudación puntual de pagos. - No habría fuga de recursos. - Se cortaría el servicio de energía eléctrica a los que no pagarán. 	<ul style="list-style-type: none"> - Existencia de zonas marginadas que no tienen contratos con la CFE. - El organismo operador tendría que adaptarse al período de cobro establecido. - Habría que pagar un costo por el servicio de cobranza.
	<ul style="list-style-type: none"> - Se cortaría el servicio de energía eléctrica a los que no pagarán. 	



FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE RESIDUOS SOLIDOS Y
PELIGROSOS

MODULO VI
GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

TEMA: ASPECTOS CONTABLES DE LOS SISTEMAS DE RESIDUOS SOLIDOS

EXPOSITOR: C.P. HUGO E. CASTREJON DIAZ

DIPLOMADO EN MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS

***“DESARROLLO INSTITUCIONAL, ADMINISTRATIVO Y
GERENCIAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS”***

MODULO VI

Tema:

***ASPECTOS CONTABLES DE LOS SISTEMAS
DE RESIDUOS SOLIDOS***

PONENTE:

C.P. HUGO E. CASTREJON DIAZ.

INDICE

CAPITULO PAGINA	CONCEPTO	
I	CONTABILIDAD	3
	Generalidades	3
II	SISTEMA DE CONTABILIDAD DE LOS DEPARTAMENTOS DE LIMPIA MUNICIPAL	5
	Generalidades	5
	Tipo de registros	5
	Clasificación de los Ingresos Municipales	6
	Clasificación de los Egresos Municipales	7
	Libros; Catálogo, Niveles de Contabilidad;	9
	Estados Financieros, Guia contabilizadora	10
III	SISTEMA DE CONTABILIDAD PARA LOS DEPARTAMENTOS DE LIMPIA MUNICIPAL	
	Generalidades	11
	Sistema de pólizas	13
	Libros, Estados Financieros	15
	Clasificadores y catálogo de Cuentas	16
	Guia contabilizadora.	20
	Catálogo de Cuentas	23

I. CONTABILIDAD

Generalidades:

Tradicionalmente, la contabilidad ha sido un sistema de información necesario para que las organizaciones conozcan los resultados de su operación y su posición financiera a una fecha determinada.

La información generada por un sistema de contabilidad puede ser útil tanto para usuarios internos en la organización, es decir la administración de la misma, como para usuarios externos.

La utilidad de la información ha dependido de varios factores, entre los que se puede contar el sector al que corresponda la organización de que se trata, ya que si se habla del Sector Privado, la información contable es un elemento fundamental para la evaluación del desempeño de la organización y para la toma de decisiones que influirán de manera determinante en su supervivencia y en su eventual crecimiento. Si la entidad de que se trata corresponde al Sector Público, se asume que la información se utilizará, básicamente, para monitorear el uso apropiado de los recursos que se pongan a disposición de la entidad, ya que en muchos casos, factores como la rentabilidad, que son prioritarios en la empresa privada, en las entidades públicas pasan a segundo orden, debido a la necesidad de subsidiar ciertas actividades.

Sin embargo, en los años recientes, los cambios que se han registrado en la actividad económica a nivel mundial han llevado a modificar los criterios con los que se evaluaba el desempeño de algunos organismos que hasta ahora han formado parte del Sector Público; es decir, que debido a la necesidad de que todos los organismos, en cualquier sector de la economía sean más eficientes y competitivos, se ha enfatizado la importancia de que, en todos los casos en que sea posible, las organizaciones sean, si no rentables, por lo menos autosuficientes desde el punto de vista financiero

Ahora bien, los sistemas de contabilidad han evolucionado y, si hasta hace algunos años se consideraba suficiente el contar con la información elemental que proporcionaban el Balance (Ahora Estado de Posición Financiera) y el Estado de Pérdidas y Ganancias (ahora Estado de Resultados), actualmente existen otros aspectos de la operación de las organizaciones sobre los que es primordial conocer información confiable

Uno de estos aspectos, que cada día cobra más relevancia, ya se trate de empresas públicas o privadas e independientemente de que éstas correspondan al sector primario de la economía (industrias extractivas), al secundario (Industrial) o al terciario (servicios), es el de los costos de producción y de operación

Las técnicas de contabilidad de costos se desarrollaron originalmente para ser aplicadas en las industrias, no obstante, conforme ha cobrado mayor importancia el sector servicios dentro de la actividad económica de todos los países del mundo, se ha visto la conveniencia de contar con información sobre los costos de proporcionar esos servicios.

Se ha mencionado la necesidad de que la información que proporciona la contabilidad sea confiable, para lograr esto, se requiere que la estructura del sistema de información esté debidamente planeada, en función de la naturaleza de la actividad de cada entidad, así como de los propósitos que tenga esa información.

II. SISTEMA CONTABLE DE LOS DEPARTAMENTOS DE LIMPIA MUNICIPAL

Generalidades:

Uno de los puntos a tratar en la presente trabajo, lo constituye sin lugar a duda, el análisis del Sistema de Contabilidad que manejan los Municipios, hay que recordar que no existe un Sistema especial para los Departamento de Limpia, más bien sus operaciones forman parte de la Contabilidad Municipal

Se debe tomar en cuenta que el servicio de limpia, que en nuestro país generalmente está a cargo de los gobiernos municipales, es decir de los ayuntamientos, es un servicio que atiende a uno de los problemas que más se ha agudizado con el crecimiento de la población en nuestras ciudades y con el proceso de industrialización que se está llevando a cabo en poblaciones de todos los tamaños.

El tener que rendir cuentas a la Contaduría Mayor de Hacienda de los Estados, obliga a estos a llevar su Contabilidad en los términos que la misma establece, así como los registros e informes que se le entregarán para verificar la correcta aplicación de los recursos.

Hay que hacer la aclaración de que la Contaduría advierte a los Municipios que la Norma Legal prevalece sobre el Principio Contable.

La problemática de los desechos sólidos con los que tratan los servicios de limpia, es más compleja que las que presentan otros servicios públicos, ya que la misma no se soluciona con la simple recolección de esos desechos, sino que, para que el problema se considere solucionado en una forma integral, se debe atender al tratamiento de esos desechos y a su disposición final, ya que si se descuidan estos dos aspectos, se pueden generar problemas graves de contaminación

La Contabilidad Municipal se caracteriza por ser una Contabilidad Prespuestal, es decir, el Sistema se basa en los Ingresos y Egresos Municipales, y en teoría es aplicable a todos los Municipios de cada uno de los Estados, pero con la flexibilidad de tomar en consideración los recursos económicos, técnicos y humanos con que cuentan los municipios.

Tipos de Registro

A elección de varios Municipio, donde apenas se va computarizar el sistema, la mayoría de los estos llevan su contabilidad en forma computarizada, y del análisis efectuado en la muestra visitada se pueden hacer algunas observaciones

Se trata de sistemas diseñados por particulares o por personal del mismo Municipio, pero se pueden encontrar algunas desventajas como son:

- El Sistema depende del personal y no lo ideal, que el personal tenga que adaptarse al Sistema.
- Hay que estar actualizando el Sistema cuando la información que se necesita así lo requiere
- Si se toma en consideración lo anterior, los Municipios se encuentran ante un dilema por la rotación de personal que origina el cambio de autoridades municipales al final de cada trienio
- El no tener actualizados sus sistemas, obliga a fragmentar la contabilidad, es decir, se maneja parcialmente en computadora y el resto en forma manual. La parte manual a que hacemos referencia son los auxiliares de las cuentas del Balance.

Un aspecto muy importante, del manejo de la contabilidad municipal, es que la columna vertebral de la misma son los Ingresos y Egresos que maneja el Municipio, si en un ejercicio sobra dinero nos encontramos ante un Superavit, pero si el resultado es negativo, entonces nos encontramos ante un Deficit

CLASIFICACION Y DESCRIPCION DE LOS INGRESOS MUNICIPALES

Los ingresos municipales se clasifican de la siguiente forma

- **Derechos**
- **Impuestos**
- **Productos**
- **Aprovechamientos**
- **Participaciones**

Derechos

Son las contraprestaciones que exige el poder público en pago de servicios de carácter administrativo prestados por él o como compensación a un gastos provocado por el desarrollo de actividades de la Administración, a las personas que reciben el servicio o que provoquen el gasto.

Impuestos

Son las contribuciones que establece el poder público para atender las necesidades de la Administración y se cobrarán con base a la determinación que por medio de la Ley de Ingresos de los Municipios hace la Legislatura para cada ejercicio fiscal.

Productos

Son los ingresos que genera el usufructo de los bienes del Patrimonio Municipal, incluyendo los mostrencos y los que provengan de la inversión en efectivo.

Aprovechamientos

Son ingresos provenientes de rezagos, multas, enajenaciones, cooperaciones y en general los conceptos señalados en la Ley General de los Municipios.

Participaciones

Son ingresos que otorgan el Estado y la Federación conforme a convenios.

Como dato importante hay que señalar que los ingresos del Servicio de Limpia quedan incluidos dentro de los DERECHOS

CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS EGRESOS MUNICIPALES

Los egresos municipales se clasifican de la siguiente forma:

- **Servicios Personales**
- **Servicios Generales**
- **Materiales y Suministros**
- **Maquinaria y Equipo**
- **Adquisición de Inmuebles**
- **Obra Pública**
- **Transferencias**
- **Denda Pública**

Servicios Personales

Comprende las erogaciones por concepto de remuneraciones por servicios de carácter personal, prestados al municipio. Incluye los pagos sin deducciones de ninguna especie por concepto de nóminas, viáticos, gastos de representación y demás pagos al personal del municipio, ocupe o no puestos permanentes, así como los que se efectuen por honorarios profesionales independientes.

Servicios Generales

Este grupo comprende los pagos por servicios contratados a terceros, distintos de los servicios personales, tales como arrendamiento de edificios, terrenos y equipo, servicios públicos, publicidad, impresión y encuadernación, transporte de objetos, servicios financieros y comerciales, servicios contratados para mantenimiento y reparación ordinaria de obras y otros servicios similares

Materiales y Suministros

Comprende la compra de artículos, materiales y demás bienes que se consumen en las actividades municipales

Maquinaria y Equipo

Incluye las erogaciones por adquisición de maquinaria y/o equipo, de accesorios y aditamentos, los gastos de transporte e instalación de los bienes adquiridos, las reparaciones extraordinarias contratadas que aumenten la duración y uso del equipo más allá del tiempo previsto de su vida, así como los gastos por concepto de repuestos que restablezcan en todo o en parte la capacidad de producción y/o servicios de la maquinaria y equipo.

Adquisición de Inmuebles

Incluye los gastos de adquisición de terrenos, casas y edificios.

Obra Pública

Este grupo comprende los egresos para la construcción de obras, así como la instalación y supervisión de construcciones, cuando sean realizadas a través de terceros o por el municipio, incluye adiciones y reparaciones extraordinarias que prolongan la duración normal de la obra

Transferencias

Incluye los egresos a favor de instituciones, empresas o personas los cuales no suponen una contraprestación de bienes o servicios. Estos fondos pueden destinarse a realizar gastos corrientes o de capital

Deuda Pública

Este grupo incluye todos los egresos vinculados con las obligaciones de la deuda pública; comprende amortizaciones de capital, intereses, comisiones y otros gastos relacionados con el servicio de la deuda.

Es muy importante aclarar que la clasificación de los ingresos y egresos municipales que antecede, es la que exige la Contaduría Mayor de Hacienda de los Estados, y en términos generales no permite hacer un análisis de la información relativa a los distintos Departamentos.

El rubro de MAQUINARIA Y EQUIPO es uno de los más bajos en el renglón de EGRESOS, lo que nos permite deducir el grado de obsolescencia de los mismos.

En la contabilidad tradicional la columna vertebral son las Ventas y los Costos y Gastos, si la diferencia entre ambos resulta mayor para las Ventas nos encontramos ante una Utilidad o Superavit, pero si los Costos y Gastos superan a las Ventas, nos encontramos ante una Pérdida o Déficit.

Uno de los principales problemas que heredan los Municipios a las nuevas Administraciones, es el no contar con programas de reposición de los activos fijos, el parque vehicular por ejemplo, lo que implica un gasto excesivo en mantenimiento, consumo de combustibles y tiempos muertos

En la contabilidad tradicional el no manejar Reservas, para reponer los Activos Fijos, conduce a las empresas a la descapitalización, es decir, no cuentan con los recursos para reponer sus Equipos e Instalaciones.

No obstante lo anterior, podemos concluir que el Sistema de Contabilidad que se utiliza en los Municipios, en términos generales cumple con su necesidad primaria, controlar la Cuenta Pública

Libros

Por lo que se refiere a los libros, se manejan los tradicionales, es decir, el Diario, el Mayor y el Analítico de Movimientos.

Catálogo de Cuentas

Por regla general el diseño del Catálogo de Cuentas es efectuado por la Contaduría Mayor de Hacienda de los Municipios, esto se hace con la finalidad de que todas las contabilidades de los Municipios, de un mismo Estado, tengan las mismas características y simplifiquen las labores de revisión de la Cuenta Pública

Niveles de Contabilidad

En todos los sistemas analizados, se maneja la contabilidad a 3 niveles, es decir, a nivel de Cuenta, Sub-cuenta y Sub-sub-cuenta

Estados Financieros

La información que presentan los municipios comprende los siguiente:

- Balance General
- Estado de Ingresos y Egresos
- Analíticos de Cuentas de Balance
- Analíticos de Cuentas de Ingresos
- Analíticos de Cuentas de Egresos

Instructivo del Catálogo de Cuentas y Guía Contabilizadora

El diseño del Catálogo de Cuentas, por parte de la Contaduría Mayor de Hacienda, incluye tanto el instructivo como la guía como parte integral del Manual de Operación de la Cuenta Pública

Varios Municipios cuenta con éste manual, en los demás Municipios el Catálogo de Cuentas es muy similar pero los instructivos demasiado rudimentarios

III. SISTEMA DE CONTABILIDAD PARA LOS DEPARTAMENTOS DE LIMPIA MUNICIPAL

Generalidades.

En el caso de los departamentos de limpia , en vista de la problemática que ya se esbozó y de las soluciones que se visualizan para la misma, es necesario que la información sea prácticamente confiable, ya que entre las soluciones que se han estado proponiendo para esa problemática se encuentran, desde la medida radical de privatizar el servicio, hasta propuestas intermedias para concesionar sólo alguna o algunas de las etapas que comprende la prestación del servicio integral, tal como ya se mencionaron.

Esta circunstancia lleva a plantear la necesidad de que el sistema de contabilidad que se implante en los departamentos de limpia, en vez de estructurarse conforme al patrón tradicional o convencional de la Contabilidad Presupuestal que se utiliza en el Sector Público y que se centra precisamente en el control de un Presupuesto generalmente expresado en términos de flujos de efectivo (ingresos y egresos), se integre con apego a Principios de Contabilidad generalmente aceptados.

Este cambio de enfoque se refelejaría básicamente en dos aspectos, ambos de relevancia

1) El manejo de Cuentas por Cobrar y Cuentas por Pagar

En una contabilidad basada en ingresos y egresos de efectivo, los ingresos por los servicios prestados se registran sólo cuando se convierten en efectivo, es decir, no se registran los ingresos que se "devengaron" en un determinado periodo y que por tanto corresponden al mismo, pero no se cobraron; no se hicieron efectivos

En una contabilidad operada conforme a Principios de Contabilidad generalmente aceptados, se deben reconocer los activos consistentes en el derecho a cobrar, en un ejercicio o periodo posterior a aquél en el que se generaron, los ingresos por bienes vendidos o los servicios prestados

Lo mismo sucede con los gastos; deben ser aplicados a los resultados de operación del periodo en el que se incurrieron, independientemente de que se hayan pagado o no dentro del mismo periodo o ejercicio. Este procedimiento coadyuva a la integración de los costos y/o gastos reales de cada ejercicio y por consiguiente a la correcta determinación de la utilidad o pérdida generada en el mismo

2) Capitalización y depreciación de inversiones

En la contabilidad operada a base de ingresos y egresos, las adquisiciones de bienes de capital son manejadas simplemente como egresos, reflejando el desembolso correspondiente.

Conforme a principios de contabilidad, las erogaciones en bienes que por la naturaleza del servicio que prestarán a la entidad, por su probable duración o vida útil, por su valor y por el control físico que pueda ejercerse sobre ellos, ameriten formar parte del activo fijo de la entidad, deben capitalizarse y posteriormente deben depreciarse, para distribuir su costo entre los periodos contables que se verán beneficiados con los servicios derivados de la inversión.

Un tercer aspecto puede considerarse a la **Revaluación**, la cual, en la contabilidad operada a base de ingresos y egresos las adquisiciones de bienes de capital son manejados con valores históricos o valores de adquisición, sin tomar en cuenta, el valor que pueda tener posteriormente en el mercado, de acuerdo a la inflación que se presente.

En base a las investigaciones que se llevaron a cabo en varios Municipios de la República, el sistema de contabilidad se diseñó en un software existente en el mercado CONPAC (se puede utilizar cualquier otro programa existente en el mercado) y está basado en las etapas del servicio de limpia, comenzando por la Recolección, Barrido, Transferencia y Disposición Final

El Sistema de Pólizas está basado en la contabilidad tradicional y en la municipal, es decir, se sigue manejando el mismo sistema a que están acostumbrados los municipios

El Catálogo de Cuentas tiene la facilidad de adaptarse a las condiciones del Departamento u Organismo que preste el servicio, independientemente de que se éste lo preste parcial o totalmente.

La Guía Contabilizadora así como el Instructivo del Catálogo, permiten al usuario aplicar los criterios contables que permitan uniformidad en la información final.

Los Estados Financieros que emanan del Sistema presentarán la situación financiera del departamento así como el resultado obtenido durante un periodo determinado, permitiendo integrar el presupuesto que permita comparar los resultados esperados con los reales, al mismo tiempo emitirán información suficiente para conocer el costo del servicio en cada una de sus etapas

Es necesario aclarar que los Departamentos de Limpia forman parte integral de la Contabilidad Municipal, es decir, no existe una Contabilidad exclusiva del Departamento de Limpia, salvo en los casos que el servicio lo prestan Organismos Independientes

El flujo de cuentas en el que se basa el sistema de contabilidad propuesto, a su vez está estructurado de manera que responda a los requerimientos de la información que se han planteado anteriormente.

El instructivo del Sistema de Información Contable contiene los lineamientos básicos para la operación apropiada del mismo.

La Guía de Contabilización contiene las instrucciones para aplicar los cargos y abonos a las cuentas correspondientes, de acuerdo con la operación de que se trate, detallando además la naturaleza del saldo de cada cuenta y su significado.

Tanto el Instructivo del Sistema Contable como la Guía de Contabilización deben ser complementados con lineamientos contenidos en o derivados del sistema de control interno que se haya implantado o se deba implantar, en este caso en los departamentos de limpieza, para coadyuvar a la mejor comprensión y asimilación de todos estos elementos, todos enfocados a propiciar la planeación y el control

SISTEMA DE PÓLIZAS

El sistema de contabilidad propuesto se basa en el uso de Pólizas para el registro de todas las operaciones que lleve a cabo el departamento. Las pólizas se clasificarán en tres clases :

- 1) Pólizas de Ingreso
- 2) Pólizas de Egresos
- 3) Pólizas de Diario.

Pólizas de Ingresos

Estos documentos contabilizadores se utilizarán para registrar la totalidad de los ingresos que perciba el departamento por su operación normal. Los conceptos de ingreso están contenidos en el Catálogo de Cuentas, por lo que en este apartado se hará mención más bien de algunas medidas de Control Interno que deben implantarse, a fin de que se pueda asegurar, hasta donde sea posible, que todos los ingresos que deba percibir el departamento, son canalizados apropiadamente

Estas Pólizas deberán ser formuladas todos los días hábiles, teniendo como respaldo el Reporte Diario de Movimiento en Caja y Bancos, el cual también será formulado diariamente, conteniendo todos los movimientos que se deban registrar en la o las cuentas de Caja y Bancos

La Póliza de Ingreso, normalmente, contendrá un doble movimiento, ya que se registrará el ingreso a Caja General de los Ingresos del día, con un cargo a esta cuenta, con abono a las cuentas que correspondan, ya sea de Ingresos, de Activo (Deudores) o de Pasivo (Acreedores, Documentos por Pagar) Al mismo tiempo, se registrará el depósito en las cuentas bancarias del

departamento, de los ingresos correspondientes al día anterior, cargando a la cuenta de Bancos y a la subcuenta que corresponda, y abonando a Caja General.

Con base en el registro antes descrito, la cuenta de Caja General, en cualquier fecha, debe corresponder precisamente al monto de los fondos que se encuentren pendientes de depositar, mismo que podrá ser verificado también en cualquier fecha, por medio de un arqueo.

Como medida de Control Interno, se recomienda que el personal del departamento de contabilidad, o en su caso el de Auditoría Interna, practique arqueos frecuente y sorpresivos tanto al responsable de la Caja General, como a los responsables de los diferentes Fondos Fijos de Caja Chica que existan

Cada Póliza de Ingreso deberá archivarse con sus correspondientes anexos, consistentes en las fichas de depósito, así como en cualquier otro documento, como volantes de aviso bancarios y otros similares, que permitan respaldar apropiadamente las operaciones registradas en la póliza

Pólizas de Egresos

Estas Pólizas tomarán la forma de Pólizas-Cheque, por ser la modalidad más práctica para el registro de las operaciones de egresos del departamento. Se recomienda el uso de formatos de Pólizas Cheque convencionales, que constan de original y copia y en cuanto al formulario, contiene básicamente dos partes : la superior, en la que se asienta una copia al carbón del cheque expedido y la parte inferior, en la que se puede asentar la firma de quien recibe el cheque y la aplicación contable.

Las Pólizas Cheque también deben reflejar los egresos contenidos en el Reporte Diario de Movimiento en Caja y Bancos y deben archivarse con la documentación comprobatoria del egreso anexa

Aun cuando el departamento no está sujeto al pago del Impuesto Sobre la Renta y por lo tanto no enfrente problemas en cuanto a los requisitos para la deducibilidad de dichos comprobantes (para efectos del propio impuesto sobre la renta), se recomienda, como una efectiva medida de Control Interno, que la administración del departamento establezca políticas estrictas que requieran que el personal del departamento efectúe pagos únicamente contra la entrega de documentación comprobatoria que reúna los requisitos fiscales.

Pólizas de Diario

Puesto que se está recomendando que el sistema de contabilidad a implantar en el Departamento de Limpia se opera con base en Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados, es decir registrando activos y pasivos al devengarse y no al cobrarse o pagarse, afectando el flujo de efectivo, será necesario prever el uso de Pólizas de Diario, para

registrar todas las operaciones que en principio no impliquen flujo de efectivo, sino hasta que sena cobradas o pagadas, pero que deben ser registradas para afectar apropiadamente los resultados o la situación financiera del departamento a una fecha determinada.

Se recomienda que se preste especial atención al aspecto de los anexos de estas Pólizas, ya que la naturaleza de las operaciones a registrar mediante este tipo de pólizas propicia el registro de ajustes y otros tipos de asientos que probablemente no hubieran sido autorizados por la administración, de haberse sometido a este trámite.

Las Pólizas de Diario que no puedan ser respaldadas con documentación comprobatoria como facturas, Notas de Remisión, Talones por Fletes, deberán contar con anexos consistentes en cédulas o papeles de trabajo en los que se explique el origen y las bases para la operación que se registra. De ser posible, debe exigirse que estas Pólizas sean autorizadas por un funcionario facultado para el efecto.

Catálogo de Cuentas

En vista de que se está recomendando el uso de un Sistema de Contabilidad basado en el uso de un equipo de cómputo electrónico, el Catálogo de Cuentas sería generado por el propio sistema y se incluye como Apéndice de este Capítulo.

Libros Rrequeridos

Al igual que en el caso del catálogo de cuentas, es necesario hacer mención de que, al utilizarse un sistema de contabilidad basado en un Sistema de Cómputo Electrónico, el concepto de los Libros convencionales desaparece, independientemente de que, por su naturaleza, el Departamento de Limpia debería cumplir con el requisito de llevar sólo los libros básicos o principales de contabilidad, como son el Diario General y el Mayor General, mismo que son generados por el propio sistema, además de las correspondientes relaciones de registros auxiliares.

Estados Financieros

La misma observación formulada para los libros requeridos, es válida para los Estados Financieros, que son generados por el propio sistema y que se sujetan a los formatos convencionales, proporcionando información suficiente para usuarios internos y externos, misma que en el caso del Departamento de Limpia es complementada con reportes específicos.

LASIFICADORES Y CATÁLOGOS DE CUENTAS DE BALANCE Y DE RESULTADOS.

La primera clasificación de las operaciones consistirá en dividir aquellas que signifiquen entradas de dinero en efectivo, las que representen salidas de efectivo y aquellas en que no intervenga dinero en efectivo, elaborando pólizas que se denominarán de "Ingresos" de "Egresos" y "Diario" respectivamente. las cuales recibirán numeración progresiva por cada clase a partir del número 1, hasta el que alcance la última que se formule en el mes, de tal manera que habrá de renovarse la numeración por periodos mensuales.

Las pólizas se harán por duplicado e invariablemente el original llevará anexado el o los comprobantes de la operación que le dió origen y las firmas de autorización y responsabilidad que procedan.

Cuentas de Balance

Para la aplicación contable de las operaciones se atenderá a una clasificación numérica decimal que indicará el renglón del Balance o del Estado de Ingresos y Egresos que deba afectarse, el que estará representado por un primer dígito de acuerdo al índice siguiente:

PARA EL ACTIVO:	1
PARA EL PASIVO:	2
PARA PATRIMONIO	3
PARA INGRESOS	4
PARA EGRESOS	5

El segundo dígito clasificador analizará las partidas anteriores siguiendo los criterios generales de contabilidad:

ACTIVO CIRCULANTE	1
ACTIVO FIJO	2
ACTIVO DIFERIDO	3

Un tercer dígito identificará precisamente a la cuenta de la siguiente forma

CAJA Y BANCOS	1
INVERSIONES EN VALORES	2
DEUDORES DIVERSOS	3
DOCUMENTOS POR COBRAR	4

Los siguientes 3 dígitos señalarán las sub-cuentas de las cuentas de mayor:

En el caso de caja y bancos.

CAJA GENERAL	001
FONDOS FIJOS	002
BANCOS	003

Por último, los siguientes 3 dígitos del catálogo de cuentas nos determinarán en forma detallada la Sub-sub-cuenta que vendrá a formar la sub-cuenta para que ésta a su vez forme la cuenta de Mayor.

En el caso de Caja y Bancos:

NOMBRE DEL BANCO Y No DE CUENTA 001

Para terminar se ejemplificará con la apertura de una cuenta de cheques.

1	CUENTA DE ACTIVO
1	CUENTA DE ACTIVO CIRCULANTE
1	CAJA Y BANCOS
003	BANCOS
001	BANCOMER CTA 255-45667-3

Cuentas de Ingresos

Para llegar a la intergración de la codificación de las operaciones de ingresos, se atenderá a una estructura numérica similar a la empleada para las cuentas de balance pero referida al marco legal de la ley de Ingresos del Departamento así el primer dígito corresponderá a la división inicial del concepto, que es el ingreso, señalado con el No. 4

INGRESOS 4

El segundo dígito clasificador distinguirá los ingresos operativos de los no operativos, es decir, los ingresos que se reciben por las operaciones normales de los servicios prestados por el departamento y las que se reciben por otros conceptos

INGRESOS OPERATIVOS 1

El tercer dígito clasificador señalará la cuenta de mayor misma que que representa la fuente de ingresos

RECOLECCION	1
USO DE RELLENO SANITARIO	2

Los siguientes 3 dígitos del catálogo de cuentas nos indican la sub-cuenta o fuente secundaria de los ingresos, en el caso de los ingresos por recolección en domicilios:

DOMICILIARIOS 001

Los últimos 3 dígitos nos indican las sub-sub-cuenta o fuente final de los ingresos, en el caso de los ingresos por recolección domiciliaria de nivel 1 o No del predio:

NIVEL 1

001

Para terminar se ejemplificará con la cuenta que se estuvo analizando anteriormente:

CUENTA DE INGRESOS	4
INGRESOS OPERATIVOS	1
RECOLECCION	1
DOMICILIARIOS	001
NIVEL 1	001

CUENTAS DE EGRESOS

Cómo una innovación a la contabilidad tradicional que manejan los municipios, enfocada a los ingresos y los egresos de los mismos exclusivamente, el sistema contable que se pretende que utilicen los Departamentos de Limpia del País, profundiza en aspectos tales como:

- La determinación de los costos reales del servicio de limpia tomando como base las 4 etapas del mismo.
 - a) RECOLECCION Y BARRIDO
 - b) TRATAMIENTO
 - c) TRANSFERENCIA
 - d) DISPOSICION FINAL

- La inclusión de conceptos que, por regla general no contempla el presupuesto de egresos de los departamentos municipales tales como.
 - a) DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES
 - b) SUPERAVIT POR REVALUACION DE ACTIVOS
 - c) ADICIONES Y MEJORAS A LOS ACTIVOS FIJOS
 - d) RESERVA PARA JUBILACIONES Y DESPIDOS.

Para llegar a la integración de la codificación de las operaciones de egresos, se atenderá a una estructura numérica similar a la empleada para las cuentas de balance pero referida a las necesidades de información requeridas. Así el primer dígito corresponderá a la división inicial del concepto, que es el egreso, señalado con el No 5

Para efectos de este sistema contable, los egresos se clasificarán de la siguiente manera:

COSTOS DE SERVICIOS
GASTOS OPERATIVOS

PRIMA DE ANTIGUEDAD	007
INDEMNIZACIONES	008
PENSIONES	009
COMISIONES	010

Para terminar se ejemplificará con el registro de una nómina cargando a la etapa del servicio que corresponda:

5	CUENTA DE INGRESOS
1	COSTOS DEL SERVICIO
1	RECOLECCION Y BARRIDO
001	REMUNERACIONES AL PERSONAL
001	SUELDOS

Por lo que se refiere a la estructura de las cuentas del catálogo, hay que tomar en consideración que se manejan a 3 niveles y que la cuenta a afectar es la de 3er. nivel, en el caso de la cuenta de Recolección y barrido se podrá analizar su estructura:

500-000-000	EGRESOS	GRUPO
510-000-000	COSTOS DEL SERVICIO	SUB-GRUPO
511-000-000	RECOLECCION	CUENTA
511-001-000	REMUNERACIONES AL PERSONAL	SUB-CUENTA
511-001-001	SUELDOS	SUB-SUB-CUENTA

en este caso la cuenta del 3er. nivel a afectar sería la siguiente

511-001-001	SUELDOS	SUB-SUB-CUENTA
-------------	---------	----------------

y sus movimientos de cargo y abono alimentarian a la de 2o. nivel que es:

511-000-000	REMUNERACIONES AL PERSONAL	SUB-CUENTA
-------------	----------------------------	------------

misma que a su vez alimentaría a la cuenta de mayor, es decir

511-000-000	RECOLECCION	CUENTA
-------------	-------------	--------

G U I A C O N T A B I L I Z A D O R A

Para la correcta clasificación y codificación de las operaciones de la Entidad, hay que utilizar la Guía Contabilizadora que se encuentra estructurada de la siguiente forma:

1.- **GRUPO**, se refiere a la clasificación de las cuentas de acuerdo a su presentación en los Estados Financieros, en el caso del Balance General, dentro de este **grupo** estarían el **Activo, Pasivo y Capital**, mientras que en el Estado de Ingresos y Egresos estarían los **Ingresos y los Egresos**.

2 - **SUB GRUPO**, se refiere a la clasificación de los **grupos**, en el caso del **ACTIVO**, serían el **Circulante, el Fijo y el Diferido**.

3 - **CUENTA DE MAYOR**, se hace referencia a la cuenta que aparecerá en los Estados Financieros y que jamás se afectará, toda vez que su saldo se afecta desde la **Sub-sub-cuenta**

4 - **SUB-CUENTA**, este es el segundo nivel de la contabilidad y tampoco es afectable.

5 - **SUB-SUB-CUENTA**, esta es la cuenta medular del sistema, es la única cuenta afectable y la que alimentará a los niveles 1 y 2 del sistema

6 - **SALDO**, en este renglón se hace referencia a la naturaleza del saldo de la cuenta, las de Activo y las de Egresos tienen saldo **DEUDOR**, mientras que las de Pasivo, Patrimonio y de Ingresos tienen saldo **ACREEDOR**

7 - Se incluyen los conceptos por los que las cuentas serán cargadas y contra que serán abonadas, así como los conceptos por los que serán abonadas y contra que serán cargadas.

8 - Lo que representa su saldo.

9.- **DOCUMENTO FUENTE**, se hace referencia a la documentación que sirvió como base a la clasificación y contabilización correspondiente.

10 - **COMPROBACION DEL SALDO**, aquí se señala la forma en que se puede comprobar el importe del **SALDO**

11.- **COMENTARIOS**, en este punto se hacen algunas sugerencias de control interno.

El objetivo de la presente guía contabilizadora consiste en simplificar e ilustrar al usuario en el manejo de la contabilización de las operaciones de la entidad

Se tomó en consideración para su elaboración, entre otros factores, las condiciones de los municipios y del personal que labora en el departamento de contabilidad y la existencia de guías contabilizadoras

Uno de los factores más importantes que se tomó en consideración lo constituye, sin lugar a dudas, el que existan o no todas las etapas del servicio de limpia en la entidad, es decir, el sistema y por consiguiente la guía contabilizadora es aplicable a cualquier departamento de limpia independientemente de que preste el servicio en su totalidad y de que dependa o no del municipio.

Debido al alto número de cuentas, sub-cuentas y sub-sub-cuentas con que cuenta el Catálogo, y con la intención de no ser muy repetitivos, se optó por incluir dentro de la Guía Contabilizadora

las cuentas más ilustrativas y recurrentes, no tiene sentido, por ejemplo, el ilustrar la contabilización de los Ingresos y los Egresos de la etapa de Recolección e ilustrar al mismo tiempo los Ingresos y Egresos de la etapa de Disposición Final, ya que en esencia implican lo mismo.

La guía de contabilización contempla algunos aspectos, que aunque no van relacionados con la contabilización, deben de ser profundizados por el personal de la entidad que maneja la administración, la contabilidad y los aspectos legales, como son:

- La implementación de planes de Previsión Social.
- La integración de salarios para los trabajadores
- La acumulación de algunos ingresos para I.S.R
- La administración de recursos humanos.
- etc

Para concluir, es recomendable que el departamento de contabilidad de la entidad, dependiendo de sus características personales, entre otras

- Tipo de organización (Departamento Municipal u Organismo independiente)
- Etapas del servicio que cubra la entidad.
- No. de empleados
- Recursos humanos, técnicos y financieros
- Régimen fiscal y de seguridad social
- etc

adecue el Catálogo de Cuentas y la Guía Contabilizadora a sus necesidades, incluyendo entre éstas las que se refiere a las obligaciones fiscales, laborales y financieras.

CATALOGO DE CUENTAS
(Ejemplos)

GRUPO: ACTIVO
SUB-GRUPO: CIRCULANTE
CUENTA DE MAYOR: 111-000-000 CAJA Y BANCOS
SUB-CUENTA: 111-003-000 BANCOS
SUB-SUB-CUENTA: 111-003-001 NOMBRE DE LA INSTITUCION
SALDO: DEUDOR

CARGUESE POR:

LOS DEPOSITOS EFECTUADOS EN LAS CUENTAS BANCARIAS DE CHEQUES

CON ABONO A:

CAJA GENERAL: ACREEDORES DIVERSOS POR PRESTAMOS; DEUDORES DIVERSOS. POR PAGOS DE PRESTAMOS. DOCUMENTOS DESCONTADOS.

ABONESE POR:

CARGOS BANCARIOS POR CERTIFICACION DE CHEQUES; CARGOS POR SOBREGIROS BANCARIOS; CARGOS BANCARIOS POR COMISIONES O CHEQUES EXPEDIDOS. CARGOS POR EL IVA DE COMISIONES E INTERESES

CON CARGO A:

FINANCIAMIENTO; COMISIONES BANCARIAS; GASTOS OPERATIVOS VARIOS.

SU SALDO REPRESENTA:

LA DISPONIBILIDAD EN EFECTIVO EN CUENTAS BANCARIAS.

DOCUMENTO FUENTE:

FICHAS DE DEPOSITOS. AVISOS DE CARGO O ABONOS BANCARIOS. ORDENES DE PAGO O TRASPASOS POR PANTALLA. MISMAS QUE DEBERAN SER ACOMPAÑADOS DE SUS COMPROBANTES RESPECTIVOS

COMPROBACION DEL SALDO:

CONTRA AUXILIARES Y POR LA ELABORACION DE CONCILIACIONES BANCARIAS

COMENTARIOS:

DEBERAN ANOTARSE EN LOS REGISTROS TODOS LOS DATOS PRINCIPALES DEL CHEQUE. TALES COMO FECHA DE EXPEDICION. BENEFICIARIO. CONCEPTO E IMPORTE. ASI COMO LOS INGRESOS POR DEPOSITOS QUE SE HAYAN REALIZADO

SE RECOMIENDA QUE EXISTAN FIRMAS MANCOMUNADAS Y NO SE DEPENDA DE UNA SOLA PERSONA.

ES NECESARIO QUE EXISTA UNA ADECUADA SEPARACION DE FUNCIONES. QUE PERMITA UNA SUPERVISION CONSTANTE DE LOS ASPECTOS DE AUTORIZACION. CUSTODIA Y REGISTRO DE LOS MOVIMIENTOS U OPERACIONES.

LOS DEPOSITOS DEBERAN REALIZARSE AL SIGUIENTE DIA HABIL DE SU INGRESO. A MAS TARDAR

ES RECOMENDABLE QUE LAS CONCILIACIONES BANCARIAS MENSUALES SEAN REVISADAS Y AUTORIZADAS POR UN FUNCIONARIO FACULTADO PARA ESTE FIN. QUIEN SE RESPONSABILIZARA DE QUE ESTAS CONCILIACIONES SEAN FORMULADAS Y DEPURADAS OPORTUNAMENTE

EN LO POSIBLE. LAS CONCILIACIONES BANCARIAS SOLO DEBEN CONTENER CHEQUES EN CIRCULACION. DE EXPEDICION RECIENTE.

GRUPO:	ACTIVO	
SUB-GRUPO:	FIJO	
CUENTA DE MAYOR:	123-000-000	MAQUINARIA Y EQUIPO
SUB-CUENTA:	123-001-000	UBICACION FISICA DEL EQUIPO
SUB-SUB-CUENTA:	123-001-001	DESCRIPCION DEL EQUIPO
SALDO:	DEUDOR	

CARGUESE POR:

LAS ADQUISICIONES DE MAQUINARIA Y EQUIPO QUE SEAN UTILIZADOS EN LAS DISTINTAS ETAPAS DEL SERVICIO

CON ABONO A:

BANCOS; PROVEEDORES. ACREEDORES

ABONESE POR:

LA VENTA DE LAS ADQUISICIONES AL VALOR NETO EN LIBROS

CON CARGO A:

COSTO DE VENTAS DE ACTIVOS FIJOS; DIVERSAS CUENTAS DE EGRESOS O GASTOS

SU SALDO REPRESENTA:

EL VALOR DE ADQUISICION DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO. PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO.

DOCUMENTO FUENTE:

FACTURAS. CONTRATOS DE DONACION

COMPROBACION DEL SALDO:

AUXILIARES CONTRA INVENTARIOS FISICOS.

COMENTARIOS:

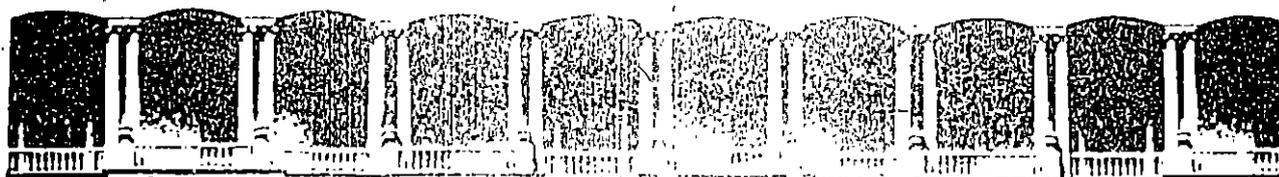
LAS FUNCIONES DE ADQUISICION, VENTA, CUSTODIA Y REGISTRO, DEBERAN, EN LO POSIBLE, ENCOMENDARSE A DIFERENTES PERSONAS

DEBE EXISTIR UNA AUTORIZACION FORMAL DEL DEPARTAMENTO PARA EFECTUAR UNA VENTA, BAJA, RETIRO, ETC. DE MAQUINARIA Y EQUIPO

SE DISTINGUIRAN LAS ADICIONES QUE AUMENTEN EL VALOR DEL BIEN, DE AQUELLOS GASTOS DE CONSERVACION Y REPARACIONES QUE CONSTITUYEN UN GASTO CORRIENTE.

DEBERAN EFECTUARSE INSPECCIONES FISICAS DE LOS BIENES, CON LA FINALIDAD DE COMPROBAR SU EXISTENCIA Y BUENAS CONDICIONES DE USO, FORMULANDO REPORTES QUE SE HARAN LLEGAR A LA ADMINISTRACION DEL DEPARTAMENTO.

DEBERA LLEVARSE UN REGISTRO DE TODO LA MAQUINARIA Y EQUIPO PROPIEDAD DEL DEPARTAMENTO.



FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

CURSOS ABIERTOS

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE RESIDUOS SOLIDOS
Y PELIGROSOS**

**MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES
(DESARROLLO INSTITUCIONAL)**

TEMA: EL PROBLEMA DE LA BASURA

EXPOSITOR: ING. ONESIMO CONSTANTINO BLANCO

EL PROBLEMA DE LA BASURA

EL PROBLEMA DE LA BASURA

GENERACION

• CON EL CRECIMIENTO DE LA POBLACION Y DE LA INDUSTRIALIZACION EL PROBLEMA SE INCREMENTA CONTINUAMENTE.

• ADICIONALMENTE CON EL CAMBIO EN LOS HABITOS DE CONSUMO EL INDICE DE GENERACION PERCAPITA TAMBIEN SE INCREMENTA.

• LA PROPORCION DE LA BASURA INORGANICA TIENDE A SER MAYOR POR EL EMPLEO DE EMPAQUES, LATAS, PLASTICOS Y EN GENERAL PRODUCTOS DESECHABLES.

• EN FORMA GENERALIZADA TODOS LOS RESIDUOS SON CONSIDERADOS COMO BASURA QUE HAY QUE ELIMINAR SIN PENSAR EN SU POSIBLE APROVECHAMIENTO.

EL PROBLEMA DE LA BASURA



•EL RESPONSABLE DE LA PRESTACION DEL SERVICIO DE ASEO POR LEY ES EL MUNICIPIO .

•DE ACUERDO CON LA MAYORIA DE LOS REGLAMENTOS DE LIMPIA . ESTA RESPONSABILIDAD SE REFIERE AL SERVICIO DOMICILIARIO. QUEDANDO LOS COMERCIOS E INDUSTRIAS OBLIGADOS A RESOLVER POR SUS PROPIOS MEDIOS EL PROBLEMA DE SUS RESIDUOS.

•DE LA MISMA MANERA LOS RESIDUOS BIOMEDICOS Y PELIGROSOS ESTAN FUERA DEL AMBITO MUNICIPAL.

EL PROBLEMA DE LA BASURA

LIMITACIONES PRESUPUESTALES

- LA CRECIENTE DEMANDA DEL SERVICIO CONTRASTA CON LAS LIMITACIONES PRESUPUESTALES DEL MUNICIPIO.
- ESTO PROVOCA QUE LOS EQUIPOS DE RECOLECCION SEAN INSUFICIENTES Y EN MAL ESTADO Y QUE LOS SALARIOS DE LOS TRABAJADORES NO SEAN LOS ADECUADOS.
- SE DEPOSITA LA BASURA EN TIRADEROS A CIELO ABIERTO.
- NO EXISTE UNA CULTURA DE ASEO ORIENTADA HACIA LA REDUCCION DE LOS VOLUMENES DE GENERACION, LA SEPARACION Y EL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS. ASI COMO PARTICIPACION EN CAMPAÑAS DE LIMPIEZA.

EL PROBLEMA DE LA BASURA

PEPENADORES

- ESTAN INTIMAMENTE ASOCIADOS CON LOS ACTUALES SISTEMAS DE MANEJO DE BASURA. ACTUAN EN LOS TIRADEROS Y MAS AUN EN LOS PROPIOS CAMIONES DE RECOLECCION Y EN LOS DEPOSITOS Y CONTENDORES UBICADOS EN LA CIUDAD.
- CONSTITUYEN UN GRUPO SOCIAL GENERALMENTE MANIPULADO Y EXPLOTADO.
- LOS COSTOS DE LOS MATERIALES REUTILIZABLES OBTENIDOS NO ESTAN BASADOS EN CONDICIONES ACEPTABLES EN CUANTO A JORNADAS DE TRABAJO, SALARIOS, MEDIDAS DE SEGURIDAD, ETC.
- AUNQUE ES UNA ACTIVIDAD TOLERADA, ES INDISCUTIBLE QUE SE REALIZA EN CONDICIONES DE TOTAL INSALUBRIDAD.

EL PROBLEMA DE LA BASURA

• PRODUCTO DE LOS BAJOS SALARIOS Y DE LA INSUFICIENCIA DE LOS EQUIPOS DE RECOLECCION SE PROPICIA LA CORRUPCION. LOS USUARIOS PARA ASEGURARSE UNA ACEPTABLE SERVICIO, RECURREN AL PAGO DE PROPINAS.

• CONVERTIDAS ESTAS PROPINAS EN TARIFAS INSTITUCIONALES. EN MUCHOS CASOS SERIAN SUFICIENTES PARA CUBRIR UN MODERNO SISTEMA INTEGRAL.

• TRADICIONALMENTE EL PUBLICO ENTIENDE QUE DENTRO DE LOS IMPUESTOS QUE PAGA SE INCLUYE EL SERVICIO DE RECOLECCION.

• SOLO EN ALGUNOS CASOS SE TIENEN INSTITUIDAS TARIFAS ESPECIFICAS POR EL SERVICIO. LAS CUALES EN LA MAYORIA DE LOS CASOS SON INSUFICIENTES.

• NO EXISTEN INCENTIVOS PARA LA SEPARACION DE LOS RESIDUOS EN LAS VIVIENDAS.

CUOTAS
FORMALES E
INFORMALES

EL PROBLEMA DE LA BASURA

• LA FALTA DE COBERTURA EN EL SERVICIO Y EL EMPLEO DE EQUIPO INADECUADO, ASI COMO EL USO DE TIRADEROS A CIELO ABIERTO SON GENERADORES DIRECTOS DE CONTAMINACION Y DE RIESGOS A LA SALUD.

CONTAMINACION
Y RIESGOS A LA
SALUD

EL PROBLEMA DE LA BASURA

•FUERA DE LA SEPARACION HECHA POR LOS PEPENADORES. LA FALTA DE FOMENTO A UNA CULTURA DE ASEO, HACE QUE EL APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLO SE PRESENTE DE MANERA MUY AISLADA.

•DEL MISMO MODO, NO EXISTEN DE MANERA INSTITUCIONAL PROGRAMAS DE SEPARACION Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS.

•PARALELAMENTE SE REQUIERE DE UNA CULTURA POR PARTE DE LAS INDUSTRIAS, PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS POSIBLES MATERIALES REAPROVECHABLES Y LOS SUBPRODUCTOS DE LA BASURA.

•EN ESTAS CONDICIONES AL TIRARSE A LOS BASUREROS PRACTICAMENTE LA TOTALIDAD DE LOS DESPERDICIOS, CON UN CRITERIO DE DESPILFARRO SE DEJAN DE APROVECHAR MATERIALES.

•ESTA ACTIVIDAD CONTRASTA CON LAS CRECIENTES LIMITACIONES EN CUANTO A LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS NATURALES.

ALTERNATIVAS DE
APROVECHAMIENTO

EL PROBLEMA DE LA BASURA

• ACTUALMENTE LA APERTURA PERMITE LA PARTICIPACION DE LA INICIATIVA PRIVADA, A TRAVES DE CONTRATOS DE SERVICIO O ESQUEMAS DE CONCESION EN LA PRESTACION DE ESTOS SERVICIOS, TRADICIONALMENTE A CARGO DE LOS GOBIERNOS

• ESTA PARTICIPACION PERMITE LA APORTACION DE INVERSIONES, TECNOLOGIA Y CAPACIDAD DE ORGANIZACION.

• CON LA INVERSION EL SERVICIO SE MODERNIZA Y TIENE UNA COBERTURA DEL 100% Y SE EVITA EL ENDEUDAMIENTO DE LOS MUNICIPIOS QUE CANALIZAN SUS RECURSOS A OTRAS PRIORIDADES

• SE OBTIENEN SOLUCIONES INMEDIATAS Y SE PROPICIA LA PLANEACION A LARGO PLAZO

• EL SERVICIO NO SE AFECTA POR CAMBIOS DE ADMINISTRACION

• SE TIENDE HACIA LA AUTOSUFICIENCIA ECONOMICA DURANTE EL PERIODO DE ADMINISTRACION MUNICIPAL

• CON LA RECTORIA DEL MUNICIPIO Y CON EL TRABAJO CONJUNTO SE ALCANZAN

- EL CUMPLIMIENTO DE NORMAS

- LA PRESERVACION DEL AMBIENTE

- LA PROMOCION DE UNA CULTURA DE ASEO



EMPRESARIOS
INTERESADOS

EL PROBLEMA DE LA BASURA

- EL MANEJO DE LA BASURA EN TODO EL PAÍS SE DA DESDE SIEMPRE CON LAS MISMAS TÉCNICAS RUDIMENTARIAS.
- AUN CUANDO ESTO ESTÁ PRÁCTICAMENTE EN EL LÍMITE DE LO POSIBLE, LA APLICACIÓN DE TÉCNICAS MODERNAS ES AUN INCIPIENTE.
- PRUEBA DE LO ANTERIOR ES QUE LA INSTALACIÓN DE PLANTAS DE COMPOSTA EN LA MAYORÍA DE LOS CASOS HAN FRACASADO Y SON CONTADOS LOS RELENOS SANITARIOS QUE FUNCIONAN CORRECTAMENTE.
- OTRAS TECNOLOGÍAS MÁS SOPHISTICADAS Y CON MEJORES GARANTÍAS EN CUANTO A LA PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, COMO LA INCINERACIÓN, NO SON FACTIBLES EN EL CORTO PLAZO POR RAZONES ECONÓMICAS.

TECNOLOGÍAS
DISPONIBLES

EL PROBLEMA DE LA BASURA

- **EL MARCO LEGAL DE REFERENCIA PARA EL CONTROL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES ES INCIPIENTE TENIENDOSE ANTECEDENTES DE DOS NORMAS APROBADAS Y POR PUBLICARSE. RESPECTO A LOS RESIDUOS SOLIDOS Y EN LO RELATIVO A LOS RESIDUOS BIOMEDICOS Y BIOLOGICO-INFECCIOSOS.**



DISPONIBLES
TECNOLOGIAS

ABOLICION DEL
AGRIANALIAS DE

MARCO LEGAL

SALUD
Y RIESGOS A LA
CONTAMINACION

CONSERVACION

AMBIENTE
Y MEDIO
CONSERVACION

INFORMACION
FORMACION E
CULTURA

AMBIENTE
SALUD

BEBIDAS

PREVENCIÓN
E INTERVENCIÓN

EL PROBLEMA DE LA BASURA

SOLUCIONES REALISTAS

APLICACION GRADUAL DE UN SISTEMA INTEGRAL

PROBLEMATICA

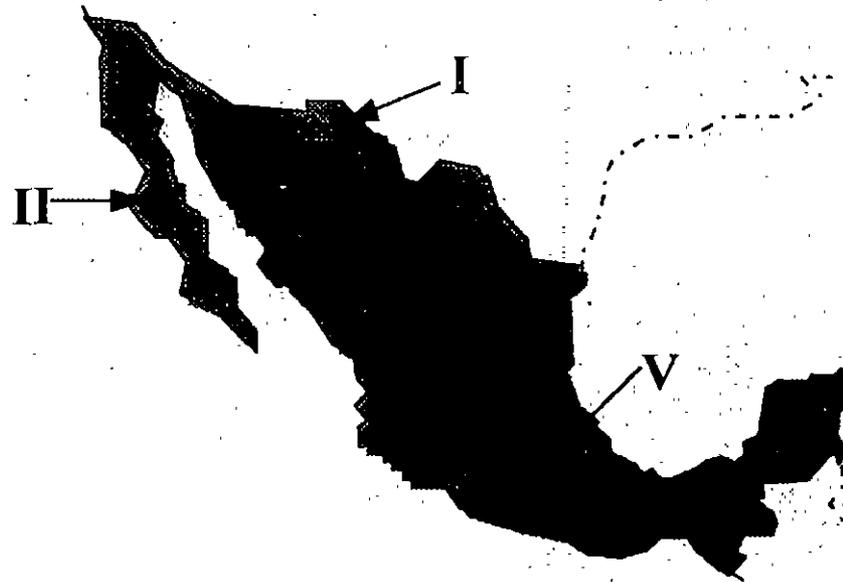
ACTUAL

SOLUCIONES PARCIALES
(RELLENO SANITARIO)

SOLUCIONES INMEDIATAS Y PERMANENTES
(RECOLECCION, REDUCCION, SEPARACION, INDUSTRIALIZACION)

ADOPCION DE UNA CULTURA DE ASEO
(CAMPAÑAS DE CONCIENTIZACION)

GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES EN LA REPUBLICA MEXICANA



ZONA	POBLACION MILLONES DE HAB	GENERACION KG/HAB/DIA	TONELADAS DIARIAS	%
(I) FRONTERIZA	5.56	0.986	5,480	6.58
(II) NORTE	18.74	0.917	17,188	20.58
(III) CENTRO	47.57	0.812	38,614	46.20
(IV) SURESTE	11.75	0.876	10,300	12.32
(V) DISTRITO FEDERAL	9.32	1.288	12,005	14.36
PROMEDIO		0.899		
TOTAL	92.94		83,588	100.00

CANTIDAD DE LOCALIDADES POR RANGO DE HABITANTES EN LA REPUBLICA MEXICANA

CLASIFICACION	RANGO DE HABITANTES	CANTIDAD DE LOCALIDADES	% DEL TOTAL DE POBLACION.	POBLACION (MILLONES DE HAB.)
RURAL	MENOS DE 20 MIL	1,622	42.16	38.42
PEQUEÑAS	20 A 50 MIL	478	6.72	6.12
	50 A 100 MIL	169	4.76	4.33
MEDIAS	100 A 500 MIL	118	21.39	19.49
GRANDES	MAS DE 500 MIL	25	24.97	22.76
	SUMAS	2,412	100.00	91.12

SERVICIOS DE ASEO PUBLICO PRINCIPALES LICITACIONES

CIUDAD	ALCANCE	OBSERVACIONES
CORDOBA, VER	RELLENO SANITARIO REGIONAL	CONCESIONADO (SETASA) . PENDIENTE ENTREGA DEL SITIO POR EL MUNICIPIO.
NUEVO LAREDO, TAMPS.	BARRIDO, RECOLECCION Y RELLENO SANITARIO.	CONCESIONADO (SETASA). MAS DE DOS AÑOS DE OPERACION CONSTANTE.
PUEBLA, PUE.	BARRIDO, RECOLECCION Y RELLENO SANITARIO. .	CONCESIONADO A 3 EMPRESAS. PROBLEMA DE COBRO DIRECTO A USUARIOS POR LOS CONCESIONARIOS.
TORREON, COAH.	BARRIDO, RECOLECCION Y RELLENO SANITARIO.	CONCESIONADO. FALTA COMPLETAR ETAPA DE RELLENO SANITARIO.
XALAPA, VER.	RELLENO SANITARIO REGIONAL	CONCESIONADO. PENDIENTE ACUERDO DE PAGO POR LOS MUNICIPIOS.
CHIHUAHUA, CHIH.	COGENERACION DE ENERGIA ELECTRICA	ADJUDICADO. (PROCESO SUSPENDIDO)
ZITACUARO, MICH.	RECOLECCION, RELLENO SANITARIO Y PLANTA DE COMPOSTA	DECLARADO DESIERTO
TAMPICO-ALTAMIRA, TAMPS.	BARRIDO, RECOLECCION Y RELLENO SANITARIO.	SIN DECISION OFICIAL
CUERNAVACA, MOR	BARRIDO, RECOLECCION Y RELLENO SANITARIO.	ADJUDICADO (SETASA) PENDIENTE DE ACUERDO MUNICIPAL - ESTATAL.
NAUCALPAN, EDO. DE MEX.	RECOLECCION, RELLENO SANITARIO Y APROVECHAMIENTO DE BIOGAS.	CONCESIONADO Y RESCINDIDO
PUERTO VALLARTA, JAL.	RECOLECCION Y RELLENO SANITARIO	DOBLE LICITACION. PROCESO LEGAL
ACAPULCO, GRO.	RECOLECCION Y RELLENO SANITARIO	CONCESIONADO. PENDIENTE ETAPA DE RELLENO SANITARIO.
BOCA DEL RIO, VER.	RECOLECCION Y DISPOSICION FINAL	CONCESIONADO Y RESCINDIDO.
HERMOSILLO, SON.	DISPOSICION FINAL	PENDIENTE DE FALLO
ENSENADA, B.C.	DISPOSICION FINAL	PENDIENTE DE FALLO
CANCUN, Q.ROO.	BARRIDO, RECOLECCION Y RELLENO SANITARIO.	CONCESIONADO, MAS DE DOS AÑOS EN OPERACION.
QUERETARO, QRO.	RELLENO SANITARIO	CONCESIONADO APROXIMADAMENTE UN AÑO EN OPERACION.
GUADALAJARA, JAL.	RECOLECCION, COMPOSTEO Y TIRADERO CONTROLADO.	CONCESIONADO APROXIMADAMENTE DOS AÑOS DE OPERACION.
ZAPOPAN, JAL.	RECOLECCION, TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL.	CONCESIONADO Y RESCINDIDO
CD. REYNOSA, TAMPS.	RECOLECCION, TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL	CONCESIONADO (?)
PIEDRAS NEGRAS, COAH.	BARRIDO, RECOLECCION Y RELLENO SANITARIO.	PENDIENTE DE FALLO
GUADALUPE, N.L.	RECOLECCION	CONCESIONADO (SETASA) OPERA DESDE JULIO DE 1996
MERIDA, YUC.	RELLENO SANITARIO Y COMPOSTEO.	ADJUDICADO (SETASA) NOV. 1996.

SERVICIO DE RECOLECCION

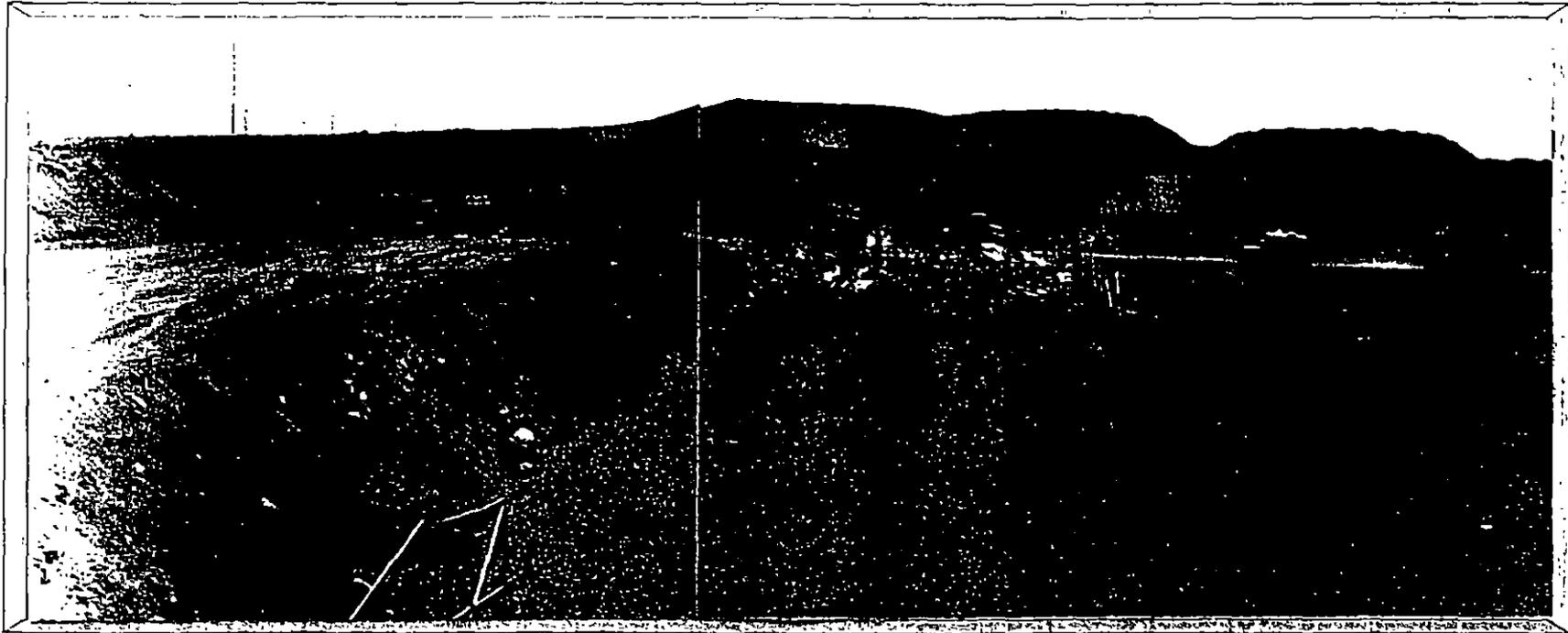


32 UNIDADES DE RECOLECCION Y VEHICULOS DE APOYO



EQUIPO MODERNO Y ADECUADO A LAS CARACTERISTICAS DE LA CIUDAD PARA UN MANEJO EFICIENTE DE MAS DE 300 TON/DIA

CELDA No. 1



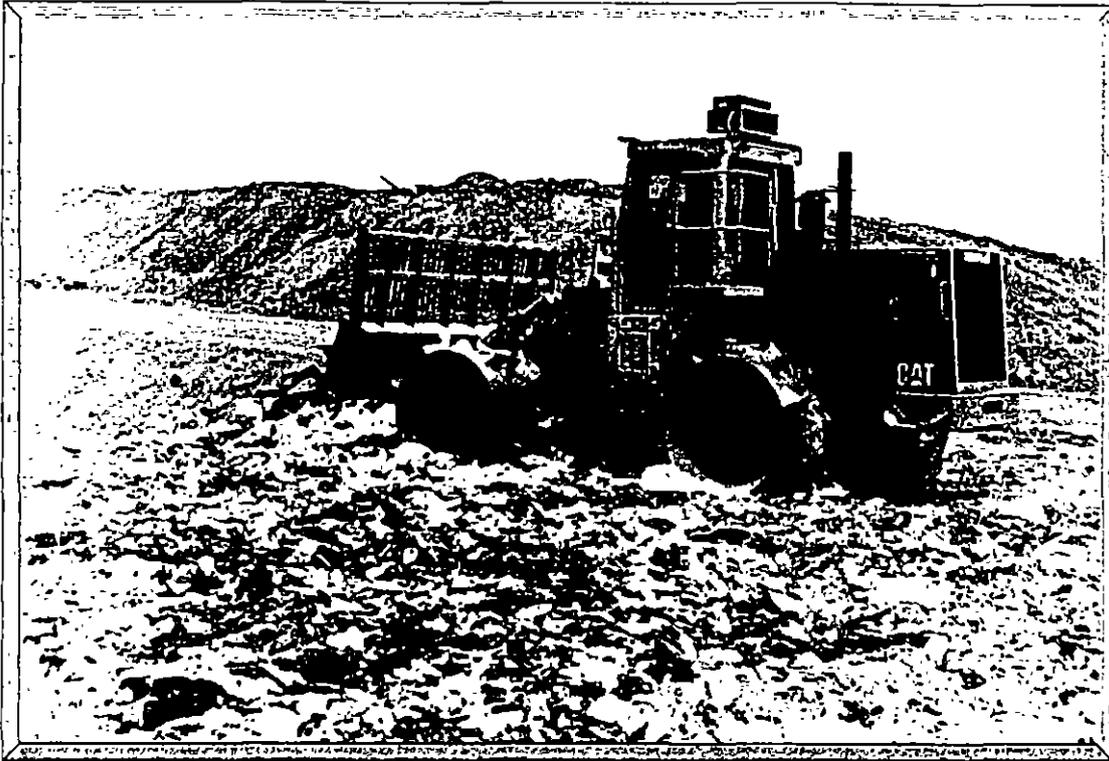
LAS ETAPAS DE LLENADO, SIGUIENDO UN PROGRAMA CALENDARIZADO, COMPREDEN LA FORMACION DE UNA BASE IMPERMEABILIZADA Y FILTRO, LA CELDA DIARIA (FRENTE DE TRABAJO) Y FRANJAS CON APLICACION DE CUBIERTA.



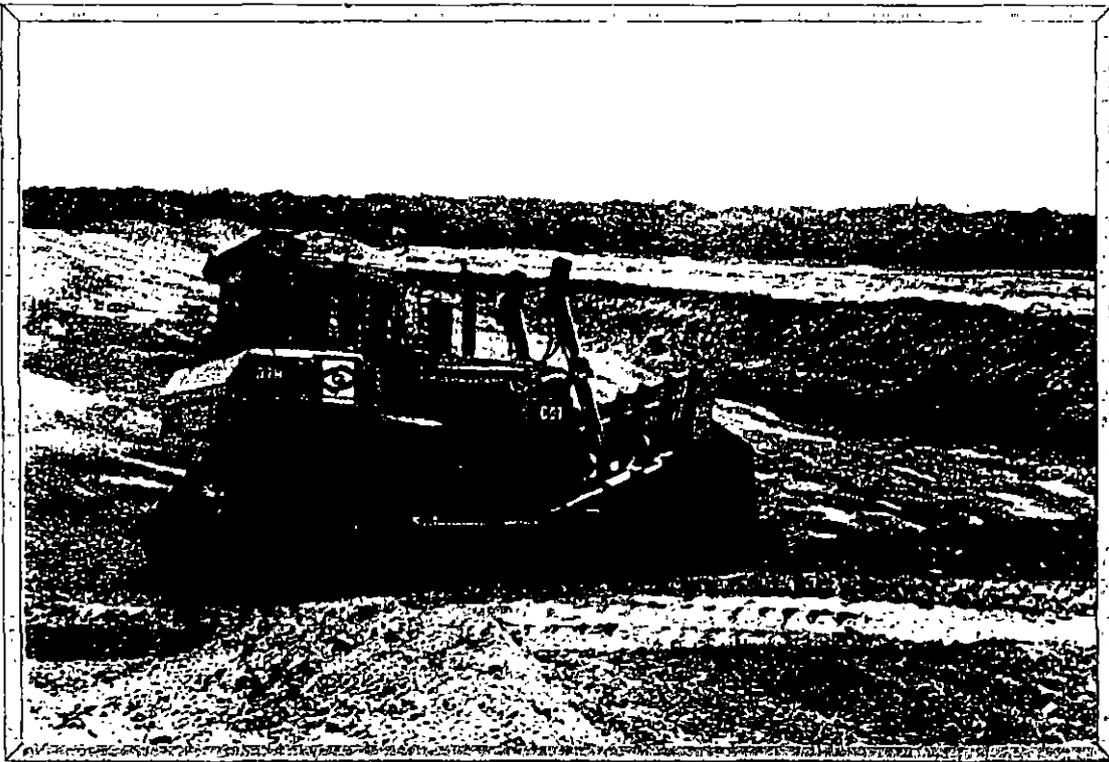
setasa

SERVICIO DE TECNOLOGIA AMBIENTAL S.A. DE C.V.

FRENTE DE TRABAJO



COMPACTACION DE RESIDUOS CON EQUIPO ESPECIALIZADO



APLICACION DE MATERIAL DE CUBIERTA DIARIA

PARTICIPACIÓN PRIVADA EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

EL CASO NUEVO LAREDO

Asociado directamente con la problemática generada por una población creciente, el correcto manejo y disposición de los residuos sólidos urbanos constituye hoy por hoy uno de los grandes retos que deberán resolver las entidades responsables de la prestación de este servicio.

El rezago que se ha acumulado a la fecha al no haberse atendido de manera eficiente y oportuna la recolección de los residuos y de no haberse atendido prácticamente de ninguna manera responsable su disposición final, es la causa directa de que nuestras ciudades disten de tener una imagen de limpieza y lo que es más grave, que sus habitantes estén expuestos a los efectos de una contaminación acelerada provocada por la presencia creciente de residuos y la disposición inadecuada de estos, en la mayoría de los casos, en tiraderos a cielo abierto en contacto directo con el aire, con el suelo y con los mantos acuíferos.

El reconocimiento por parte de los estados y los municipios de la insuficiencia de sus recursos para atender adecuadamente este problema creciente, es la llave de entrada para la participación de la iniciativa privada en este campo, que dado su enorme potencial le plantea interesantes expectativas en el mediano y largo plazo.

Está en proceso por lo tanto el sector empresarial de demostrar que efectivamente con su participación se tienen mayores posibilidades de resolver el problema, gracias a su aportación de recursos económicos, técnicos y de organización, con los que se garanticen la correcta prestación de los servicios y de manera muy importante el respeto y cuidado del medio ambiente.

Aunque la demanda de los servicios de manejo de residuos en estas condiciones está representada por prácticamente la totalidad de las ciudades del país, a la fecha son muy pocas las experiencias que pueden considerarse exitosas.

Con el fin de hacer alguna aportación que pudiera resultar útil para la instalación de este tipo de proyectos en muchas ciudades que lo demandan, el presente trabajo, basado en el servicio de manejo de residuos que se presta en la ciudad de Nuevo Laredo como una experiencia real en este campo, se ha planteado no como una mera descripción, si no como un análisis de la experiencia acumulada en los aproximadamente tres años que han transcurrido desde que el proyecto fue concebido.

En aras de la objetividad, el desarrollo del trabajo está referido a los términos del título de concesión, mediante el cual fue otorgada la prestación de este servicio a la empresa Servicios de Tecnología Ambiental, S.A. de C.V.

Se han seleccionado diez aspectos que se consideran fundamentales para el éxito de este tipo de servicio. En las páginas siguientes se transcriben del citado título de concesión los textos relacionados con estos diez aspectos, siendo comentados cada uno de ellos en función de las experiencias durante la práctica del servicio prestado en esta ciudad.

ASPECTOS JURÍDICOS	COMENTARIOS
<p>I. El Municipio tiene a su cargo el Servicio Publico de Limpia, con fundamento en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; en la Constitución política del Estado de Tamaulipas; en el Código Municipal para el Estado y en el Reglamento para el Servicio de Limpieza, en los artículos 115, 132, 49 y 5, respectivamente. Asimismo, el código municipal y el reglamento para el servicio de limpieza, lo facultan para concesionar el servicio publico en cuestión, en sus diversos 49, fracción VII; 171, segundo párrafo y 5 fracción vi, respectivamente. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en sus articulos 6 y 135, así como la ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Tamaulipas en su articulo 99, establecen que es competencia de las Entidades Federativas y Municipales, la regulación del manejo y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos en rellenos sanitarios.</p> <p>II En el acta de cabildo no. 21, de fecha 22 de julio de 1993, se aprobó la concesión del servicio publico de limpieza, sujetándose a la legislación y normas vigentes que rigen la materia</p> <p>III Por decreto no. 54, publicado en el periódico oficial con fecha 6 de noviembre de 1993, se autorizo al R. Ayuntamiento de Nuevo Laredo, Tam., A concesionar la prestación del servicio publico de limpieza. (apartado 1.2 del anexo "1").</p> <p>IV. Para la adjudicación de la Concesión, se publico la convocatoria publica numero csl-0193, de fecha 8 de octubre de 1993, y como resultado de esta licitación se adjudico la concesión a la empresa Servicios de Tecnología Ambiental, S.A. de C.V.</p>	<p>Aunque la prestación de los servicios públicos de aseo está a cargo de los municipios, es un hecho que la capacidad de estos, con el tiempo tiende a ser limitada, ya que sus recursos presupuestales no crecen al mismo ritmo de la demanda de estos servicios.</p> <p>El reconocimiento por parte de los municipios de ésta situación, permite iniciar el proceso para su privatización.</p> <p>En vista de que la duración de las concesiones en esta materia rebasan los periodos municipales, corresponde al Congreso del Estado la autorización de la concesión por el tiempo restante.</p> <p>En términos generales las leyes orgánicas municipales preveen la posibilidad de concesionar entre otros los servicios de aseo público, sin embargo en la mayoría de las veces no se establece un procedimiento para la adjudicación de la concesión, por lo que en muchos casos se convoca a licitación mediante un procedimiento similar al de la obra pública, a fin de que el proceso se haga de manera transparente.</p>

FORMA DE CONTRATACIÓN	COMENTARIOS
<p>El concedente en este acto otorga Título de Concesión al Concesionario, el cual asume la responsabilidad de la prestación del servicio integral de limpieza, que comprende las etapas de: Barrido, Recolección, Transporte y Disposición Final de los Residuos Sólidos Municipales en un Relleno Sanitario, bajo la modalidad de inversión privada total recuperable, incluyendo el proyecto ejecutivo, manifiesto de impacto ambiental, construcción de obras, equipamiento, tecnología, operación, conservación y mantenimiento relativos a la prestación del servicio. En lo referente al tratamiento y disposición final de los residuos biomédicos se convendrá la alternativa para su manejo de conformidad con la normatividad vigente.</p>	<p>El aporte por la empresa de los recursos económicos para la ejecución de los proyectos, su construcción, equipamiento y operación, permite que en plazos muy cortos pueda lograrse la modernización de los servicios, particularmente en lo referente a la recolección.</p> <p>Una de las ventajas de concesionar el servicio es la de que las amortizaciones de las inversiones se hacen a lo largo de los 15 años, ya que si se hiciera en los 3 años de duración de la administración municipal, el impacto en los costos sería muy alto, o en su defecto, habría que recurrir a endeudamientos que tendrían que ser heredados a las siguientes administraciones.</p> <p>Es importante destacar que estos servicios deben estar respaldados por proyectos de ingeniería en lo relativo al estudio de rutas y de manera muy importante en lo que se refiere al relleno sanitario, a fin de garantizar la no contaminación del subsuelo y los mantos acuíferos.</p> <p>Las inversiones por concepto de ejecución de proyectos, construcción y equipamiento para una ciudad como Nuevo Laredo, a pesos actuales alcanzan un valor de 18 millones de pesos. De este monto, aproximadamente un 45% se realiza en el primer año, difiriéndose el resto dependiendo de los tiempos para reposición de equipos o para construcción de nuevas celdas del relleno sanitario.</p> <p>En lo relativo al manejo de los residuos biomédicos, en la actualidad como ya se cuenta con la norma correspondiente, es imperativo su cumplimiento, a fin de garantizar que este tipo de residuos tenga el tratamiento adecuado y desde luego se evite su traslado al relleno sanitario, sin que previamente se haya realizado dicho tratamiento.</p>

PLAZO	OBSERVACIONES
<p>El plazo de vigencia de esta concesión para las etapas de barrido, recolección y transporte de los residuos sólidos municipales, será de siete años seis meses. Por lo que se refiere al relleno sanitario la concesión será de quince años. Ambos plazos contarán a partir de la firma del presente título, y podrán ser prorrogados por un término igual para cuyo efecto se deberá cumplir con lo establecido en el artículo 176 del código municipal para el Estado de Tamaulipas</p> <p>La infraestructura y equipo relacionados con la prestación del servicio que realice y adquiera el concesionario, una vez expirados los plazos a que se refiere la condición tercera y habiendo sido amortizados, pasaran sin costo a ser del dominio público a cargo y bajo la responsabilidad del concedente, de conformidad con el inventario actualizado de bienes muebles e inmuebles. Cualquier bien aportado por el concesionario, que haya sido utilizado en la prestación del servicio y que no haya sido amortizado, será de su propiedad; en su caso, el concedente tendrá derecho a adquirirlo por su valor fiscal en libros.</p>	<p>Los plazos de vigencia de la concesión están relacionados con los tiempos de amortización de las inversiones y los ciclos de reposición de los equipos. En la actualidad el título de concesión para el servicio de Nuevo Laredo ha sido modificado, para que la totalidad de los servicios se presten a lo largo de 15 años de concesión.</p>

ALCANCE	OBSERVACIONES
<p>El Concesionario se obliga a realizar los siguientes trabajos:</p> <p>I Elaboración del proyecto ejecutivo para la construcción del relleno sanitario, incluyendo el manifiesto de impacto ambiental, los cuales se sujetaran a la normatividad vigente en la material.</p> <p>II Construcción del relleno sanitario, conforme al detalle de obra civil y calendario de obra que señale el proyecto ejecutivo.</p> <p>III Adquisición de equipos, materiales e insumos, necesarios para la prestación del servicio. Los equipos en cuanto a numero y características se sujetaran a lo señalado en el programa de utilización de equipos.</p> <p>IV Financiamiento de la totalidad de las inversiones y gastos que se generen durante la vigencia de la concesión.</p> <p>V Formular el manual de operación y procedimientos correspondiente, el cual deberá contener los elementos suficientes para garantizar la operación eficiente del sistema integral de limpieza, y la adecuada conservación y mantenimiento de la infraestructura y equipos.</p> <p>En caso de que durante el plazo de la concesión resulte aplicable cualquier tecnología que incremente la vida útil del relleno sanitario, (separación, tratamiento, reciclaje) o se modifique la normatividad ecológica respecto de la disposición final, se deberá convenir los términos y condiciones para realizar los trabajos correspondientes.</p>	<p>Un primer paso para el éxito en la instalación de un servicio integral, es el de la modernización del servicio de recolección, de tal manera que con equipos nuevos y adecuados a las necesidades de la ciudad cumpliendo días y rutas establecidos, permitan que el público usuario perciba el cambio.</p> <p>La prestación de los servicios deberá tener la flexibilidad necesaria para responder a la demanda, tanto actual como futura, e inclusive para adaptarse a posibles inovaciones tecnológicas.</p> <p>En el caso del relleno sanitario, ésta es hoy por hoy la solución más económica que se puede implantar en el corto plazo para un manejo en condiciones seguras para la salud de la población y la preservación del medio ambiente. En la medida que los recursos económicos lo permitan, el servicio deberá incluir procesos intermedios de aprovechamiento e industrialización de subproductos, con objeto de que al relleno sanitario solamente ingrese lo no aprovechable.</p>

OBLIGACIONES	OBSERVACIONES
<p>El Concesionario tendrá las siguientes obligaciones:</p>	
<p>I. Conocer y cumplir con las normas técnicas federales, estatales y municipales relativas al servicio de barrido, recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos municipales, así como las disposiciones contenidas en leyes y reglamentos que regulen estas actividades.</p>	<p>Las normas aplicables en particular para la localización, construcción y operación de rellenos sanitarios, en realidad constituyen proyectos de normas y aunque recientemente se ha anunciado la publicación oficial de las normas definitivas, esto aun no se da. Por ello, es indispensable que como una mínima referencia, en el título de concesión y en sus anexos se establezcan en detalle los alcances técnicos y operativos de los servicios.</p>
<p>II. Recolectar y recibir en el relleno sanitario exclusivamente los residuos municipales autorizados por el concedente, rechazando aquellos que no formen parte del objeto de la presente concesión sin responsabilidad para el concesionario.</p>	
<p>III. Cubrir la totalidad de las inversiones a que se refiere el calendario de inversiones incluido en el apartado 8.2 del anexo "8", así como la totalidad de gastos que se generen por la prestación del servicio durante la vigencia de la concesión.</p>	<p>Tratándose de un proyecto de inversión a cargo de la empresa, es indispensable para garantizar la permanencia del servicio su correcto análisis financiero con un adecuado balance entre capital y apalancamiento y desde luego una correcta consideración de costos, tanto de inversión como de operación como base para asegurar la rentabilidad del proyecto. Dadas las actuales condiciones de costo de los financiamientos la correcta proporción del apalancamiento puede ser definitiva para la determinación de la tarifa.</p>
<p>IV. Adquirir los equipos conforme lo indicado en el monto global de inversiones, así como construir la infraestructura según el detalle y calendario de inversiones contenidos en el apartado 8.1 y 8.2 del anexo "8".</p>	
<p>V. Recolectar y recibir en el relleno sanitario exclusivamente los residuos municipales autorizados por el concedente, rechazando aquellos que no formen parte del objeto de la presente concesión sin responsabilidad para el concesionario.</p>	<p>Es un hecho que la instalación de servicios integrales de aseo con una cobertura del 100% de la generación que incluyan la correcta disposición final, implican costos sustancialmente mayores a los que actualmente eroga el municipio, por lo cual éste deberá incrementar su asignación en este rubro, ya sea con recursos propios o provenientes de la aportación de los usuarios, a través del cobro de tarifas diferenciales.</p>
<p>VI. Cubrir la totalidad de las inversiones a que se refiere el calendario de inversiones incluido en el apartado 8.2 del anexo "8", así como la totalidad de gastos que se generen por la prestación del servicio durante la vigencia de la concesión.</p>	
<p>VII. Adquirir los equipos conforme lo indicado en el monto global de inversiones, así como construir la infraestructura según el detalle y calendario de inversiones contenidos en el apartado 8.1 y 8.2 del anexo "8".</p>	<p>Debe tomarse en cuenta para fines de una correcta evaluación de los beneficios de la instalación de una concesión el que, del total de la inversión necesaria, prácticamente un 50% corresponde a obras públicas, las cuales en gran parte se construyen en la primera etapa del proyecto y pasan por lo tanto a formar parte de la infraestructura de la ciudad o municipio de que se trate, tal es el caso del propio relleno sanitario con todas sus obras</p>

<p>VIII Cobrar el servicio por cuenta del concedente, a usuarios del sector comercial, industrial y de prestadores de servicios, conforme a la tarifa que se acuerde entre el concedente, los usuarios y el concesionario.</p>	<p>complementarias, así como de las oficinas, talleres y demás instalaciones que servirán de apoyo a la correcta operación del servicio.</p>
<p>IX Proporcionar el servicio de manera uniforme, regular y continua, conforme lo estipulado en el apartado 7.2 operación del servicio del anexo "7", salvo lo establecido en la fracción siguiente de esta concesión.</p>	<p>Para poder garantizar el cumplimiento de la vida útil esperada de los equipos, es indispensable además de su correcta selección, una adecuada operación y de manera muy importante un mantenimiento cuidadoso. En el aspecto económico-administrativo deberán preverse las reservas de mantenimiento, a fin de disponer en su oportunidad de los recursos necesarios para efectuar las reparaciones debidas al uso de los equipos.</p>
<p>X Destinar el 0.5% de los ingresos brutos a campañas de concientización de acuerdo al detalle que aparece en el apartado 8.8</p>	<p>Cuando se establece en el título de concesión la exclusividad de la empresa para la prestación del servicio en la que se incluye el servicio a comercios, industrias o prestadores de servicios, pero con cobro directo de la empresa a estos sectores, la autoridad municipal deberá en todo momento hacer efectiva la aplicación de los reglamentos existentes, a fin de provocar que dichos sectores realicen con la empresa la contratación de los servicios.</p>
<p>El concedente tendrá las siguientes obligaciones.</p>	<p>Un aspecto muy importante del funcionamiento exitoso del servicio lo representa la aceptación del público, por ello es conveniente un monitoreo para verificar el resultado tanto de las acciones involucradas en el servicio, como de las campañas de concientización que se implementen.</p>
<p>I Pagar las facturas del servicio correspondiente al mes inmediato anterior, dentro de los diez días calendario posteriores a la recepción de las mismas.</p>	
<p>II Vigilar que los residuos sólidos urbanos no sean depositados en ningún lugar diferente al relleno sanitario, evitando la proliferación de tiraderos clandestinos.</p>	
<p>III Asumir temporalmente la prestación directa o indirecta del servicio, total o parcial, en caso de que exista deficiencia probada del concesionario, o en el caso de extinción de la concesión a que se refiere la condición vigésima primera.</p>	

INTEGRACIÓN DE LAS TARIFAS Y SU ACTUALIZACIÓN	OBSERVACIONES
<p>La tarifa que el concesionario cobrara como contraprestación por el servicio al concedente, esta integrada por los conceptos que se señalan a continuación y conforme a la propuesta económica-financiera</p>	<p>Aunque pudiera pensarse que desvirtúa el concepto de concesión, se considera que es indispensable que el pago por el servicio a la empresa esté a cargo de la autoridad contratante, ya que el cobro directo de la empresa a los usuarios, además de no corresponder a su función, en la práctica conduce a recaudaciones muy bajas. En todo caso la autoridad determinará en qué tiempo y bajo qué mecanismo repercutirá a los usuarios, ya sea una parte o el total del costo del servicio.</p>
<p>I La recuperación de la inversión efectuada por el concesionario, para la prestación del servicio motivo de esta concesión. Esta inversión incluye la cantidad de 1'233,018.25 (un millón doscientos treinta y tres mil dieciocho nuevos pesos 25/100 m.n.) que el concesionario entregara conforme a lo establecido en los apartados 7.4 y 7.5 del anexo "7"; este pago se hará dentro de los treinta días naturales siguientes a la firma de esta concesión contra la entrega por el concedente del recibo correspondiente en términos de ley.</p>	<p>Uno de los problemas más importantes por los que atraviesan las actuales concesiones en operación, lo constituye la dificultad de repercutir los incrementos de costos en las tarifas que se cobran por el servicio.</p>
<p>II Los gastos de operación, conservación, mantenimiento, administración, financieros y otros gastos que se generen por la prestación del servicio.</p>	<p>Lo anterior implica que particularmente en tiempos de inflación alta se tiende a acumular un rezago importante entre el incremento de costos y el de la tarifa, por lo que tanto la empresa como los municipios deberán buscar soluciones para evitar el riesgo de suspensión por incosteabilidad.</p>
<p>III Impuesto sobre la renta, participación de los trabajadores en la utilidades y demás impuestos, derechos y contribuciones.</p>	
<p>IV El margen de utilidad incluido en la propuesta</p>	
<p>Las partes convienen que las tarifas, se revisaran o actualizaran:</p>	
<p>I Anualmente o cuando se presenten incrementos superiores al 2% conforme a la variación del índice nacional de precios al consumidor, de acuerdo con las cifras que publica el banco de México al respecto.</p>	
<p>II Ampliación en los alcances en cuanto a los trabajos a realizar o cualquier modificación que incida en el mejoramiento del servicio concesionario, previa autorización del concedente.</p>	

GARANTÍAS	OBSERVACIONES
<p>Las partes se obligan a entregar las siguientes garantías:</p> <p>I El concesionario garantiza el cumplimiento del objeto de esta concesión, mediante una fianza que entregara en un termino de quince días hábiles a partir de la firma del presente titulo y cuya documentación figurara en el apartado 10.1 de anexo "10", conforme a lo siguiente:</p> <p>II La fianza será por el 10% del valor total de la inversión establecida en la propuesta economica-financiera del anexo "8". Esta fianza será ajustada anualmente conforme a las inversiones realizadas durante la concesión.</p> <p>III El concedente garantizara el pago de la contraprestación a favor del concesionario, a que se refieren las condiciones décima tercera y décima quinta de esta concesión, conforme a lo siguiente:</p> <p>IV El concedente se obliga a obtener y mantener, una línea de crédito contingente y revolvente, por cuenta y orden del R. Ayuntamiento de Nuevo Laredo, Tam. Y a favor del concesionario, por un monto equivalente a seis meses de los ingresos mensuales por concepto de tarifas facturadas mensualmente.</p>	<p>Aunque es práctica común sobre todo en las obras, el mantenimiento de garantías por parte de la empresa, en el caso de las concesiones en que es ésta la que hace las aportaciones económicas, dicha garantía se refiere al cumplimiento del programa de inversiones propuesto.</p> <p>En contraparte y en vista de que no existen partidas presupuestales para estos propósitos, es válido que la empresa requiera de garantías de pago por parte de municipios y autoridades como condición indispensable para la permanencia del servicio.</p>

PERSONAL EMPLEADO	OBSERVACIONES
<p>El concesionario contratara libremente el personal operativo que requiera para la prestación de los servicios, con dicho personal convendrá también libremente los términos laborales que regirán durante la vigencia de la presente concesión, respondiendo en los términos de ley como patrón a partir de la fecha de su contratación y liberando al concedente de cualquier responsabilidad laboral que con motivo de la prestación de los servicios objeto de esta concesión se susciten durante su vigencia.</p>	<p>El correcto manejo de las cuestiones laborales constituye uno de los puntos medulares de la concesión. Por lo que deberán tomarse en cuenta entre otros los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Determinación del responsable y de los costos incurridos por la liquidación conforme a la ley de los trabajadores adscritos al servicio con anterioridad a su concesionamiento.• Mejoramiento de las condiciones laborales de los trabajadores que presten el servicio conesionado, a fin de que éste preste un servicio adecuado a usuarios y no incurra en la práctica de la propina. En este sentido además de la remuneración y las prestaciones laborales, será importante un programa permanente de capacitación.• Lograr al máximo de lo posible el arraigo del proyecto, para lo cual un alto porcentaje de los trabajadores, no solamente operativos, si no de administración y supervisión, deberán ser de la propia localidad.• El cumplimiento estricto de las obligaciones laborales por parte de la empresa, permitirá reducir riesgos de huelgas que interrumpan el servicio.

TERMINACIÓN DE LA CONCESIÓN	OBSERVACIONES
<p>El R. Ayuntamiento podrá decretar administrativamente y en cualquier tiempo la cancelación de la concesión, cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. Se compruebe que el servicio se presta en forma distinta de la concesionaria. II. No se preste el servicio concesionario en forma regular, salvo caso fortuito o fuerza mayor. III. Se alteren las tarifas autorizadas en perjuicio de los usuarios. IV. No se cumpla con las obligaciones que se deriven de la concesión <p>Serán también causas de terminación de la concesión, las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Mutuo acuerdo entre el concedente y el concesionario. 2. El hacerse imposible la prestación del servicio objeto de la presente concesión, por causas no imputables al concesionario. 3. Si el concedente no otorga o no actualiza las garantías a su cargo a que se refiere la condición décima séptima de la presente concesión. 4. Si el concesionario no puede utilizar en forma libre y sin gravamen el inmueble donde se encuentra ubicado el relleno sanitario, o bien las instalaciones y vehículos destinados al barrido y recolección de residuos municipales. <p>En caso de terminación anticipada de la presente concesión por caducidad, cancelación, o por incurrirse en cualquiera de los supuestos enunciados en las fracciones que anteceden, con excepción de la expiración del plazo, el concedente asumirá todas y cada una de las obligaciones derivadas de este título de concesión, subrogándose en los pasivos a cargo del concesionario que hubiere al momento de la extinción, de acuerdo con lo establecido en el calendario de inversiones</p>	<p>En muchos casos, las leyes orgánicas –municipales establecen las causas de terminación de la concesión y sus implicaciones para las partes.</p> <p>Salvo en el caso en que procediera algún tipo de sanción a la empresa, deberá aceptarse por el otorgante que en caso de terminación anticipada de la concesión, la empresa tenga garantizada la recuperación de por lo menos las inversiones realizadas.</p>

CONCLUSIONES

En términos generales se puede considerar que la concesión del servicio de aseo público de la ciudad de Nuevo Laredo, Tamps. es exitosa y ello se debe a que se han cumplido cuidadosamente cinco aspectos fundamentales:

1. Proceso transparente de licitación y adjudicación.
2. Formulación del título de concesión.
3. Cumplimiento de la empresa en cuanto a monto de inversiones, programas de construcción de infraestructura y equipamiento.
4. Correcta operación de los servicios por parte de la empresa.
5. Pago oportuno por parte del municipio.

No obstante lo anterior, cabe reconocer que algunos aspectos importantes para garantizar la permanencia del servicio en condiciones de calidad no se han cumplido, como es el caso de:

- Obtención de aprobación del Gobierno del Estado de garantías de pago a la empresa.
- Actualización de tarifas con apego al procedimiento establecido en el título de concesión.
- Aplicación del reglamento de aseo público y de las normas oficiales a comercios, industrias, laboratorios y hospitales.
- Cobro por el municipio a usuarios del servicio de recolección domiciliaria.

Aunque el servicio de Nuevo Laredo, Tamps., puede considerarse como un modelo a seguir, los puntos anteriores, en caso de no resolverse adecuadamente, plantean posibles riesgos a la concesión, por lo que si bien los primeros pasos dados para demostrar la conveniencia de concesionar los servicios que han sido dados, el reto en las actuales circunstancias es el de resolver los aspectos pendientes ya mencionados que le permitan su consolidación.

TABLA 8.1. TABLA COMPARATIVA CON DATOS AUXILIARES EN LA SELECCION DEL METODO DE TRATAMIENTO Y/O DISPOSICION FINAL A EMPLEAR, APLICADOS A UN VOLUMEN DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES DE 300 TONELADAS AL DIA

METODO	LIMITANTE PRINCIPAL	COSTOS DE INVERSION			COSTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO		INVERSION MAS COSTOS DE OPERACION EN 10 AÑOS		VIDA UTIL
		UNITARIOS US \$/t/d	TOTAL MILES US \$	% (1)	UNITARIOS US \$/t	ANUALES MILES US \$.	MILES US \$	% (1)	AÑOS
Tiradero a cielo abierto (2)	Fuente de contaminación de aire, agua y suelo	1,609.00	482.70	7.49	3.00	328.50	3,767.70	31.62	10
Relleno sanitario (3)	Existencia de superficie suficiente y suelos impermeables (arcillosos)	21,468.00	6,440.40	100.00	5.00	547.50	11,915.40	100.00	10
Compostaje (3)	Ausencia de demanda real o por falta de información a demandantes	2,147.00	644.10	10.00	20.00	2,190.00	22,544.10	189.20	10
Incineración (3)	Elevado costo de inversión, baja flexibilidad al aumento de capacidad instalada	214,684.00	64,405.20	1,000.00	40.00	4,380.00	108,205.20	908.11	10
Pirólisis (4)	Se encuentra en etapa de desarrollo tecnológico	20,800.00	6,240.00	96.89	8.00	876.00	15,000.00	125.89	10
Recuperación y comercialización (3)	Altos costos en el proceso de selección de materiales	12,883.00	3,864.90	60.01	15.00	1,642.50	20,289.90	170.28	10

(1) Porcentaje calculado tomando como referencia los costos de relleno sanitario.

(2) Cálculo aproximado

(3) Fuente: "La Incineración de Basura" del Congreso Los Residuos Sólidos y Peligrosos ¿Recurso o Desperdicio? AMCRESPAC, 1991.

(4) Fuente: Handbook of Solid Waste, Disposal, Materials and Energy Recovery. Joseph L. Pavoni, Van Nostrand Reinhold Environmental Engineering Series. pp. 424 y 425.

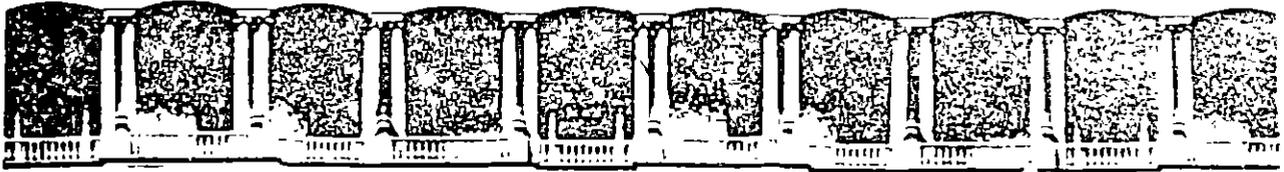
9.- ESQUEMA TARIFARIO

9.4 RECUPERACION DEL AYUNTAMIENTO POR COBRO DE TARIFAS A USUARIOS DOMICILIARIOS

SERVICIO	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA \$/MES	1ra ETAPA		2ta ETAPA	
				CANTIDAD	INGR/MES MILES DE \$	CANTIDAD (PARCIAL 2)	INGR/MES MILES DE \$
VIVIENDA ESTRATO ALTO	CASA	(15%) 7,500	50.0	(30% E) 2,250	113.0	(70% E) 5,250.0	262.5
VIVIENDA ESTRATO MEDIO	CASA	(40%) 20,000	35.0	(18% E) 3,750	131.0	(60% E) 12,000.0	420.0
VIVIENDA ESTRATO BAJO	CASA	(45%) 22,500	15.0			(50% E) 11,250.0	168.7
TOTAL		50,000			244.0		851.2

EROGACION ACTUAL DEL MUNICIPIO MILES DE \$ / MES	1,135.0	1,135.0
SUMA INGRESOS MAS EROGACION ACTUAL	1,379.0	1,986.2
COSTO DE LOS SERVICIOS MILES DE \$ / MES	1,379.0	1,379.0
DIFFERENCIA A FAVOR DEL MUNICIPIO MILES DE \$/MES	0.0	607.2

E = EFICIENCIA DE COBRO
 A = A LOS IMPORTES NO INCLUYEN EL IVA



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE RESIDUOS SOLIDOS
Y PELIGROSOS**

**MODULO VI GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES
(DESARROLLO INSTITUCIONAL)**

**IMPORTANCIA DE LA COMUNICACION SOCIAL EN LOS
SERVICIOS DE ASEO URBANO**

EXPOSITOR: ING. JOSE SOLIS JUAREZ

Buenos días.

Agradezco a la Asociación Mexicana para el Control de los Residuos Peligrosos y a la División de Educación Continua de la Universidad Nacional Autónoma de México la oportunidad de poder participar en este **Diplomado en Manejo de Residuos Sólidos y Peligrosos**, y felicito al mismo tiempo a ambas instancias por su iniciativa en impulsar este tipo de eventos, que se insertan dentro de los esfuerzos que desde distintas trincheras se realizan actualmente para dar impulso a la **integración de una educación y formación ambiental**.

El compromiso que implica esta participación se magnifica por la calidad de las exposiciones realizadas por los ponentes que me precedieron y de los que aún faltan por hacerlo.

Sin más preámbulos, me dedicaré a abordar el tema que nos ocupa y que se centra en la importancia del desarrollo de una política de comunicación social en los servicios de aseo urbano.

La gran variedad de actividades industriales y domésticas que generan residuos sólidos o urbanos y la heterogeneidad de los mismos ha dificultado el establecimiento de políticas claras de cuantificación, clasificación y manejo y, por ende, el conocimiento por parte de la sociedad de sus propiedades, efectos en la salud y, sobre todo, posibilidades de aprovechamiento a partir de adecuados sistemas de aseo urbano, reutilización, reciclado y recuperación de materiales secundarios.

A partir de un mayor conocimiento por parte de la población de las posibilidades de manejo de los desechos urbanos e industriales, se puede consolidar e incentivar el aprovechamiento del importante valor económico que estos

residuos representan. Asimismo, pueden impulsarse esquemas de protección a la salud pública y el bienestar social, o bien de prevención de la contaminación de suelos, agua y aire por la incorrecta disposición de estos materiales, reduciendo al mismo tiempo la propagación de enfermedades y el desarrollo de plagas.

Además de estos beneficios económicos directos, pueden impulsarse una serie de acciones colaterales, como son la reducción de los efectos en la salud de la población y, sobre todo, la generación de empleos, tan necesarios en un país como el nuestro que atravieza en estos momentos una de las situaciones de crisis económicas y sociales más complicadas de la historia moderna.

Aunque podría parecer que no existe ninguna relación entre la comunicación social y el manejo y control de residuos urbanos, hay que destacar que resulta preponderante que las autoridades y todas aquellas instancias que tienen que ver con el manejo y control de estos materiales, definan una estrategia informativa que permita dar a conocer entre los diversos sectores de la sociedad el comportamiento, repercusión y posibilidades de aprovechamiento de los mismos, a efecto de prever afectaciones al medio ambiente y a la comunidad en general.

La gestión ambiental, especialmente aquella que tiene que ver con residuos sólidos y peligrosos, se ha insertado de lleno en los profundos cambios sociales que ha registrado nuestro país durante los últimos años.

Esta gestión tiene que darse de manera irreversible de cara a una sociedad cada vez más actuante y exigente de información. Este proceso se ve inmerso dentro de una gran variedad de intereses, actores y circunstancias públicas y

privadas y está conectado de manera inexorable a condiciones económicas, sociales, culturales e incluso políticas.

El manejo de los desechos sólidos (ya sean los llamados residenciales, municipales domiciliarios o urbanos) y la función de los servicios de aseo urbano tiene que ver también con la industria, el desarrollo rural, lo urbano, la política, etcétera.

Contextualizado así esta situación, hay que dejar en claro que ni la autoridad ni aquellas instancias involucradas en este proceso pueden evitar ya el dar la cara a la opinión pública, ni dejar de dar respuesta a sus inquietudes, inconformidades y demandas. Esta gestión requiere forzosamente considerar un aparato de comunicación social que será la cara visible, mediante una presencia ordenada, ante la opinión pública.

Sólo a partir del establecimiento de lazos comunicantes con la sociedad que le sirvan para transmitir a través de los medios de comunicación lo que se está haciendo en la materia, podrá hacerse del conocimiento público cuáles son los instrumentos de política, los programas, planes y decisiones que se toman en relación con este tipo de materiales.

El tema de los residuos sólidos requiere dejar de lado la posición simplista que para el tratamiento de muchos problemas se adopta. Es un tema muy complejo cuya columna vertebral se basa en elementos técnicos y científicos que, para ser del conocimiento público, requiere de un aparato de comunicación social que los traduzca del lenguaje técnico y científico a uno coloquial y defina los canales más adecuados para hacer pública dicha información.

Aunque existe ya afortunadamente tendencias crecientes de la sociedad por empaparse, por documentarse y compenetrarse en los asuntos ambientales en general y de los relativos a desechos, llámense sólidos o peligrosos, en lo particular, hasta el momento adolecemos todavía del establecimiento de adecuados canales de comunicación para con la opinión pública.

Sin embargo, es necesario desechar aquella posición simplista que adjudica a la autoridad ambiental la total responsabilidad por ese déficit informativo. En el tema de los residuos sólidos, como en mucho más de la gestión ambiental y política, se enfrenta un problema muy concreto: los medios de comunicación se interesan frecuentemente por los temas "espectaculares" o que constituyen una noticia importante en el momento por las repercusiones que haya tenido un accidente o una afectación a la salud o a un hábitat determinado. Claro ejemplo de ello lo constituye la explosión en una planta de combustible de PEMEX hace pocos días.

Una vez pasado ese "climax" informativo, los medios evidencian una frágil memoria y abandonan el tema para enfocarse hacia la nota del momento. Una desinformación o comunicación deficiente entre la sociedad y los sectores que operan y norman el manejo de residuos, puede acarrear importantes distorsiones técnicas entre la percepción de la población que no es exagerado calificar en ocasiones de dramática.

Desafortunadamente, y ésto no sólo es una constante a nivel nacional sino internacional, ha sido a partir de desastres o accidentes "espectaculares" que los medios, la sociedad, los industriales e incluso la autoridad han entendido que es más costoso remediar que prevenir, que es mejor definir políticas

claras que recurrir a medidas o soluciones de las llamadas “al final del tubo”.

Es por ello que existe la necesidad de que cualquier esquema de comunicación social que se defina en la materia tenga la capacidad de funcionar no sólo en respuesta a determinadas coyunturas o presiones sociales, sino que debe operar como un puente para transmitir a la sociedad, a través de los medios de comunicación, las cosas que se están haciendo, las decisiones que en la materia se están tomando, que no obstante compete definir las a un grupo reducido de gente, afectan a todo mundo.

Mucha gente recurre a los noticieros o reportes de la prensa, llámese radio, televisión, periódicos, etcétera, como su única fuente de información sobre las complejidades y afectaciones de los residuos y posibilidades de manejo, lo que implica que en múltiples ocasiones los medios de comunicación masiva actúan como educadores.

Hay que reforzar este papel de educadores, pero otorgándoles elementos de juicio mayores e impulsándolos a realizar verdaderos trabajos de investigación y documentación que superen el carácter de nota informativa y que asuman un compromiso por manejar una información más apegada a la realidad y que profundice en hechos que pudieran no ser tan “espectaculares” pero que a la larga revisten incluso mucho mayor importancia que éstos temas escandalosos.

Si bien es cierto de que la educación, por sí sola, puede muy poco contra la corriente dominante de un estilo de desarrollo que apenas hace pocos años comenzó a tomar medidas de protección al medio ambiente, puede servir como catalizador que ayude a consolidar procesos de cambio social y de

concientización sobre la importancia que reviste un adecuado manejo de los residuos.

No puede atribuirse a la educación efectos masivos o espectaculares en el objetivo de fomentar o incentivar la "conciencia ecológica", ya que nuestro país, como el resto de América Latina, enfrenta severas tasas de analfabetismo. Es preciso articular estos procesos educativos con medidas socioeconómicas tendientes a sustituir o modificar la excesiva presión que se ejerce sobre los ecosistemas y los recursos naturales, impulsando al mismo tiempo una conciencia de reciclaje o reutilización de materiales, lo que reviste especial importancia en el caso de los residuos urbanos.

Sin embargo, es difícil también impulsar una cruzada educacional a través de los medios de comunicación por una razón de principio: cada uno de ellos constituye una empresa que persigue ante todo beneficios económicos y determinados intereses políticos. Como pueden servir para reforzar actividades conductuales de la población en favor del medio ambiente, pueden servir también para frenar proyectos o esquemas con los que no estén de acuerdo o que no les reporten beneficios directos.

Aunado a ello, se adolece en muchos casos de falta de credibilidad en las decisiones de la autoridad ambiental, y los programas, tareas y resultados de la misma son puesta cada vez más bajo la lupa de diversos actores sociales y políticos.

El problema de los residuos urbanos y municipales reviste dimensiones impresionantes. Es un problema heredado de administraciones pasadas, que fue acumulando durante muchos años conflictos, errores y desaciertos que le dieron las dimensiones que actualmente tiene y que evidencia

rezagos en política, infraestructura, normatividad, diagnóstico y monitoreo

Mucho se ha hablado de que México llegó tarde a la lucha contra la contaminación, dentro de la cual se incluye por supuesto a los desechos sólidos y peligrosos. Sin embargo, aunque coincido con esa postura de que llegamos tarde a esa batalla, lo hicimos en momentos en los que todavía se está a tiempo de revertir el problema, lo cual, hay que entenderlo claramente, no se podrá hacer de la noche a la mañana; y quien diga lo contrario, no está haciendo sino caer en discursos plagados de retórica.

La materia de trabajo medioambiental no permite ya la instrumentación de medidas cortoplacistas. Por el contrario, se requiere pensar en horizontes de mediano y largo plazo, algo a lo que en México no se estaba muy acostumbrado pero a lo que afortunadamente se apegan cada vez más los programas oficiales.

En este sentido, una correcta política de comunicación social puede incentivar el correcto manejo y disposición final ambientalmente adecuados de los residuos urbanos y municipales si se conocen los desechos que los componen, sus propiedades y las medidas tendientes a prevenir o minimizar sus riesgos.

Aquí quisiera yo hacer un breve paréntesis para explicar el proceso básico de todo esquema de comunicación social, que se basa en cuatro elementos que componen a todo proceso de comunicación:

- Quién dice qué, es decir el emisor del mensaje
 - Qué dice, o sea el contenido del mensaje
-

- Como lo dice, que son los instrumentos empleados para dar difusión al mensaje, y
- Retroalimentación, que es la recuperación de la respuesta del destinatario por el emisor, para iniciar así un nuevo ciclo de comunicación y dando lugar a un proceso de interacción

Cuando este esquema simple funciona adecuadamente, puede asegurarse que el manejo de la información será óptimo y podrán evitarse en lo posible distorsiones que cambian parcial o totalmente el sentido de la información.

Cuando no existe un adecuado sistema de comunicación hacia la sociedad, se inserta un quinto elemento denominado ruido, que incide en distorsiones o tergiversaciones del mensaje, provocando en muchas ocasiones desconcierto y mayores cuestionamientos entre la sociedad:

Esto es mucho más peligroso cuando el mensaje es relativo a residuos urbanos o peligrosos, ya que se adolece, hay que decirlo, de una falta de cultura sobre el tema entre amplios sectores de la sociedad.

Lo más fácil, y en lo que se incurre en muchas ocasiones, es satanizar todo aquello que tenga que ver con la generación de residuos o basura, presentando gráficas espectaculares sobre los volúmenes que llegan diariamente a los tiraderos y rellenos sanitarios.

Estas continuas distorsiones magnifican el papel que un adecuado sistema de comunicación social podría desempeñar, sobre todo si se toma en consideración, que a pesar de que la definición de los lineamientos para el desarrollo de planes de acción para contar con adecuados sistemas de gestión de los residuos sólidos urbanos es de competencia federal, la administración, recolección,

transporte y disposición final de los residuos sólidos es responsabilidad de los municipios.

Esta atomización hacia los municipios en el control directo de los residuos y de los servicios de aseo urbano hace que no baste con la definición de un solo esquema de comunicación social, sino que es necesaria la creación de distintas estrategias en la materia, fundamentalmente dirigidas a las grandes zonas urbanas y a las conurbaciones con alto grado de producción y densidad poblacional, que son los lugares en donde se registran los mayores problemas en cuanto el manejo y disposición de los residuos.

Aquí hay que mencionar como dato adicional que existen grandes problemas para determinar datos específicos sobre los volúmenes reales de residuos sólidos generados en estos polos urbanos, por lo que se hace necesario establecer registros sobre las cantidades de desechos generadas en domicilios, comercios, instituciones, vías y lugares públicos e industrias.

La falta de adecuados sistemas de comunicación social generan problemas para la autoridad ambiental y para la sociedad en general. Un ejemplo claro de ello lo constituye el caso del confinamiento que se instaló en Guadalcázar, San Luis Potosí, en donde a pesar de que la autoridad ambiental cuenta con los elementos técnicos y científicos que avalan que su funcionamiento bajo ciertas condicionantes resulta seguro, la presión social generada a partir del desconocimiento de lo que realmente se estaba haciendo y las medidas de seguridad con que se contaba, obligó a detener sus operaciones.

Simultáneamente, se formularon ásperas críticas en muchas ocasiones motivadas más por desconocimiento que por decisiones con sustento debidamente fundamentado.

En este punto me permitiría citar un ejemplo muy sencillo pero que resulta muy ejemplificador para los fines que aquí nos reúnen: para cualquier persona resulta cómodo, seguro e incluso le garantiza niveles de salubridad, tener tres, cuatro o cuantos quiera botes de basura en su casa para colocar los desechos que se van generando al llevar a cabo sus labores cotidianas. Lo grave sería que no contara con dichos botes y la basura fuera tirada en cualquier rincón de la recámara, del baño, la cocina, etc. Ello sí representa altas condiciones de insalubridad e inseguridad.

Lo mismo pasa con los residuos sólidos y urbanos: existen serios vacíos informativos en torno a las capacidades de los servicios de aseo urbano y de las posibilidades de reciclamiento y aprovechamiento.

Hay que dejar claro que es mejor contar con depósitos donde puedan ser almacenados y tratados los residuos una vez que fueron emitidos como sobrantes de algún proceso industrial o doméstico que tirarlos en cualquier patio, drenaje, bodega, etcétera.

Sin embargo, para llevar esta analogía a la práctica se requiere desplegar todo un esfuerzo de comunicación, concientización y, vale la pena decirlo, de educación, para convencer a la gente de que este tipo de infraestructuras no atentarán contra los sistemas biofísicos de los lugares donde sean instalados y de la salud misma de la población asentada en el área.

Un elemento muy importante de la gestión de materiales sólidos o peligrosos es la divulgación de información respecto a sus características y a las situaciones en las que pueden ocasionar efectos adversos en la salud o al ambiente, para poner al alcance de quienes estén expuestos a ellos y del público en general, alternativas para su manejo y eliminación seguros y ambientalmente adecuados.

En el manejo de este tipo de sustancias, la fuerte presencia social manifestada a través de los medios de comunicación y de una tendencia que cada vez cobra mayor fuerza a través de las llamadas Organizaciones No Gubernamentales obliga a las autoridades e industriales a informar al público sobre medidas de emergencia que deben aplicarse en casos de accidentes.

Para lo anterior, es necesario plantearse cinco puntos básicos a ser considerados en toda estrategia de este tipo:

- ¿Por qué hacer una campaña de información sobre los riesgos que implican los residuos?

Para evitar los efectos desestabilizadores que podrían provocarse en situaciones de crisis (pánico, rumores, tergiversaciones, etcétera), los cuales se agravan ante la falta de adecuados canales de información.

A fin de responder con "toda transparencia" a la necesidad de información de las poblaciones, es importante dar a conocer el marco legal en el que se asientan las actividades de comunicación.

El objetivo puede resumirse como reducir al máximo posible la falta de información para abatir los problemas en casos de crisis e incertidumbre.

- ¿A quien dar información prioritariamente?

Aunque este esfuerzo debe dirigirse a toda la población en general, tiene que hacerse especial énfasis en las comunidades que residen en torno a los lugares de disposición o generación de desechos y que, por lo tanto, experimentan una mayor sensibilidad ante los riesgos que su manejo implica.

- ¿Cómo movilizar la cooperación de la población?

Más que tratando de responsabilizar a la sociedad ante los riesgos que no puede reducir mediante sus acciones directas, se debe buscar el ganar la confianza de la sociedad para hacer de ella un colaborador informado que responda adecuadamente ante situaciones de contingencia.

Hay que estar consciente de que al desplegar una campaña de este tipo se enfrenta un fuerte clima de "sospecha", ya que muchas personas no creen que se les dice toda la verdad sobre los peligros a que están expuestos por las actividades industriales y los desechos.

- ¿Quién debe transmitir el mensaje?

Si bien las autoridades y los generadores de los desechos tienen la responsabilidad de impulsar campañas de información, educación y capacitación sobre este punto, deben buscar el apoyo de expertos independientes (médicos, ingenieros, científicos, etcétera) y de líderes de opinión, debido a que en muchas ocasiones el personal ligado a las propias instituciones generadoras o reguladoras tienen credibilidad limitada ante el público.

- ¿Qué mensaje se debe transmitir?

A fin de evitar un fatalismo catastrófico, debe emitirse una información verídica, sustentada y lúcida sobre las verdaderas dimensiones de los riesgos y beneficios que tiene la información con el tratamiento que se está dando a los desechos

LA COMUNICACIÓN Y PERCEPCIÓN DEL RIESGO

Muchas veces se interpreta que un proceso de información resulta de suyo complicado, eso es falso. Desde la primera expresión mediante pinturas rupestres, se ejercía ya un proceso de información y comunicación, que no es sino un proceso social por medio del cual se intercambia información.

De unos decenios a la fecha ha habido una explosión de las comunicaciones en todo el mundo, lo que ha sido acompañado por una cada vez más acelerada toma de conciencia por parte de la sociedad de la problemática ambiental que afecta al país, en especial lo referente a desechos o residuos.

Actualmente, la televisión, el radio y los periódicos se constituyen en los canales por excelencia para establecer los vínculos de comunicación para con la sociedad. Por sus alcances masivos y por las altas tasas de analfabetismo que todavía imperan en nuestro país, lo que incide en que haya poca propensión a la lectura entre amplios sectores de la sociedad, los dos primeros medios son los de mayor impacto, aunque los que realizan un análisis más a fondo generalmente son los últimos.

Aunque no debe olvidarse que los medios de comunicación pueden incidir en las actitudes del "público", especialmente en

los sectores rurales, donde las presiones ambientales se muestran con mayor fuerza, no hay que dejar de lado las formas de comunicación interpersonal.

Ante la heterogeneidad de los receptores de la información, hay que adecuar ésta a las características de cada grupo receptor. Si bien el término de *público* se puede usar de manera indistinta al hacer comunicación en materia de residuos, existen muchos grupos, dentro de los cuales hay una serie de factores culturales que los identifican: hábitos, actitudes, etc., y por ello estos públicos no tienen los mismos intereses, preocupaciones o respuestas. Por ello, son los programas de comunicación los que deben adaptarse a los distintos sectores receptores y no al contrario.

Hay que reconocer que, pese a la cada vez mayor conciencia en materia ecológica, las cuestiones ambientales siguen ocupando espacios relativamente marginales en la mayor parte de los noticieros televisivos y radiofónicos, así como en prensa escrita.

Esto es más evidente en momentos como los actuales, donde las notas de carácter político y económico se llevan siempre los espacios principales, a menos de que se produzca una tragedia o accidente, como fue la explosión de la planta de Chernobil en 1986 o de PEMEX en días pasados, o cuando se declara una contingencia ambiental por haberse rebasado los 250 puntos IMECA que justifique su carácter de "noticia" por la atracción innata que ejercen sobre el público.

De allí que en múltiples ocasiones, ante la poca atención que se da a la materia ambiental, se sobredimensionan las magnitudes de los problemas y se les presenta como verdaderas catástrofes. Como la noticia se refiere

generalmente a hechos inhabituales, los medios suelen insistir en los peligros que son relativamente graves.

Esta predisposición de los medios hacia lo espectacular explica en muchas ocasiones que la información proporcionada por éstos acerca de los riesgos que representan los desechos sólidos y peligrosos es, en muchas ocasiones, incorrecta.

Estas deficiencias en la información y la tendencia a evaluar la importancia de una noticia de residuos por el número de personas afectadas o por la extensión de áreas dañadas, producen ideas erróneas entre el público receptor. Una vez que amaina el interés por un acontecimiento ambiental, los medios de comunicación tienden a preocuparse por otros temas. Asimismo, muchas veces las fuentes consultadas por los medios tienden a ser limitadas y generalmente reflejan el punto de vista de algunos grupos de interés particulares, llámese gobierno, industria, ONG's, etcétera.

Ante ello se magnifica la importancia de desplegar una campaña de comunicación que, sin ocultar hechos o consecuencias, explique en su real dimensión la generación, efectos, alcances, condiciones de almacenamiento y efectos en la salud de los residuos, así como los programas diseñados para ejercer un control sobre los mismos, para minimizar sus impactos.

A nivel mundial, el periodismo especializado en temas ambientales es un fenómeno relativamente reciente. Hasta hace 30 años eran contados los reporteros que escribían sobre el tema con verdadera profundidad. La preocupación por los recursos naturales y nuestro hábitat ha sido reconocida como un tema importante entre los medios hasta hace pocos años. Afortunadamente, hoy la mayoría de las

organizaciones noticiosas reconocen que el medio ambiente puede ser abordado como una "historia importante e interesante".

Gracias a que los medios de comunicación actúan como un puente entre el público y los órganos de decisión en materia ambiental y reflejan mayores preocupaciones ambientales, el espectro del medio ambiente tiene ahora una identidad más institucional.

La mejor disponibilidad de información sobre el medio ambiente por los medios y la adecuada transmisión de la misma al público son esenciales para combatir los actuales problemas ambientales. Allí radica la importancia de desplegar una estrategia de comunicación social sobre residuos peligrosos.

Cabe insistir aquí en que, con el fin de reducir los riesgos por el manejo de residuos se han diseñado diversos métodos y procedimientos para establecer comunicación con el público, en forma tal que éste desarrolle su propio criterio al respecto y se encuentre en posibilidades de participar activamente en las acciones tendientes a proteger su salud y el ambiente en contra de los posibles riesgos de estos productos, así como en las acciones destinadas a prevenirlos.

Uno de los rasgos que caracterizan a la sociedad actual es la preocupación por los peligros que pueden representar las actividades industriales y el manejo y disposición final de residuos sólidos y peligrosos, así como la contaminación que éstos generan al medio ambiente.

Esta preocupación se ha traducido en una demanda creciente de información y de presiones hacia las autoridades e industriales, reguladores o generadores, para que tomen en

cuenta a los ciudadanos al decidir sobre cuestiones que los afectan de manera directa o indirecta.

De allí que deba darse un fuerte impulso a la llamada "comunicación de riesgos", que es el proceso por el cual la comunidad es informada sobre los peligros ambientales para la salud a que está expuesta y cómo reducirlos.

Es necesario buscar mecanismos tendientes a frenar las consecuencias negativas que ciertas sustancias químicas o industriales pueden tener para el individuo, la sociedad y/o el ambiente, sin matizarlos ni poner en perspectiva sus eventuales beneficios.

En nuestro país raramente se analizan las consecuencias de tales prácticas supuestamente informativas, ni se valora si realmente contribuyen a mejorar las condiciones de seguridad en el manejo de los productos químicos o si solamente generan un sentimiento de impotencia o ansiedad en el público, haciéndolo más vulnerable.

De allí la urgencia de que se tome conciencia de la importancia de incluir actividades de comunicación de riesgos, puesto que la sociedad actual está expuesta a un gran número de peligros ambientales a los que su exposición puede llevar a riesgos importantes para la salud.

El poner a la sociedad sobre aviso de un cierto peligro o amenaza, propicia que se puedan tomar decisiones informadas y así prevenir, mitigar o eliminar las consecuencias de los riesgos.

Cuando se pretende explicar al público el proceso de evaluación de riesgos deben plantearse las siguientes cuestiones:

- ¿Cuáles son los riesgos específicos comparados con los beneficios de determinado proyecto?
- ¿Cuáles son los beneficios o riesgos de soluciones alternativas?
- ¿Cuáles son los beneficios y riesgos de no tomar ninguna acción?
- ¿Cómo se calculó el riesgo?
- ¿Los resultados se basan en datos tangibles o teóricos?
- ¿El diseño del proyecto permite que el riesgo esté en su nivel más bajo?
- Si se encuentran nuevas formas de disminuir el riesgo, ¿es posible instrumentarlas en el proyecto?
- ¿Quién tiene la posibilidad de sufrir un accidente y qué tan grave sería?
- ¿Quién vigila las actividades del proyecto?

A partir de estos cuestionamientos se puede integrar un programa de comunicación, definiendo claramente qué es lo que se quiere comunicar. Hay que definir el objetivo de la comunicación, si es informativa o persuasiva, pues de ello dependerán los métodos a emplearse.

Las dificultades que se presentan durante el proceso de comunicación involucra aspectos intrínsecos a la población, la fuente, el mensaje y el comunicador. Un aspecto fundamental

lo es la relación entre la audiencia y el comunicador, que puede confluir en entendimiento y respeto mutuo o degenerar en antagonismo y hostilidad.

Un punto nodal en un proceso de este tipo es que deben reconocerse y plantearse las limitaciones de la información con que se cuenta, explicando los aspectos no resueltos antes de tenerlos que enfrentar puesto que si se llega a la confrontación es probable que se tenga un ataque por parte de la audiencia.

El reconocer las incertidumbres *a priori* permite que la gente reconozca la honestidad y franqueza de todo comunicador.

Sin embargo, hay que indicar que todo proceso de este tipo se enfrentará a cuatro elementos de incertidumbre, que pueden afectar el desarrollo de sus tareas:

- La ciencia nunca es 100 % exacta
- La inexactitud en el proceso de evaluación de riesgos
- La falta de información que en general se tiene sobre estos problemas y
- Las diferencias de opinión, así como las implicaciones de la información y las opciones para el manejo óptimo del riesgo.

A pesar de la complejidad de la información sobre riesgos, la mayoría de la información sobre residuos y su afectación ambiental puede ser entendida con facilidad si se transmite de una forma simplificada en términos que cualquier ciudadano común y corriente pueda entender o tener una idea de lo que implican y cómo puede participar en su protección personal.

Finalmente, hay que decir que una adecuada estrategia de comunicación-percepción social debe servir para construir

puentes, lazos comunicantes que enriquezcan la participación del tejido social en lo concerniente a residuos peligrosos.

Para ello, se requiere actuar con verdadera conciencia de la función que generadores y reguladores están desempeñados frente a la sociedad, asegurando que ésta tenga un mínimo conocimiento sobre este tema que en mayor o menor medida puede afectarlo.

En este sentido, transformar lo técnico a un lenguaje muy llano es uno de los retos más grandes que ha tenido la divulgación científica y es allí donde habrá de establecer acciones muy específicas, muy concretas para no caer en una visión apocalíptica ni derrotista.

Es necesario que para establecer una comunicación eficiente entre quienes tienen a su cargo el manejo de la información, la producen o la crean en desde las instancias gubernamentales o industriales desarrollen una teoría de responsabilidad social, que equilibre una vía de entendimiento entre generadores de la información, comunicadores y sociedad.

El manejo de los residuos urbanos presenta dos caras: pueden constituir un riesgo si no se establecen condiciones adecuadas para su manejo y tratamiento ambientalmente seguro y adecuado, y pueden constituir una oportunidad de negocios y de creación de empleos si se establecen mecanismos que permitan su tratamiento.

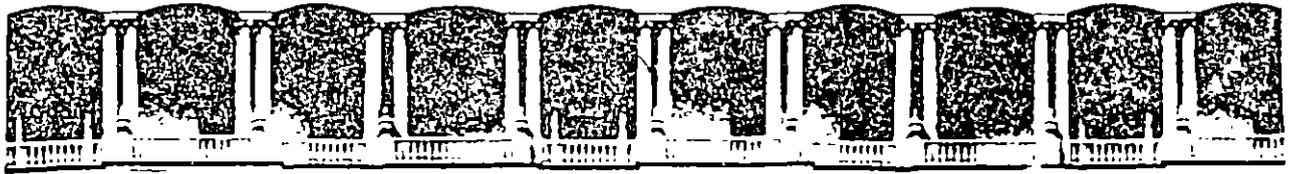
Este tratamiento adecuado implica conocer qué características presentan los residuos, dónde se generan, en qué cantidad y de qué calidad. Asimismo, es necesario saber cuál es la capacidad instalada para su acopio, almacenamiento, transporte, reciclado y recuperación, así

como la aceptación de los productos reciclados y de los materiales secundarios y de los precios de los mismos respecto a los materiales primarios.

Un adecuado manejo de estos residuos permite, además de claros beneficios económicos, reducir las presiones que se ejercen sobre los recursos naturales.

Resulta pues una tarea impostergable comprender que la única globalidad que debe mantener unidos a los poseedores de la información sobre residuos urbanos y peligrosos y a los encargados de darles forma y hacerla circular es que ambos están inmersos en una responsabilidad social que rebasa el cuidado de la imagen para llegar a la correcta difusión de sus propiedades, características, riesgos y efectos sobre la salud.

Muchas gracias.



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

TEMA: ASPECTOS FINANCIEROS

EXPOSITOR: ING. FRANCISCO SUZAN COLOMBRES

1996

ASPECTOS FINANCIEROS

AUTOR: ING. FRANCISCO SUZAN COLOMBRES

(LOS COMENTARIOS SON RESPONSABILIDAD DEL AUTOR EXCLUSIVAMENTE)

EL CICLO DEL PROYECTO Y LA EVALUACION

1.-IDENTIFICACION DE UN PROBLEMA O DE UNA NECESIDAD.

2.-IDENTIFICACION DEL PROYECTO

3.-ELABORACION DEL PROYECTO

4.-EVALUACION-DECISION

5.-ACTIVACION Y ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLANTACION

6.-IMPLANTACION

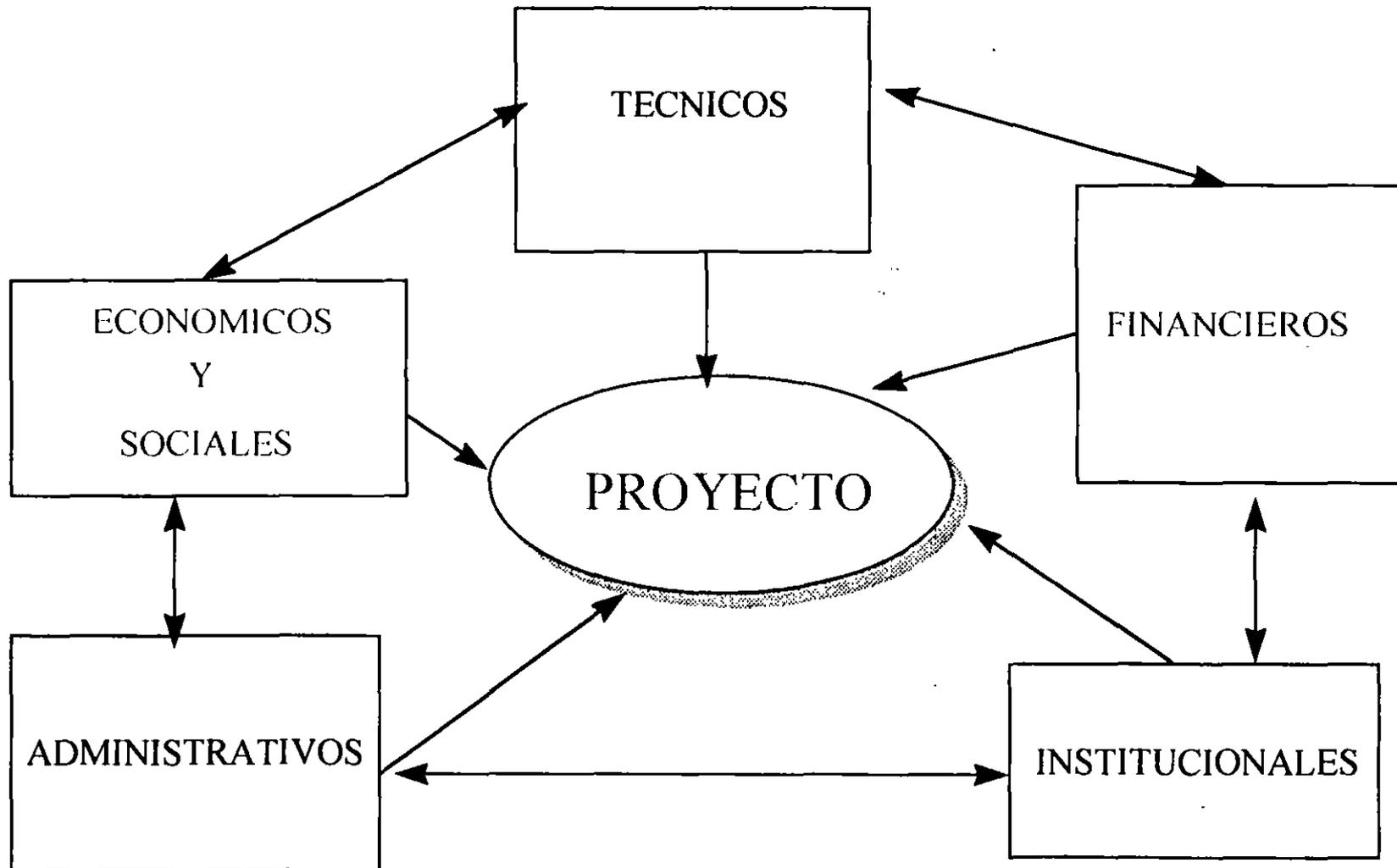
7.-OPERACIÓN

8.- EVALUACION DE RESULTADOS.

SITUACION DESEABLE

- **LAS NECESIDADES QUE SERAN ATENDIDAS POR LOS PROYECTOS SERAN RELATIVAMENTE LAS MAS APREMIANTES.**
- **LOS ESCASOS RECURSOS SEAN UTILIZADOS DE MANERA MAS EFICIENTE.**
- **LA ALTERNATIVA TECNICA INSTITUCIONAL SEA LA MAS ADECUADA A LAS NECESIDADES-ORIGEN Y A LAS POSIBILIDADES Y RESTRICCIONES DEL MEDIO LOCAL.**
- **LOS EFECTOS PRODUCIDOS EN SU CONTESTO SEAN CONVENIENTES PARA LA COMUNIDAD Y PARA LA SOCIEDAD.**

ASPECTOS DE INTERDEPENDENCIA DEL CONTENIDO DEL PROYECTO



INVERSION.

EL TERMINO INVERSION SIGNIFICA UN COMPROMISO CONCRETO DE RECURSOS DE CAPITAL PARA LA OBTENCION DE ALGUN BENEFICIO DURANTE UN PERIODO DE TIEMPO RAZONABLEMENTE LARGO.

LA INVERSION GENERA:

- UN FLUJO DE BIENES CONSUMIDOS Y PRODUCIDOS
- UN FLUJO FINANCIERO Y UN FLUJO ECONOMICO

EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION

ES EL ANALISIS DE LOS ANTECEDENTES INFORMATIVOS DEL PROYECTO CON EL OBJETO DE CONSTATAR QUE SE TRATA DE UNA PROPUESTA ADECUADA.

(PREFERIBLEMENTE LA MEJOR) PARA QUE LAS NECESIDADES QUE PRETENDE RESOLVER Y VERIFICAR SU CONVENIENCIA PARA LA SOCIEDAD Y LA COMUNIDAD, DE MANERA QUE SE JUSTIFIQUE ASIGNARLE LOS RECURSOS PARA SU EJECUCION.

ELEMENTOS DE EVALUACION.

EN EL ANALISIS INTERNO "EFICIENCIA" LA EVALUACION FINANCIERA

EN EL ANALISIS EXTERNO "EFICACIA" LA EVALUACION ECONOMICO-SOCIAL Y DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO. (COSTO - BENEFICIO)

ASPECTOS FINANCIEROS.

PARA EFECTOS DE EVALUACION LA INFORMACION FINANCIERA SE PUEDE AGRUPAR EN TRES GRUPOS:

- LOS CUADROS FINANCIEROS, QUE APORTA LOS FLUJOS DE INVERSIONES, COSTOS, INGRESOS Y FONDOS DE FINANCIAMIENTO RELACIONADOS CON LAS ETAPAS DE INSTALACION Y OPERACIÓN DEL PROYECTO.
- LOS INDICADORES FINANCIEROS, QUE SE CALCULAN DE LA INFORMACION ANTERIOR, Y QUE PROPORCIONAN UNA IMAGEN CUANTITATIVA DE LOS RESULTADOS FINANCIEROS, ESPECIALMENTE RENDIMIENTOS ESPERADOS DEL PROYECTO.
- EI ANALISIS DEL FINANCIAMIENTO, CUANDO EL PROYECTO CONTEMPLA CANALIZAR RECURSOS DEL CREDITO.

LA INVERSION ESTA CONSTITUIDA POR LA SUMA DE TODOS LOS BIENES Y SERVICIOS PARA LA IMPLANTACION DEL PROYECTO.

INVERSION = CAPITAL FIJO + CAPITAL DE TRABAJO.

CAPITAL FIJO.

TERRENOS, CONSTRUCCIONES, MAQUINARIA Y EQUIPO MOBILIARIO, VEHÍCULOS, ESTUDIOS PRELIMINARES, INVESTIGACIONES, ELABORACIÓN DEL PROYECTO, PATENTES, GASTOS DE ORGANIZACIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA, CAPACITACION DE PERSONAL, INTERESES DURANTE LA INSTALACION, IMPREVISTOS.

CAPITAL DE TRABAJO.

EFFECTIVO, INVENTARIOS, CUENTAS POR COBRAR, AVANCES A PROVEEDORES.

COSTOS DE OPERACIÓN.

MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES, SERVICIOS, COMBUSTIBLES Y OTROS INSUMOS, MANTENIMIENTO, SEGUROS, GASTOS VARIOS (PAPELERIA, ETC.), ALQUILERES, DEPRECIACION, AMORTIZACION DEL ACTIVO DIFERIDO, INTERESES, IMPUESTOS.

INGRESOS.

LOS INGRESOS FUNDAMENTALES DEL PROYECTO SON LOS PROVENIENTES DE LA RECAUDACIÓN POR EL BIEN ENTREGADO O POR EL SERVICIO PRESTADO, DE ACUERDO CON LOS PROGRAMAS PREVISTOS DE PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN ANUAL Y CON LOS NIVELES DE PRECIOS O TARIFAS ESTIMADOS.

FLUJO FINANCIERO DEL PROYECTO.

ES EL RESULTADO DE COMBINAR LOS PROGRAMAS DE INVERSION Y DE OPERACIÓN PREVISTOS PARA UN HORIZONTE DETERMINADO.

INDICADORES.

VPN, VALOR PRESENTE NETO.

EL VALOR PRESENTE NETO DE UN PROYECTO SE DEFINE OPERACIONALMENTE COMO EL RESULTADO DE LA DIFERENCIA ENTRE LOS INGRESOS ACTUALIZADOS Y LOS COSTOS ACTUALIZADOS A UNA DETERMINADA TASA DE DESCUENTO.

$$\{VPN\}_r = \Sigma (Ia)_r - \Sigma (Ca)_r$$

DONDE :

Ia, INGRESOS ACTUALIZADOS A LA TASA r.

Ca, COSTOS ACTUALIZADOS A LA TASA r.

r, TASA DE DESCUENTO DESEADA.

ACTUALIZAR UN FLUJO SIGNIFICA TRAER AL MOMENTO PRESENTE TODOS LOS VALORES APLICADOS EN LOS DIFERENTES MOMENTOS DEL PERFIL DEL PROYECTO.

TRAER AL MOMENTO PRESENTE IMPLICA CONVERTIR LO QUE VALE HOY LOS MOVIMIENTOS FUTUROS (ENTRADAS O SALIDAS), MEDIANTE UNA TASA DE DESCUENTO, POR MEDIO DE LA CUAL LOS MONTOS FUTUROS TIENES UN VALOR PRESENTE INFERIOR.

EJEMPLO:

AÑOS, CANTIDADES EN PESOS CONSTANTES.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FLUJO NETO	-13600	-8200	1600	1600	3400	3400	2600	3400	3400	13720

SI $r =$ AL 10%, ¿CUAL ES EL VALOR PRESENTE NETO?.

$VPN = \sum FN / (1+r)^T$, DONDE FN FLUJO NETO, T TIEMPO

INGRESOS

$$13720/(1+.1)^{10} + 3400/(1+.1)^9 + \dots + 1600/(1+.1)^4 + 1600/(1+.1)^3 \\ = 15977.2$$

EGRESOS

$$8600/(1+.1)^2 + 13600/(1+.1)^1 = 19140.49$$

$$VPN\}_{10\%} = -3163.3$$

	SITUACION	CONCLUSION FINANCIERA
	POSITIVO	CONVENIENTE
VPN	IGUAL A CERO	INDIFERENTE
	NEGATIVO	INCONVENIENTE

TASA INTERNA DE RETORNO, TIR

DEFINICION: LA TASA INTERNA DE RETORNO ES LA TASA DE DESCUENTO QUE HACE EL VALOR PRESENTE NETO IGUAL A CERO, ES DECIR IGUALA LOS INGRESOS CON LOS COSTOS ACTUALIZADOS.

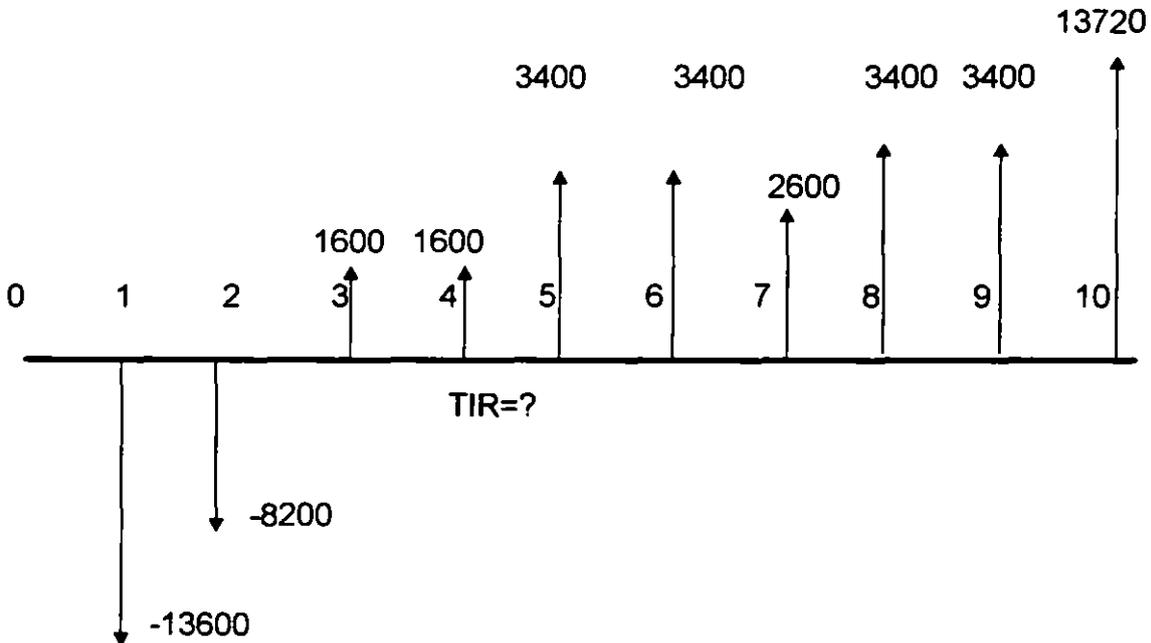
EJEMPLO

AÑOS, CANTIDADES EN PESOS CONSTANTES.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FLUJO NETO	-13600	-8200	1600	1600	3400	3400	2600	3400	3400	13720

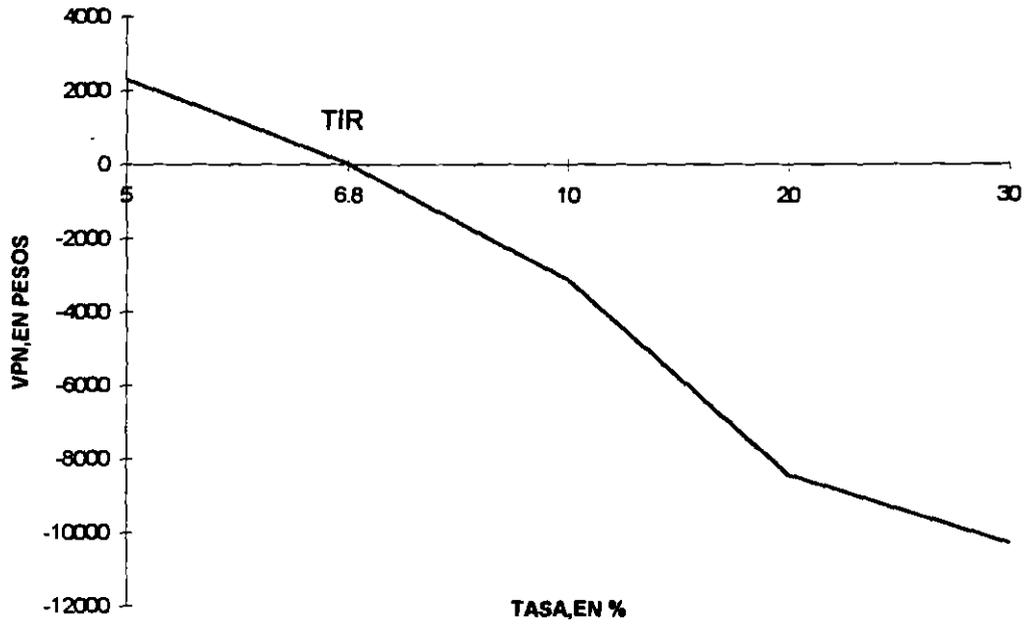
TIR=?

EL PLANTEAMIENTO ES $VPN_r = 0$



LA TASA DE DESCUENTO QUE IGUALA LOS INGRESOS - COSTOS A CERO ES **6.8 %**

VARIACION DEL VPN



EL ENFOQUE ECONOMICO SOCIAL

EN LA EVALUACION DE PROYECTOS SE ESTABLECE LA DIFERENCIA ENTRE DOS ENFOQUES: EL FINANCIERO Y EL ECONOMICO.

EL ENFOQUE FINANCIERO SE REFIERE AL RESULTADO, BALANCE ENTRE INGRESOS Y EGRESOS MONETARIOS QUE SE ESPERAN OBTENER.

LA EVALUACION ECONOMICA SE PREOCUPA POR LOS RESULTADOS NETOS ENTRE LOS BENEFICIOS Y LOS COSTOS QUE REPRESENTA PARA UNA SOCIEDAD O COMUNIDAD EL QUE SE REALICE UN DETERMINADO PROYECTO.

UN CRITERIO DE EVALUACION CONSISTE EN QUE LOS BENEFICIOS SOCIALES SUPEREN A LOS COSTOS SOCIALES QUE SE DEBE INCURRIR PARA EL LOGRO DE TALES BENEFICIOS.

LOS BENEFICIOS HAY QUE BUSCARLOS MAS ALLA DE LOS INGRESOS FINANCIEROS COMO PUEDEN SER EL MEJORAMIENTO DEL NIVEL DE SALUD COMO CONSECUENCIA DEL MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE AL REALIZAR LA RECOLECCION Y LA DISPOSICION SANITARIA DE LOS RESIDUOS

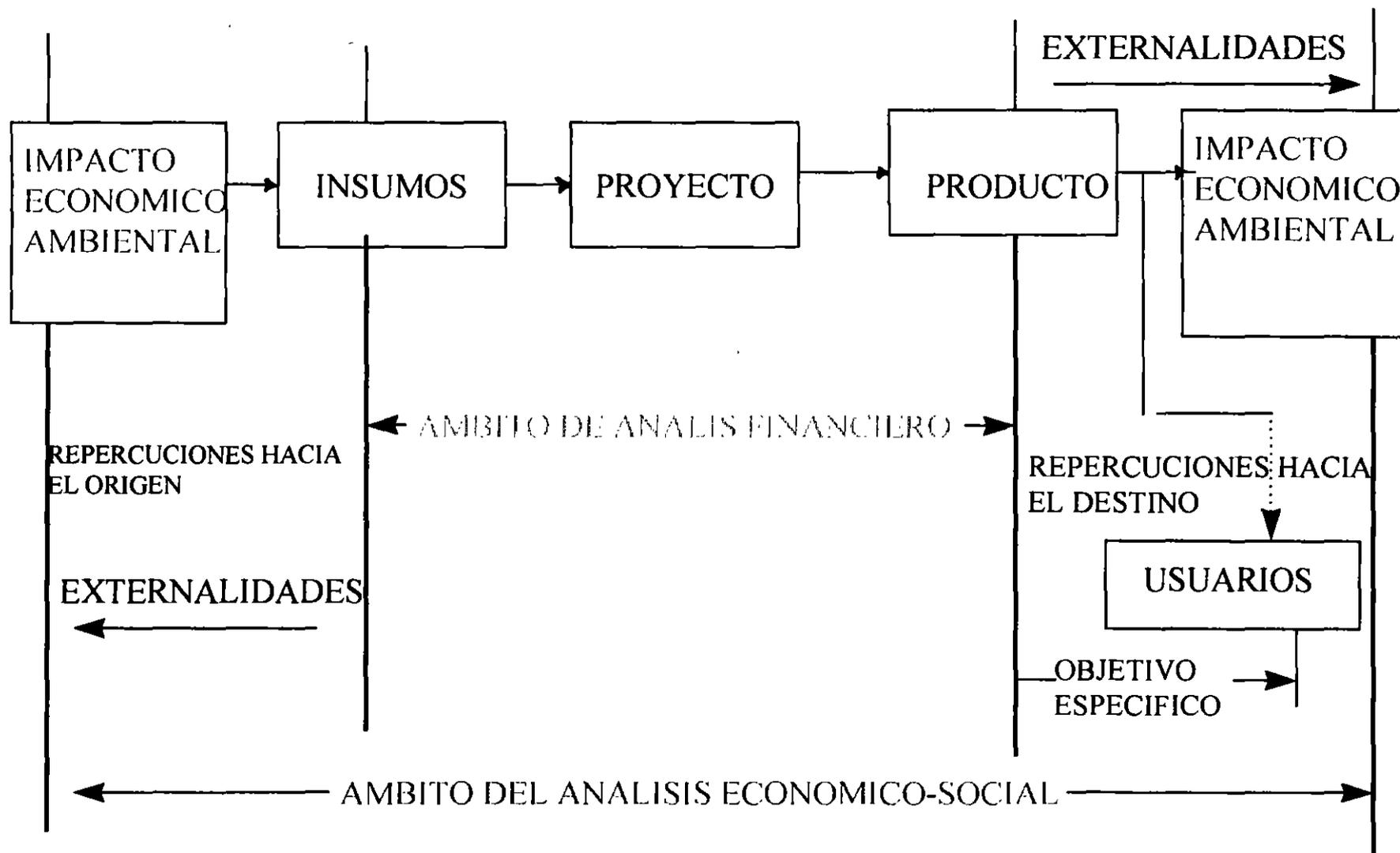
OTRO ASPECTO PUEDE SER EL VALOR DE BIENESTAR (FISICO, FUNCIONAL Y ESTETICO) OBTENIDO POR AUSENCIA DE BASURA QUE SI BIEN ES UN BENEFICIO INTANGIBLE PODRIA ASIGNARSELE UN COSTO ALTERNATIVO EL CUAL SERIA LO QUE EL USUARIO ESTARIA DISPUESTO A ASUMIR PARA CONTRATAR PARTICULAR Y DIRECTAMENTE LA RECOLECCION Y DISPOSICION.

OTRO MAS PUEDE SER LA MAYOR PRODUCCION, ENTENDIDA COMO EL VALOR SUSTITUTO DE INSUMOS POR EL RECICLAJE DE LOS RESIDUOS SOLIDOS (VIDRIO, PAPEL, ALUMINIO, ETC.)

EN ESTE SENTIDO, SE PUEDEN ESTABLECER BENEFICIOS ADICIONALES COMO SON RECUPERACION DE TERRENOS POR RELLENOS SANITARIOS PARA USOS ECONOMICOS O RECREATIVOS O LA INCORPORACION DE LOS TRABAJADORES INFORMALES EN LOS PROCESOS DE CLASIFICACION, RECOLECCION Y DISPOSICION.

LA RECOMENDACION FINAL ES QUE ES NECESARIO AMPLIAR ESFUERZOS CON EL FIN DE QUE LOS COSTOS AMBIENTALES SEAN INTERNALIZADOS A LOS COSTOS DE UN PROYECTO.

AMBITOS DEL ANALISIS FINANCIERO Y ECONOMICO



INDICADORES DE EVALUACION

ES USUAL UTILIZAR LA RELACION DENOMINADA BENEFICIO/COSTO.

B/C = BENEFICIOS ACTUALIZADOS DIVIDIDOS POR LOS COSTOS ACTUALIZADOS A UNA TASA DE DESCUENTO ACEPTADA COMO TASA DE OPORTUNIDAD SOCIAL

	SITUACION		CONCLUSION
	>1 →	$(B > C)$	→ ECONOMICAMENTE CONVENIENTE
B/C	$=1$ →	$(B = C)$	→ ECONOMICAMENTE INDIFERENTE
	<1 →	$(B < C)$	→ ECONOMICAMENTE INCONVENIENTE

TRATAMIENTO DA LA EVALUACION DE PROYECTOS SEGÚN NATURALEZA

CONCEPTO	PROYECTO GENERADOR DE LUCRO	PROYECTO DE PROPOSITO ECONOMICO - SOCIAL
TRATAMIENTO	FINANCIERO	ECONOMICO
ENFOQUE	PRIVADO	SOCIAL
ENFASIS	EFICIENCIA	EFICACIA
VALORACION	PRECIOS DE MERCADO	PRECIOS SOCIALES
COSTOS	INTERNOS (DIRECTOS)	INTERNOS, ASOCIADOS Y DERIVADOS
BENEFICIOS	INGRESOS (DIRECTOS)	PRIMARIOS Y DERIVADOS

ANALISIS DE COSTO BENEFICIO.

COSTOS

DEFINICION

DIRECTOS O INTERNOS

**AQUELLOS QUE SE CAUSAN EN EL
AMBITO INTERNO DEL PROCESO
PRODUCTIVO,(INSTALACION DE UNA
PLANTA, SALARIOS Y MATERIAS PRIMAS)**

ASOCIADOS

**AQUELLOS EN LOS QUE DEBEN INCURRIR
ESPECIFICAMENTE LOS USUARIOS,
ADICIONALMENTE A LOS COSTOS DEL
EJECUTOR, PARA PODER APROVECHAR
LA ENTREGA DEL PRODUCTO O DEL
SERVICIO(COSTOS DE SELECCIÓN
PRELIMINAR DE RESIDUOS POR LOS
GENERADORES)**

EXTERNOS O DERIVADOS

**AQUELLOS CAUSADOS A OTROS
SECTORES DE LA COMUNIDAD
DIFERENTES DE LOS USUARIOS DEL
PROYECTO. SON LAS DENOMINADAS
EXTERNALIDADES
NEGATIVAS,(CONTAMINACION DE AGUA Y
AIRE, ETC.)**

OPORTUNIDAD

**ES EL VALOR SACRIFICADO POR EL
RETIRO DE UN RECURSO PRODUCTIVO,
O POR LO QUE SE ESPERARIA OBTENER
DE EL EN UN USO
ALTERNATIVO.(USUARIOS GRATIFICAN AL
BARRENDERO MUCHO MAS DE LO QUE
LES COBRARIA UN CAMION RECOLECTOR
QUE NO PASA.**

EL BENEFICIO SOCIAL

BENEFICIOS

PRIMARIOS

DEFINICION

LOS QUE EL PROYECTO GENERA EN SUS DESTINATARIOS INMEDIATOS, COMO CONSECUENCIA DEL USO DEL SERVICIO O CONSUMO DE LOS BIENES.(EL GRADO DE BIENESTAR QUE LOGRA LA COMUNIDAD DE USUARIOS DEL SERVICIO DE RECOLECCION)

EXTERNOS O DERIVADOS

SON LAS REPERCUSIONES POSITIVAS QUE EL PROYECTO PUEDE DESENCADENAR EN OTROS GRUPOS SOCIALES POR FUERA DEL CONJUNTO DE BENEFICIOS PRIMARIOS(DE UN RELLENO SANITARIO, REDUCCION DE CONTAMINACION, RECUPERACION DE ESPACIOS PARA AREAS VERDES, MEJORAMIENTO DEL PAISAJE, ETC.)

OPORTUNIDAD

EN LA IDENTIFICACION DE BENEFICIOS DEBERA IR MAS ALLA DE LOS QUE GENERA COMO FUNCION DEL PROYECTO (NO COSTO ES UN BENEFICIO, CONSTRUIR Y NO ARRENDAR, AMPLIAR O MEJORARLA RECOLECCION DE RESIDUOS EVITARA LA GRATIFICACION AL BARRENDERO, ETC.

LA VALORACION.

EL VALOR ASIGNADO A LOS RECURSOS Y A LOS BENEFICIOS PUEDE VARIAR ENTRE EL TRATAMIENTO FINANCIERO Y EL ECONOMICO.

EL PRIMERO OTORGA VALORES A PRECIOS DE MERCADO

EL SEGUNDO A PRECIOS SOCIALES, POR EJEMPLO SE DICE QUE EL VALOR DEL RECURSO, YA DESPOJADO DE LA INCIDENCIA DE UN IMPUESTO, SE HA FIJADO A PRECIO SOCIAL POR CUANTO A LA SOCIEDAD LE HA COSTADO ESE MONTO PRODUCIRLO, SIN INCLUIR EL IMPUESTO.

LOS INTANGIBLES:

EXISTEN COSTOS Y BENEFICIOS IMPOSIBLES DE VALORARLOS MONETARIAMENTE, IMPACTO ECOLÓGICO, BIENESTAR SOCIAL, ETC., ESTOS DEBEN INTRODUCIRSE EN ANALISIS ECONOMICO, MEDIANTE CONSIDERACIONES CUALITATIVAS, DE MANERA TAL QUE SE SUMEN A OTROS ELEMENTOS DE JUICIO.

RESUMEN PARA EL ANALISIS DE COSTO BENEFICIO

1.-FLUJOS FINANCIEROS BASICOS

2.-CONVERSION FINANCIERA A ECONOMICA (COSTOS)

3.-VALORACION A PRECIOS SOCIALES

4.-BENEFICIOS PRIMARIOS A PRECIOS SOCIALES

5.-EXTERNALIDADES

6.-FLUJO NETO DE COSTOS Y BENEFICIOS SOCIALES

7.-CALCULO DEL INDICADOR SELECCIONADO

8.-ANALISIS SEGÚN INDICADOR

9.-EVALUACION INTEGRAL DEL PROYECTO

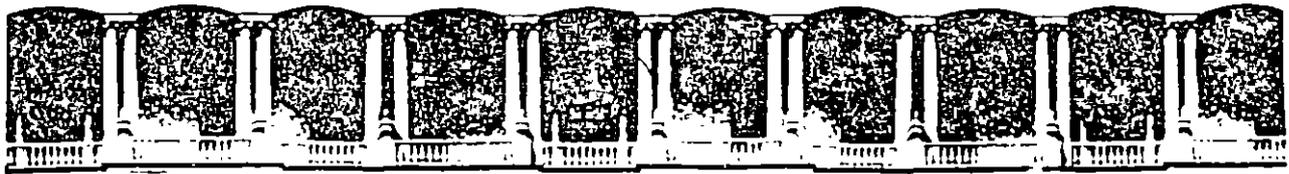
CAR. CHAEL, J. Y MURUA, R., Consideraciones ambientales en la formulación y evaluación de proyectos, OEA-CETREPE, ESAP-Publicaciones.

BANDO INTERAMERICANO DE DESARROLLO, Proyectos de desarrollo, Limusa.

COSS, BU RAUL, Análisis y evaluación de proyectos de inversión, Limusa.

JOHN F. MAGEE, How to use decision trees in capital investment, Harvard Bussines Review.

URRIEGAS, TORRES CARLOS, Análisis Económico de proyectos de Ingeniería, Centro de educación continua, UNAM.



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

TEMA: COMPETENCIA INSTITUCIONAL DEL SECTOR FINANCIERO

EXPOSITOR: ING. FRANCISCO SUZAN COLOMBRES

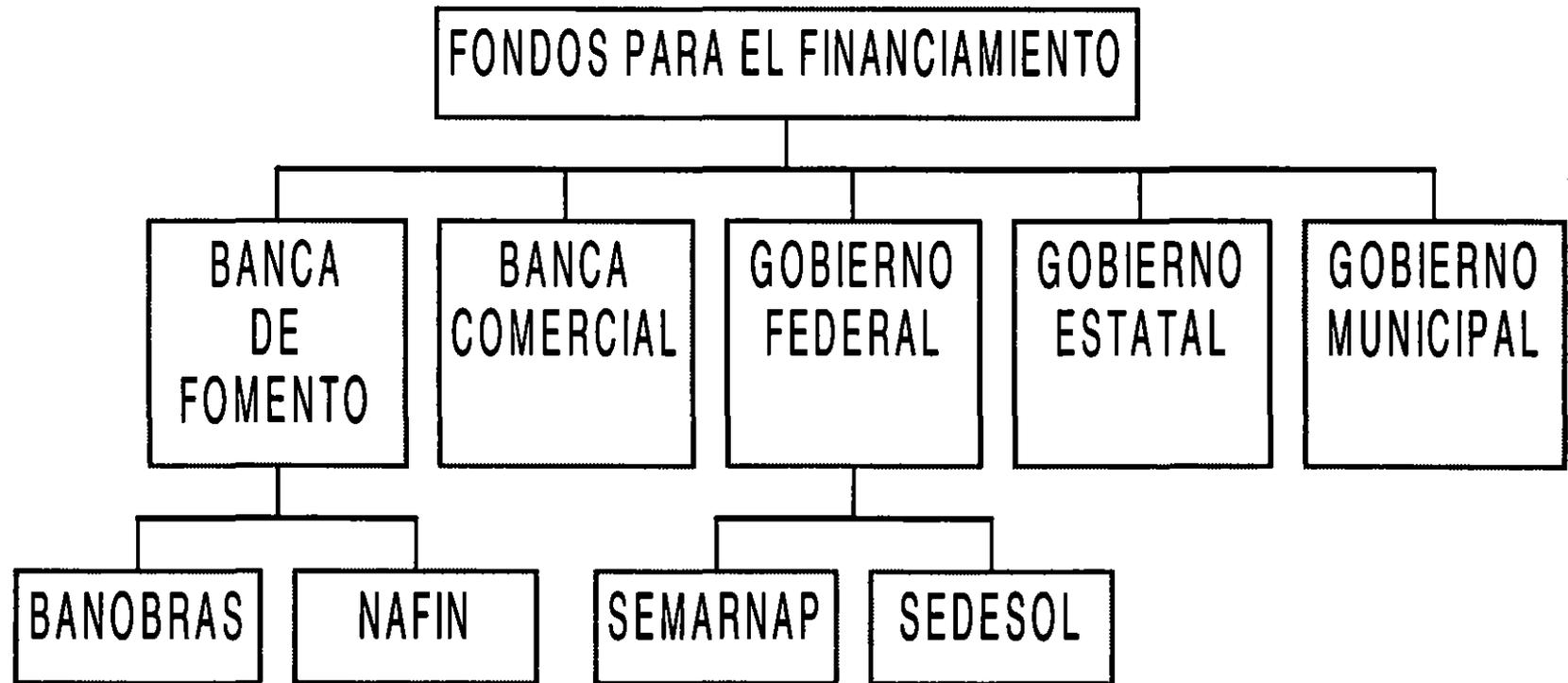
1996

**COMPETENCIA INSTITUCIONAL DEL
SECTOR FINANCIERO**

AUTOR: ING. FRANCISCO SUZAN COLOMBRES

(LOS COMENTARIOS SON RESPONSABILIDAD DEL AUTOR EXCLUSIVAMENTE)

APOYOS FINANCIEROS



NACIONAL FINANCIERA (1)

OTORGA FINANCIAMIENTO PARA LAS INVERSIONES Y ACTIVIDADES QUE CONTRIBUYAN A MODERNIZAR Y HACER MAS EFICIENTE LA PLANTA PRODUCTIVA DEL PAIS.

CON ESTE PROGRAMA SE APOYAN PROYECTOS VIABLES DE LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS.

DEL SECTOR INDUSTRIAL EN TODO EL PAIS

DEL SECTOR SERVICIOS, DIRECTAMENTE PROVEEDORAS DE LA INDUSTRIA

DEL SECTOR COMERCIO Y SERVICIOS EN LOS ESTADOS DE MENOR DESARROLLO RELATIVO QUE COMPRENDE LOS ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR, CAMPECHE, COLIMA, CHIAPAS, DURANGO, GUERRERO, HIDALGO, MORELO, NAYARIT, OAXACA, QUINTANA ROO, SAN LUIS POTOSI, TABASCO, TLAXCALA, YUCATAN Y ZACATECAS.

ASOCIADAS A UNA EMPRESA INTEGRADORA

(1).- Fuente.- Tríptico Promocional “ PROMIN” de Nacional Financiera “

LOS RECURSOS DE PROGRAMA UNICO DE FINANCIAMIENTO A LA MODERNIZACION INDUSTRIAL (PROMIN) PODRAN DESTINARSE A FINANCIAR PROYECTOS PARA:

MODERNIZACION:

- MAQUINARIA Y EQUIPO, MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA Y SU INSTALACION
- ADQUISICION, CONSTRUCCION Y REMODELACION DE NAVES INDUSTRIALES, EXCEPTO COMPRA DE TERRENOS.
- MATERIAS PRIMAS Y BIENES DE PRODUCCION
- SUELDOS Y SALARIOS
- GASTOS DE FABRICACION Y OPERACION
- REUBICACION DE INSTALACIONES
- PAGO DE SERVICIO A CONSULTORES
- FINANCIAMIENTO A CLIENTES

DESARROLLO TECNOLOGICO

- MEJORA, DISEÑO, FABRICACION Y PRUEBA DE MAQUINARIA Y EQUIPO QUE INCLUYE FABRICACION DE PROTOTIPOS, LOTES, DE PRUEBA Y PLANTAS PILOTO
- INVERSIONES Y GASTOS DERIVADOS DE LA REALIZACION DE PROYECTOS DE INNOVACION TECNOLOGICA QUE COMPRENDE GASTOS DE CAPACITACION.
- ESCALAMIENTO DE TECNOLOGIAS A NIVEL COMERCIAL
- INSTALACION DE LABORATORIOS Y PISOS DE PRUEBA PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- DESARROLLO DE FIRMAS DE INGENIERIA Y CONSULTORIA
- CREACION DE CENTROS DE INVESTIGACION PRIVADOS.
- DESARROLLO DE INCUBADORAS DE EMPRESAS DE BASE TECNOLOGICA
-

INFRAESTRUCTURA INDUSTRIAL

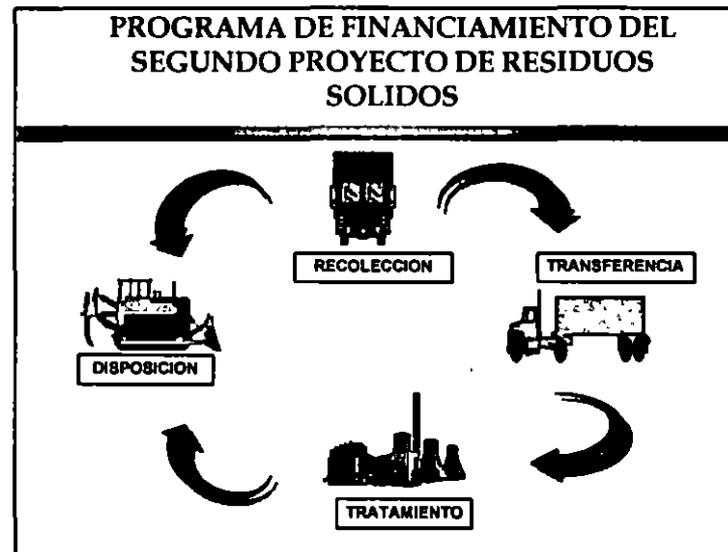
- ELABORACION DE ESTUDIOS Y CONTRATACION DE ASESORIAS PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA INDUSTRIAL.
- DESARROLLO DE PARQUES Y NAVES INDUSTRIALES, CONJUNTOS, ZONAS INDUSTRIALES Y PUERTOS.

MEJORAMIENTO AMBIENTAL:

- ESTUDIOS Y ASESORIAS PARA PROYECTOS DE MEJORAMIENTO AMBIENTAL.
- ADQUISICION E INSTALACION DE EQUIPOS PARA EL CONTROL Y REDUCCION DE LA EMISION DE SUSTANCIAS CONTAMINANTES Y RACIONALIZACION EN EL CONSUMO DE AGUA Y ENERGIA.

REESTRUCTURACION DE PASIVOS

- PARA MEJORAR Y ADECUAR EL COSTO, PLAZO Y FORMAS DE PAGO DE LOS PASIVOS, CONFORME A LA GENERACION DEL FLUJO DE EFECTIVO DE LAS EMPRESAS.



La expansión de la economía del país y la creciente necesidad de crédito para llevar a cabo las obras de infraestructura y de interés social, concomitante a nuestro desarrollo, ha requerido que BANOBRAS amplie, intensifique y diversifique su actividad ; para lograr la promoción del desarrollo urbano, el incremento y la efectividad de los servicios públicos y la posibilidad de contar con la infraestructura y el equipamiento para mejorar las condiciones y calidad de vida de los mexicanos.

Su responsabilidad no se ha limitado a la función de intermediación financiera o al otorgamiento de financiamiento preferenciales; ha buscado cada vez con mayor intensidad, diferentes medios y alternativas a través de los cuales pueda proporcionar asistencia técnica para el fortalecimiento municipal, asesoría y evaluación de proyectos de interés social, ampliar sus campos de atención dentro de los sectores que le corresponden, así como establecer las condiciones para hacer factible la participación efectiva de otros sectores de la población en la prestación de los servicios públicos; en suma mantiene una acción dinámica y constante para constituirse en un medio propicio para la transformación del país.

Por considerarlo de alta prioridad nacional, en materia de residuos sólidos municipales el Banco promueve y apoya conjuntamente con la SEDESOL el Segundo Proyecto de Residuos Sólidos. con el fin de elevar la calidad del servicio de aseo urbano.

Objetivos del Financiamiento

Financiar la ejecución de proyectos integrales, coadyuvando a reducir problemas ambientales y de salud.

Dar prioridad a proyectos de conservación, mantenimiento y reposición de la infraestructura y equipo existente.

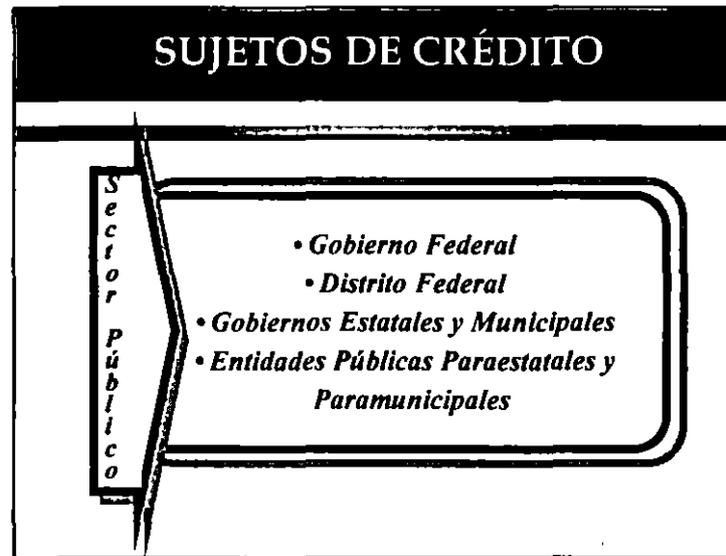
Impulsar las acciones de fortalecimiento institucional para incrementar la eficiencia operativa y administrativa de las entidades responsables de la prestación del servicio.



Proporcionar la asistencia técnica a los sujetos de crédito, a fin de optimizar la utilización de los recursos crediticios.

Coadyuvar a la mitigación del impacto social en los pepenadores a través de la modernización de los sistemas de aseo urbano.

En términos generales, se busca contribuir al control y prevención de la contaminación ambiental en la Frontera Norte, mediante el mejoramiento de los niveles de atención en la recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos municipales para mejorar el bienestar social de la población, reduciendo los efectos ambientales nocivos a la salud de la población.



El financiamiento de los subproyectos considera una mezcla de recursos. El agente técnico y normativo, es la Secretaría de Desarrollo Social y el ejecutor del proyecto es el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.N.C., Los sujetos de crédito son preferentemente los gobiernos municipales; gobierno estatal y organismos públicos paraestatales o paramunicipales encargados del servicio de aseo urbano.

La unidad básica de ejecución de los subproyectos del proyecto de residuos sólidos, es el acreditado, quién promoverá la creación de una área responsable directa del servicio de aseo urbano.

Es importante que ésta cuente, con autosuficiencia técnica y administrativa, ya que le corresponde diseñar fórmulas y esquemas normativos que permitan una mayor eficiencia en la prestación del servicio.

En los casos excepcionales que el Gobierno Estatal sea el acreditado, se solicitará el Convenio de Coordinación Estado-Municipio, con el fin de que al término del período de inversión, el municipio asuma los compromisos derivados del subproyecto, en lo referente a sostenibilidad del mismo y a la recuperación del costo del servicio



Actualmente el Banco dispone de 2 líneas de financiamiento para atender al subsector una con recursos propios de la Institución, con la cual se financian acciones específicas, la otra línea es a través de mezcla de recursos que se financia parcialmente con recursos de organismos financieros internacionales.

Con mezcla de recursos se atienden principalmente proyectos integrales, en la que el agente técnico es la Secretaría de Desarrollo Social.

**COMPONENTES DEL PROGRAMA DE
FINANCIAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS**

ACCIONES ESPECIFICAS:

**ESTACIONES DE
TRANSFERENCIA**



RELLENOS SANITARIOS



PLANTAS DE RECICLAJE

PLANTAS DE INCINERACION

PLANTA DE COMPOSTA



MOBILIARIO Y EQUIPO



Con los recursos propios de la Institución además de financiar la contraparte nacional en proyectos de mezclas de recursos se pueden atender acciones específicas, tales como adquisición de equipo de recolección, estudios y proyectos, etc.

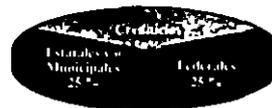
SEGUNDO PROYECTO DE RESIDUOS SOLIDOS

PROYECTOS INTEGRALES EN LOCALIDADES ELEGIBLES POR SEDESOL
- BANOBRAS

AGENTE TECNICO.- SEDESOL

AGENTE EJECUTOR Y FINANCIERO.- BANOBRAS

FONDEO DE PROYECTOS CON MEZCLA DE RECURSOS PARA
PREINVERSION E INVERSION (DE ACUERDO A LOS INDICES DE
MARGINALIDAD DE CONAPO)



PREINVERSION



INVERSION

Las acciones se financian a través de mezcla de recursos provenientes del Gobierno Federal, los Gobiernos Estatales y/o Municipales y Crediticios.

Como costo total de cada subproyecto de inversión, se considera la suma de valores estimados de todas las componentes que lo forman, pero solo se financia el requerimiento neto de inversión, o sea el resultado de restar a dicho costo total las aportaciones que en dinero o en especie hagan las autoridades estatales y/o municipales.

Los créditos que se otorgan a los gobiernos municipales, estatales y empresas paraestatales o paramunicipales, obedecen a los criterios, términos y condiciones financieras que se establezcan bajo los principios de recuperabilidad y autosostenimiento de las inversiones.

La mezcla de recursos específica de cada subpréstamo se determina conforme a los índices de marginalidad CONAPO,

ETAPAS DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra estructurado en dos etapas:

Preinversión (Primera Etapa)

Otorgamiento de crédito para la elaboración de estudios y proyectos ejecutivos; y acciones básicas para el fortalecimiento institucional del municipio. Tiene como objeto principal, dar soporte a los sujetos de crédito para el cumplimiento de los criterios de elegibilidad requeridos para iniciar las inversiones

Inversión (Segunda Etapa)

Corresponde al financiamiento para la construcción de infraestructura y adquisición de equipo para el manejo integral de los residuos sólidos

La ejecución del proyecto se llevará a cabo en dos fases: la primera denominada preinversión, se refiere al fortalecimiento técnico administrativo del municipio. Las acciones a ser financiadas en esta fase corresponden a la asistencia técnica, consultoría para la elaboración de estudios específicos y proyectos ejecutivos, para desarrollar y en su caso fortalecer el marco normativo, entre otras.

La segunda fase es de inversión y comprende acciones para mejorar la prestación del servicio tales como: la construcción de obras civiles, así como la adquisición de equipos y bienes requeridos.

Cabe señalar, que las acciones correspondientes a la fase de preinversión son para apoyar a los ayuntamientos en los requerimientos básicos que servirán para ejecutar el proyecto de inversión, así como para dar sostenibilidad financiera al mismo.



Los componentes a financiar para la fase de preinversión son:

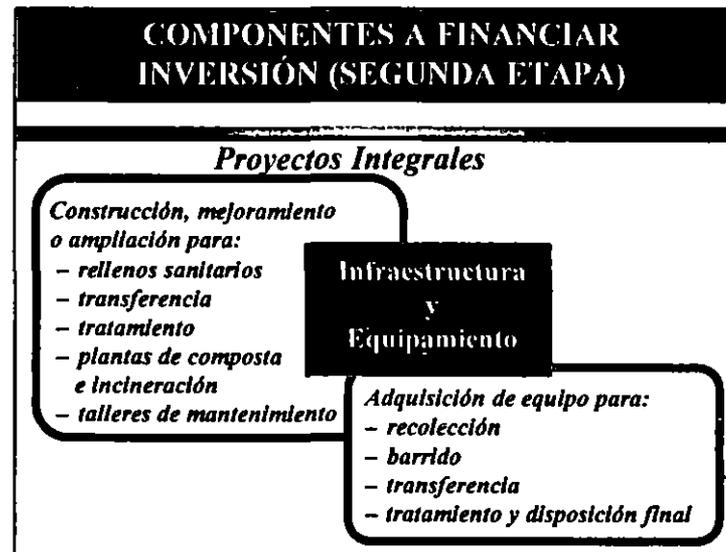
Estudios y Proyectos Ejecutivos

Identificar y dar solución a las necesidades del Ayuntamiento en cuestión de aseo urbano mediante la elaboración de estudios específicos, sobre generación de residuos sólidos por tipos de usuarios y zonas; diseño de rutas; tiempos y movimientos; costos de operación, Así como de estructuras de tarifas o cuotas, esquemas organizacionales, estudios de mercado de productos y subproductos del reciclaje, estudios en apoyo al Programa de Acción Social en caso de requerirse, además de ajustes y adecuación de manuales de operación, organización y administración para cada unidad operativa, adquisición de equipo de cómputo y mobiliario y consultoría

Elaboración de un estudio integral del servicio que contenga la factibilidad técnica, económica, financiera y ambiental del subproyecto avalada por el Gobierno Estatal y autorizado por SEDESOL y BANOBRAS.

Fortalecimiento Institucional.

Acciones concretas de carácter institucional a nivel estatal y municipal orientadas a proporcionar capacitación, consultoría y asistencia técnica para fortalecer el desarrollo de los recursos humanos de los prestadores del servicio, incrementando la productividad de las áreas operativa, comercial, administrativa, financiera y de planeación, en los aspectos de capacitación y adiestramiento del personal operativo y administrativo de las entidades encargadas del manejo directo de residuos sólidos. Asesoría para la operación y mantenimiento, para soportar e instrumentar la formación de una área específica; además de identificar el origen y destino de los recursos del subproyecto.



Segunda Fase:

La fase de inversión se integra por la componente y criterios siguientes:

Infraestructura y Equipamiento

Comprende la rehabilitación, ampliación o construcción de los sistemas de aseo urbano que permitan elevar los niveles del servicio, en calidad, cobertura y abatimiento de costos, en los siguientes rubros:

- . Clausura de tiraderos a cielo abierto
- . Acondicionamiento de sitios para disposición final.
- . Construcción de caminos de acceso
- . Construcción de estaciones de transferencia
- . Construcción de oficinas administrativas
- . En su caso, construcción y equipamiento de instalaciones civiles para plantas de incineración, clasificación, reciclaje y composta.
- . Adquisición de vehículos y refacciones
- . Adquisición de equipo para barrido, recolección y manejo de residuos sólidos.
- . Acciones previstas en el anexo 2 del programa de acción social
- . Equipo para manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos municipales y de origen hospitalario municipal

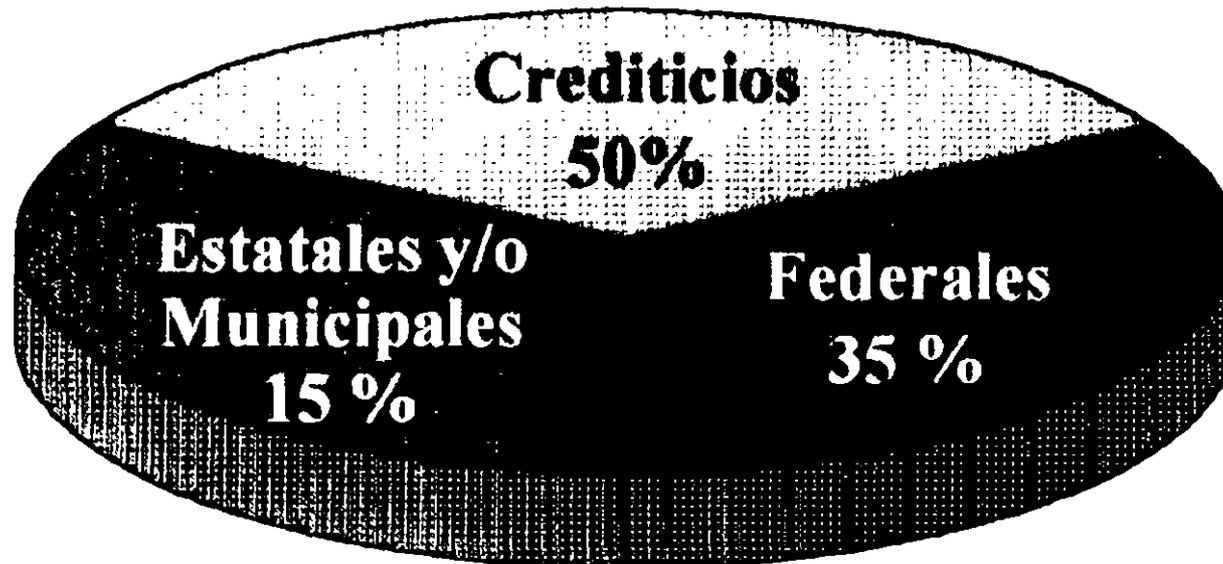
CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD INVERSIÓN (SEGUNDA ETAPA)

- QUE LA POBLACIÓN SEA MAYOR DE 80,000 HABITANTES O ESTÉ CONSIDERADA COMO PRIORITARIAS EN EL PND
- EXPRESAR POR ESCRITO A LA SEDESOL EL INTERÉS EN PARTICIPAR, Y PRESENTAR AL COPLADE UNA PROPUESTA DE INVERSIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LIMPIA
- CONTAR CON UNA ÁREA ESPECÍFICA PARA LA ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA
- ESTABLECER EL COMPROMISO DE IMPLANTAR UN SISTEMA FINANCIERO - CONTABLE, PARA LA ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DEL SERVICIO; Y TRAMITAR ANTE EL CONGRESO DEL ESTADO O EL CABILDO, LA APLICACIÓN DE UNA ESTRUCTURA TARIFARIA (EL PLAZO PARA APLICAR ESTE MECANISMO DE RECUPERACIÓN NO DEBERÁ SER MAYOR DE TRES MESES POSTERIORES AL TÉRMINO DE LA INVERSIÓN)
- DISPONER DE PROYECTOS EJECUTIVOS O DE INGENIERÍA DE DETALLE Y APROBACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL; Y
- DISPONER DE UN PROGRAMA SOCIAL

EL CRITERIO DE ELEGIBILIDAD PARA LA PRIMERA ETAPA ÚNICAMENTE SE REQUIERE QUE LA POBLACION SEA MAYOR DE 80,000 HABITANTES O QUE ESTE CONSIDERADA COMO PRIORITARIAS O ESTRATEGICAS POR EL GOBIERNO FEDERAL YO ESTATAL

EXPRESAR POR ESCRITO A LA SEDESOL EL INTERES EN PARTICIPAR Y PRESENTAR AL COPLADE UNA PROPUESTA DE INVERSION PARA EL MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LIMPIA.

Mezcla de Recursos



El porcentaje de la mezcla de recursos se determinará en función del índice de marginalidad del Consejo Nacional de Población

Sujetos de Crédito

*S
e
c
t
o
r

P
ú
b
l
i
c
o*

- *Gobierno Federal*
- *Distrito Federal*
- *Gobiernos Estatales y Municipales*
- *Entidades Públicas Paraestatales y Paramunicipales*

Proceso Crediticio

Promoción

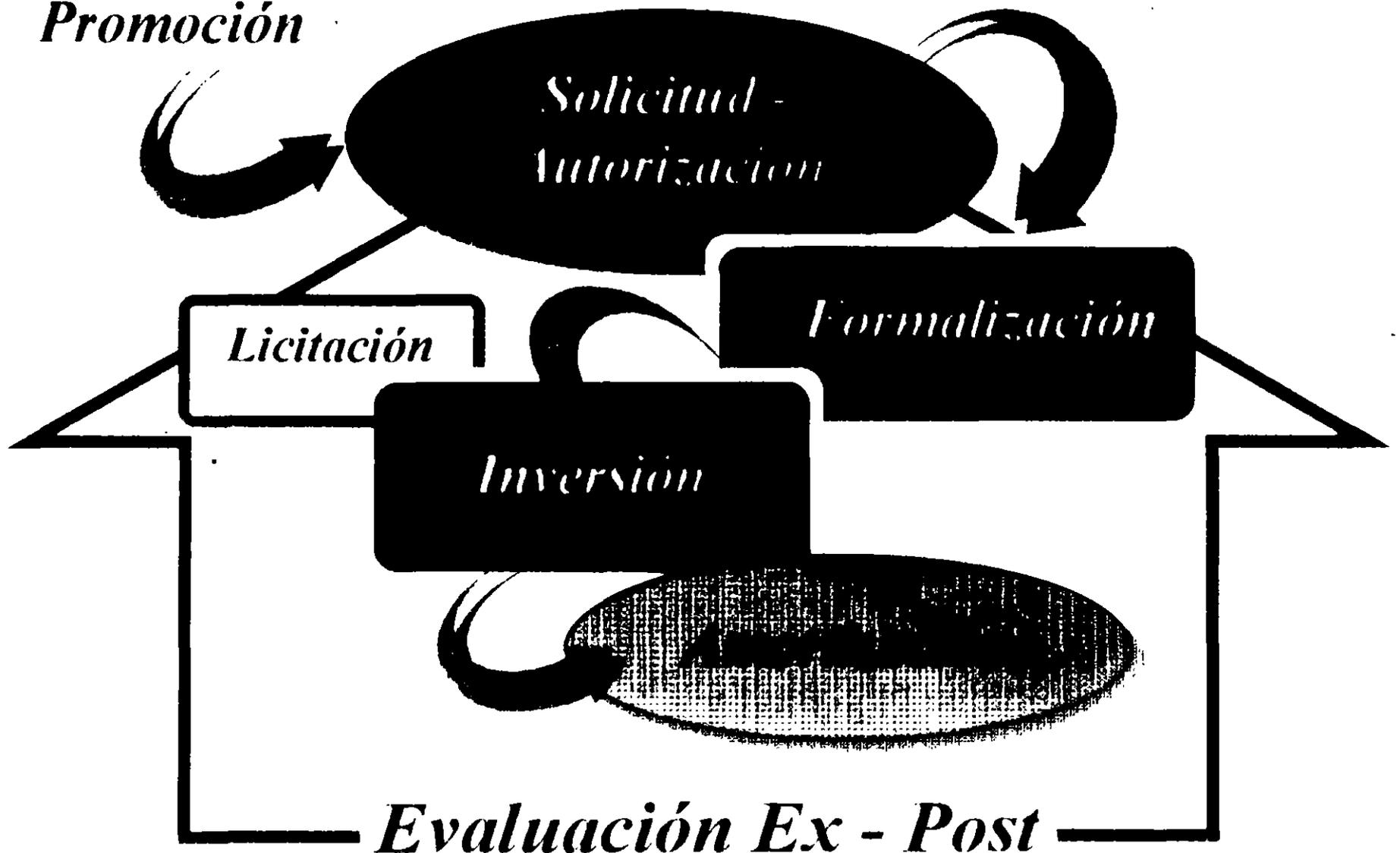
*Solicitud -
Autorización*

Licitación

Formalización

Inversión

Evaluación Ex - Post



CONDICIONES FINANCIERAS

CREDITOS A GOBIERNOS DE ESTADOS Y MUNICIPIOS			
Condicion Fuente	Monto	Plazo máximo	Periodo de gracia
Recursos bancarios	Hasta el 100% de la inversión	10 años (construcción y contraparte)	Hasta 6 meses
Mezcla de recursos		7 años (Adquisición de equipo)	
	15 años (Proyectos Integrales)		

<u>Tasa de interés</u> Las que rijan en el mercado al momento de la operación	<u>Comisiones</u> Las aplicables conforme a la normatividad de Banobras
---	---



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

TEMA: MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

EXPOSITOR: ING. B. GUSTAVO ROSILES CASTRO

1996

MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

ING. B. GUSTAVO ROSILES CASTRO
DIRECTOR DE RESIDUOS SÓLIDOS (SEDESOL)

1. INTRODUCCIÓN

El servicio de aseo urbano, cuyas principales actividades consisten en: barrido de vías y áreas públicas, recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos municipales, constituyen una de las grandes preocupaciones para las autoridades municipales; así mismo se han convertido en un tópico muy importante en todo el mundo y particularmente en este país, para los tres niveles de gobierno y esto es, debido a los volúmenes tan altos que se generan día con día, y al impacto que tiene en el medio ambiente su manejo y disposición final. Actualmente se estima que se generan alrededor de 87,561 toneladas diarias, de las cuales se recolectan un poco más del 70% del total de la generación, casi el 38% de lo recolectado se deposita en rellenos sanitarios, lo que significa que el restante se dispone a cielo abierto sin ningún control, con las consecuencias negativas que esto trae al medio ambiente y la salud humana.

El Servicio de Limpia que proporcionan los municipios a la población, es por lo general deficiente, siendo entre otras las siguientes causas:

- ♦ El equipo de recolección no es el adecuado y opera en condiciones deficientes.
- ♦ Las rutas de recolección carecen de diseños óptimos.
- ♦ La gran mayoría de los sitios de disposición final, son tiraderos a cielo abierto sin control.

2. ANTECEDENTES.

En México al iniciar la gestión ambiental en materia de manejo de residuos sólidos se conocía en forma global la problemática a nivel nacional por lo que una de las primeras acciones fue el de elaborar un Diagnóstico y Evaluación de la Situación de la Recolección y Disposición de Residuos Sólidos en las Ciudades Medias, a fin de puntualizar en la problemática a nivel de los municipios, para tal efecto se encuestaron un poco mas de 80 ciudades medias del país el estudio nos arrojó que los principales problemas de índole técnico; la recolección en su mayoría no se hace con el equipo adecuado ni con las rutas de recolección definidas para minimizar recorridos, la disposición final se hace en tiraderos a cielo abierto; los de índole administrativo; la falta de capacitación del personal asignado a los diversos cargos, porque la contabilidad se lleva en forma global por municipio y no en el sector de los residuos sólidos con lo que se podría presentar casos de solapar ineficiencias técnicas operativas y administrativas, de este y otros servicios.

Ya con esta información se procedió a elaborar diagnósticos de la situación actual en el manejo de los residuos sólidos municipales para ciudades Así mismo se han elaborado anteproyectos y proyectos ejecutivos y estudios de impacto ambiental para relleno sanitario.

DIRECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

De los estudios realizados a nivel nacional a fin de fortalecer a los municipios se pueden mencionar los siguientes:

- ♦ Determinación de procedimientos de optimización del servicio de limpia en ciudades medias.
- ♦ Estudio de finanzas y aspectos contables de los sistemas de limpia del país.
- ♦ Estudio de costos de los sistemas de limpia del país.
- ♦ Potencial de recuperación, industrialización y comercialización de los subproductos de la basura de acuerdo a la tipología de ciudades medias.
- ♦ Establecimiento de la metodología para a rehabilitación y clausura de tiraderos a cielo abierto.
- ♦ Opciones para la participación de la pepena en el manejo de residuos sólidos.

3.- ATRIBUCIONES DE LA:

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (SEDESOL).

La SEDESOL, a través de la Dirección General de Infraestructura y Equipamiento (DGIE), como cabeza de sector, le corresponden las siguientes atribuciones. (Diario Oficial de la Federación 28 Dic. 1995).

DIRECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

- I.- “Promover en coordinación con la Dirección General de Financiamiento para el Desarrollo Urbano y la Vivienda, programas y proyectos de inversión de infraestructura y equipamiento para apoyar el desarrollo regional y urbano y el bienestar social, en coordinación con los gobiernos de los estados y municipios y en concertación con los sectores social y privado”.
- II.- “Formular estudios y proyectos, así como participar en la promoción de acciones, obras y servicios de Infraestructura y Equipamiento para apoyar el desarrollo regional y Urbano y el bienestar social”.
- III.- “Apoyar técnicamente a los Gobiernos de los Estados, Municipios y Grupos Sociales organizados en la capacitación y adiestramiento operativo, administrativo y funcional de programas de inversión para la Infraestructura y Equipamiento regional y Urbano y el bienestar Social, así como la integración y elaboración de los estudios y proyectos respectivos”.
- IV.- “Dar seguimiento a las acciones, obras y servicios convenidos con los Gobiernos de los Estados y Municipios, concertados con los sectores Social privado coordinados con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, en materia de Infraestructura y Equipamiento Urbanos”.
- V.- “Establecer normas y lineamientos técnicos relacionados con proyectos de infraestructura y Equipamientos Urbanos”.
- VI.- “Participar en la promoción de créditos destinados al desarrollo de la Infraestructura y Equipamiento Urbanos y para el Bienestar Social, así como establecer los mecanismos de control y evaluación requeridos”.
- VII.- “Fungir como agente técnico de los fondos crediticios y financieros destinados a la ejecución de obras y servicios en materia de Infraestructura y Equipamiento responsabilidad de la Secretaría, para apoyar el desarrollo regional y urbano y el bienestar social, y

VIII.- "Formular y aplicar en coordinación con las dependencias federales competentes y con los gobiernos de los estados y municipios, la normatividad para la celebración de contratos y el otorgamiento de concesiones relativos al equipamiento y la presentación de servicios públicos urbanos, cuyas inversiones se realicen o complementen con recursos federales o con créditos con aval del Gobierno Federal".

4. OBJETIVOS.

- ◆ Mejorar la calidad y cobertura del Servicio de Limpieza Pública de las Ciudades.
- ◆ Incrementar la capacidad técnica, administrativa y de regulación, de los estados y municipios, para mejorar la operación y administración del Servicio de Limpieza Pública.
- ◆ Fortalecer el marco normativo del Sector de Residuos Sólidos, como salvaguarda del medio ambiente.
- ◆ Asegurar la permanencia de los beneficios del buen manejo de los Residuos Sólidos Municipales para lo que se requiere fortalecer el mecanismo de recuperación de costos del servicio de limpieza pública. Asimismo, para motivar la participación de la inversión privada en el Sector de Residuos Sólidos.
- ◆ Corregir problemas ambientales y reducir los peligros para la salud de la población, ocasionado por sistemas inadecuados de recolección y disposición final de residuos sólidos.

DIRCCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

Es importante hacer notar la importancia que tiene el definir los alcances con claridad suficiente; como se realizará, sobre todo habrá de definir cuales serán las participaciones por jerarquía de las estrategias que se enlístan:

Reducción en la fuente	%	(Por campañas informativas)
Reutilización	%	(Por campañas informativas)
Reciclaje	%	(Por campañas informativas)
Composteo	%	
Incineración	%	
Relleno Sanitario	%	
Total Generado.	%	

5. ACCIONES

- i) Desarrollar estándares para el manejo de residuos sólidos.
- ii) Inducir en estados y municipios, y en la población el uso de un reglamento para el manejo de residuos sólidos.
- iii) Desarrollar manuales técnicos.
- iv) Apoyo técnico a los municipios con la elaboración de estudios y proyectos ejecutivos, así como también en la localización y evaluación de predios destinados a relleno sanitario.

DIRECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

- v) En colaboración con los gobiernos municipales desarrollo de las bases de licitación para el otorgamiento de la concesión del servicio de limpia a la iniciativa privada.
- vi) Preparar planes integrales para el manejo de los residuos sólidos.
- vii) Elaborar cursos de actualización a nivel Regional para fortalecer a Estados y Municipios en los aspectos técnico, administrativo, contable, financiero y social.

6. BENEFICIOS ESPERADOS.

Con los estudios, proyectos y acciones para el fortalecimiento institucional del sector residuos sólidos que comprenden el fortalecimiento técnico, Administrativo, Contable, y Financiero de los Departamentos encargados de los sistemas de limpia de los Municipios; con lo anterior se estará en condiciones de obtener los siguientes beneficios:

- ♦ Ampliar el nivel y cobertura del servicio, esperaríamos cubrir la recolección hasta un 95% y lograr una adecuada disposición final, clausurando los tiraderos a cielo abierto.
- ♦ Hacer mas eficiente la prestación de los servicios, esto se lograría con el fortalecimiento técnico, administrativo, contable y financiero.

DIRECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

- ♦ Implementar tarifas diferenciales, que conlleven a la recuperación de los costos de Administración, Operación, Mantenimiento y el servicio de la deuda, en su caso.
- ♦ Habilitar a los pepenadores para que se integren a los aparatos productivos, mejorando con esto las condiciones de vida y de trabajo de estos grupos sociales.
- ♦ Sanear las cuencas hidrológicas, al evitar su contaminación con lixiviados.
- ♦ Poner en marcha reglamentos Estatales y Municipales que conduzcan al mejor control de los residuos sólidos.

Como se puede observar los beneficios engloban en forma integral los aspectos: Técnicos, Administrativos, Financieros, Sociales, Ambientales y Jurídicos.

7. ACCIONES QUE SE HAN REALIZADO.

Se ha brindado apoyo y asistencia técnica a cerca de 90 ciudades; elaborándose 60 diagnósticos, 25 de los cuales incluyen anteproyectos, 14 proyectos ejecutivos para relleno sanitario incluyendo su estudio de impacto ambiental y en más de 20 ciudades se ha invertido en obra civil y equipamiento, para la solución del manejo de los residuos sólidos.

En apoyo para la concesión del servicio a la iniciativa privada se ha participado en 7 ciudades.

DIRECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

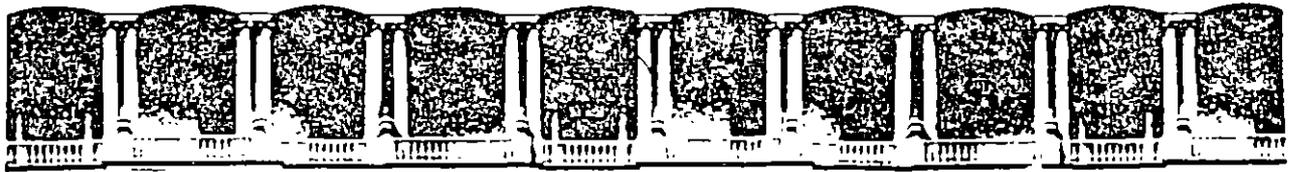
Por último se han elaborado 4 manuales para el apoyo de los municipios, 2 técnicos y 2 administrativos.

8. BENEFICIOS LOGRADOS.

Los beneficios obtenidos con la realización de estudios específicos por localidad, los realizados a nivel nacional y proyectos ejecutivos, son trascendentes ya que las entidades, los municipios y público usuario, han cambiado su actitud hacia el buen manejo de los residuos sólidos, conscientes de que así se cuida la salud y se preserva el medio ambiente.

Los organismos encargados de la operación y administración, han mejorado su eficiencia, optimizando el uso de los recursos; esto es porque han tomado muy en cuenta las recomendaciones emitidas en los estudios de diagnóstico. Con la realización de los proyectos ejecutivos para relleno sanitario se esta en condiciones de tener una disposición sanitaria de la basura, preservando así las cuencas hidrológicas y evitando la contaminación de mantos acuíferos.

Los habitantes beneficiados con estos estudios y proyectos ejecutivos y los estudios a nivel nacional, se pueden estimar en 21 millones de habitantes. (aprox. 23% del nacional)



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

TEMA: ADMINISTRACION DE RECURSOS MATERIALES

EXPOSITOR: ING. JAVIER MANZANERA MIRANDA

1996

**CURSO DE DESARROLLO INSTITUCIONAL,
ADMINISTRATIVO Y GERENCIAL DE
LOS RESIDUOS SOLIDOS**

TEMA:

**ADMINISTRACION DE RECURSOS
MATERIALES**

EXPOSITOR:

ING. JAVIER MANZANERA MIRANDA

**ASOCIACION MEXICANA PARA EL CONTROL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS
Y PELIGROSOS A.C.**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE INGENIERIA
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CUALQUIER CAMBIO DE SISTEMA Y/O IMPLEMENTACION DE UNO NUEVO, DEMANDA LA ELABORACION DE UN PLAN SERIO Y ADECUADO A LAS CARACTERISTICAS ACTUALES Y ESPERADAS DEL ENTORNO.

ES DECIR:

PARTIRA DE UN ANALISIS EXTERNO O DE LAS NECESIDADES DE LA POBLACION [DEMANDA HACIA EL SISTEMA]

Y DE UN ANALISIS INTERNO DE FUERZAS Y DEBILIDADES CON QUE SE CUENTA PARA RESPONDER ADECUADAMENTE A TALES NECESIDADES

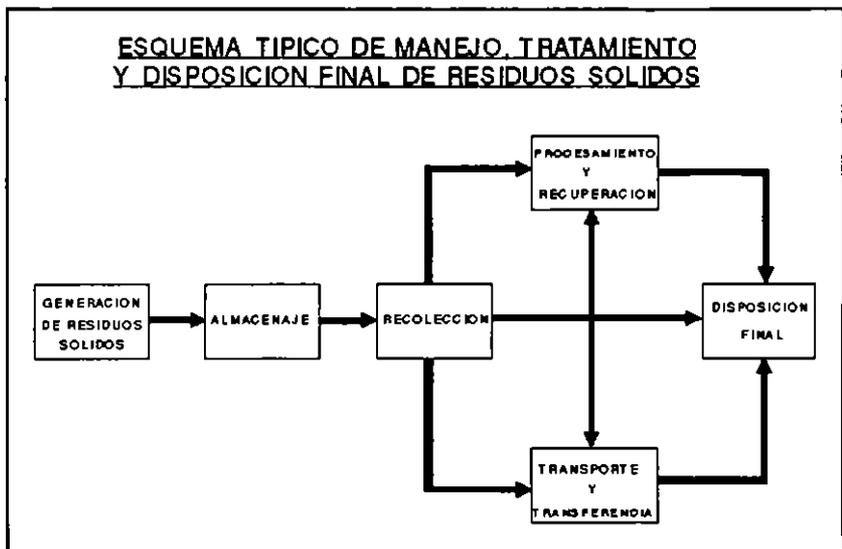
DE ACUERDO CON ELLO, SE DISEÑARAN (CON EL EMPLEO DE METODOS Y TECNICAS ADECUADAS COMO LAS ESTUDIADAS EN EL CURSO) SOLUCIONES TECNICAMENTE FACTIBLES

PERO:

CUALQUIER ACTIVIDAD ACTUAL FUTURA, IMPLICA EMPLEO DE RECURSOS MATERIALES Y, DADO QUE LOS RECURSOS NUNCA SERAN ILIMITADOS (SINO MAS BIEN ESCASOS), RESULTARA DE LA MAYOR IMPORTANCIA QUE LAS MEJORES SOLUCIONES IMPLIQUEN LOS MENORES COSTOS.

POR ELLO SE JUSTIFICA EL CONOCER TECNICAS PARA DETERMINACION DE COSTOS Y, ADMINISTRACION DE RECURSOS MATERIALES

DENTRO DE CADA ETAPA DEL SISTEMA DE MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS, SE TIENEN CONCEPTOS DE RECURSOS MATERIALES POR ADMINISTRAR:



**CONCEPTOS DE RECURSOS MATERIALES
DENTRO DEL SISTEMA
[EJEMPLOS]**

RECOLECCION Y BARRIDO

- VEHICULOS
- CUADRILLAS DE BARRIDO
- EQUIPO PARA EL PERSONAL
- MAQUINARIA DE BARRIDO
- TALLERES DE MANTENIMIENTO Y ENCIERRO DE VEHICULOS
- COMBUSTIBLES, ETC.

TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA

- VEHICULOS
- INSTALACIONES DE TRANSFERENCIA
 - EQUIPO PARA EL PERSONAL
- MAQUINARIA DE EMPUJE (EN CIERTOS CASOS)
 - TALLERES DE MANTENIMIENTO
 - COMBUSTIBLES, ETC.

CONCEPTOS DE RECURSOS MATERIALES DE TRATAMIENTO [EJEMPLOS]

INCINERACION

- TERRENO
- EDIFICIOS
- EQUIPOS DE PROCESO (INCINERACION)
- EQUIPOS DE SERVICIOS (BOMBEO, SUBESTACION, ETC.)
 - ESTUDIOS Y PROYECTOS
 - COMBUSTIBLES
 - ENERGIA ELECTRICA

- RETIRIO DE CENIZAS
- MONITOREO Y CONTROL DE EMISIONES A LA ATMOSFERA
 - MANTENIMIENTO
 - COSTO FINANCIERO

SELECCION PARA RECICLAJE

- TERRENO
- EDIFICIOS
- EQUIPOS DE PROCESO (SELECCION, CRIBADO, MOVIMIENTO DE MATERIALES, ETC.)
- EQUIPOS DE SERVICIOS (BOMBEO, SUBESTACION, ETC.)
 - ESTUDIOS Y PROYECTOS
 - COMBUSTIBLES
 - ENERGIA ELECTRICA
 - COMERCIALIZACION
 - RETIRIO DE MATERIAL DE RECHAZO
 - COSTO FINANCIERO

COMPOSTEO

- TERRENO
- EQUIPOS DE PROCESO (MOLIENDA, APILACION, VOLTEO, MOVIMIENTOS DE MATERIAL, ETC.)

●EQUIPOS DE SERVICIOS Y TRANSPORTE

●ESTUDIOS Y PROYECTOS

●COMBUSTIBLES

●ENERGIA ELECTRICA

●COMERCIALIZACION

●COSTO FINANCIERO

**CONCEPTOS DE RECURSOS MATERIALES DE
DISPOSICION FINAL**
[EJEMPLOS]

●TERRENO

●MAQUINARIA DE EMPUJE, COMPACTACION Y NIVELACION

●MATERIAL DE RELLENO Y DE CUBIERTA

●ACARREO DE MATERIALES

●IMPERMEABILIZACION

●INFRAESTRUCTURA DE CAPTACION DE LIXIVIADOS Y
BIOGAS

●SUPERVISION Y MONITOREO

●OPERACION Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

●MANTENIMIENTO DE CAMINOS

LOS CONCEPTOS ANTERIORES PUEDEN, ADEMAS, SER AGRUPADOS (Y/O DESAGREGADOS) EN CENTROS Y/O SUBCENTROS DE COSTOS PARA UNA MAS FACIL Y ADECUADA ADMINISTRACION, CONTROL Y MANEJO.

ASIMISMO Y, CON IGUAL FIN (FACILITAR SU CONTROL Y MANEJO), RESULTA DE GRAN UTILIDAD EL CONOCER LA NATURALEZA DEL COMPORTAMIENTO DE CADA RUBRO DE COSTOS, RESPECTO DEL VOLUMEN DE OPERACION QUE SE MANTENGA.

CLASIFICACION DE COSTOS DE ACUERDO CON EL VOLUMEN DE OPERACION

FIJOS

SON AQUELLOS QUE TIENEN EL MISMO MONTO, CON INDEPENDENCIA DE LOS VOLUMENES QUE SE MANEJEN. ES DIFICIL QUE EXISTAN

VARIABLES

GUARDAN RELACION DIRECTA DE VARIACION CON EL VOLUMEN

SEMIVARIABLES

CONTIENEN UNA PARTE FIJA Y, OTRA VARIABLE. [AUNQUE EL VOLUMEN SEA "CERO", EXISTE CIERTO COSTO]
EJEMPLO: MANTENIMIENTO

SEMIFIJOS

SE MANTIENEN FIJOS POR INTERVALOS EN LOS NIVELES DE OPERACION [EJEMPLO: COSTOS DE SALARIOS DE SUPERVISION]

ESTIMACIONES DE COSTOS

[PRESUPESTACION DE RECURSOS]

ESTIMAR COSTOS ES NECESARIO TANTO PARA PLANEAR, COMO PARA CONTROLAR Y, EN GENERAL, ADMINISTRAR RECURSOS MATERIALES

SI SE ASUME QUE LOS COSTOS, AL MENOS EN CIERTOS INTERVALOS, TIENEN FUNCIONES LINEALES (DEJANDO AFUERA, COMO CASOS ESPECIALES, LOS SEMIFIJOS), LA ECUACION DE *COSTOS TOTALES* SERA DE LA SIGUIENTE FORMA:

$$CT = a + bx$$

DONDE *x* IMPLICA "NIVEL DE ACTIVIDAD (UNIDADES, HRS. HOMBRE, TONELADAS, ETC.)

EXISTEN DOS METODOS FUNDAMENTALES PARA LA ESTIMACION DE COSTOS:

● ANALISIS DE COSTOS HISTORICOS

ESTIMA LOS COSTOS FUTUROS, BASADO EN LOS DATOS DE COSTOS ANTERIORES

ES UN METODO MUY EXACTO CUANDO NO SE TIENEN VARIACIONES IMPORTANTES EN ASPECTOS O VARIABLES EXTERNAS; ES DECIR, CUANDO SE ESPERA QUE EL FUTURO RESULTE SIMILAR AL PASADO

● METODO DE INGENIERIA

SE BASA EN RELACIONES FISICAS (DERIVADAS DE ESPECIFICACIONES, PROCESOS, ETC.)

ES DE GRAN UTILIDAD EN LOS CASOS EN QUE NO PUEDE CONTARSE CON DATOS HISTORICOS.

PUEDE VOLVERSE MUY COMPLEJO Y, PASAR POR ALTO LA INTERVENCION DE AGENTES EXTERNOS

INDEPENDIENTEMENTE DEL METODO A USAR PARA ESTIMAR COSTOS, DEBERA SIEMPRE:

● ANALIZARSE SI NO EXISTEN SESGOS EN LOS REGISTROS

¿LOS COSTOS SON DEL MISMO PERIODO QUE LOS VOLUMENES?

¿EXISTE PRORRATEO DE COSTOS FIJOS? (BAJO QUE BASES)

¿EL PERIODO DE OBSERVACION ES EL ADECUADO? (SUFICIENTEMENTE LARGO PARA QUE RESULTE REPRESENTATIVO, PERO NO TANTO QUE DILUYA LA OBSERVACION DE PROBLEMATICAS DETERMINADAS)

● VERIFICARSE QUE LOS REGISTROS U OBSERVACIONES FUERON HECHOS EN LAS MISMAS CONDICIONES

X/EJ PUDO PRESENTARSE CAMBIO EN LAS TECNOLOGIAS EMPLEADAS

● SEPARARSE LAS VARIABLES DEPENDIENTES DE LAS INDEPENDIENTES

AL MENOS SELECCIONAR BIEN LA VARIABLE INDEPENDIENTE PRINCIPAL (X/EJ HRS-HOMBRE) Y DEJAR (O SUPONER) FIJAS EL RESTO.

ALGUNAS TECNICAS PARA LA ESTIMACION DE COSTOS CON BASE EN DATOS HISTORICOS

METODO DE CLASIFICACION CONTABLE:

$$a = \Sigma j CFj$$

$$b = \frac{\Sigma i CVi}{Xo}$$

Por lo que:

$$CT = \Sigma j CFj + (\Sigma i CVi / Xo)X$$

METODOS DE APROXIMACION ENTRE LOS NIVELES MINIMO Y MAXIMO

$$b = \frac{CTmax - CTmin}{Xmax - Xmin}$$

$$CF = CTmax - bXmax \quad \text{ó} \quad CF = CTmin - bXmin$$

METODOS ESTADISTICOS

MEDIANTE METODOS DE REGRESION.

LLEGA A SER MAS EXACTO; PERO RESULTA MUCHO MAS CARO Y, SE REQUIERE DE MUCHAS OBSERVACIONES

COSTOS UNITARIOS

A PARTIR DE COSTOS TOTALES [O MEDIANTE METODOS DE ESTIMACION DIRECTA], SE PUEDE LLEGAR A CUANTIFICACIONES UNITARIAS DE COSTOS O, COSTOS POR UNIDAD DE INTERES; POR EJEMPLO:

- COSTO/TONELADA
- COSTO/HABITANTE SERVIDO
- COSTO/KM²
- COSTO/M³
- ETC.

UN EJEMPLO DE ESTIMACION DE COSTOS EMPLEANDO AMBOS METODOS:

ANALISIS DEL COSTO HORARIO DE UN VEHICULO DE VOLTEO

[SIGUIENTE HOJA]

**VALORES INTERNACIONALES PROMEDIO DE
ALGUNOS COSTOS UNITARIOS**

**COSTO RECOLECCION: (\$25-75 US/TON EN PAISES
DESARROLLADOS Y, \$12-25 US EN PAISES EN DESARROLLO)**

COSTO TRANSFERENCIA (\$1.5 A \$3.5 US/TON) [N\$15/TON]

**COSTO DE DISPOSICION FINAL EN RELLENO SANITARIO (\$12-
\$36 US/TON EN PAISES EN DESARROLLO.**

**COSTO DE RECICLAJE Y COMPOSTEO: (\$6-\$15 US/TON
PROCESADA)**

EN TERMINOS GENERALES, CUALQUIER SISTEMA DE MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS, SIEMPRE INVOLUCRA COSTOS DE IMPORTANCIA.

POR ELLO:

CUALQUIER PROYECTO QUE BUSQUE EFICIENTAR EL SISTEMA DESDE EL PUNTO DE VISTA ECOLOGICO, NO DEBE DE PERDER DE VISTA EL OBJETIVO COLATERAL DE RECUPERAR RECURSOS (VIA AHORRO Y/O VIA RECUPERACION DIRECTA -POR EJEMPLO UNA TARIFA-).

EL ANALISIS DE ESTE CONCEPTO ES, POR TANTO, DE SUMA IMPORTANCIA; SIN QUE POR ELLO DEBA OLVIDARSE LA EVALUACION SOCIAL Y ECOLOGICA DE CUALQUIER PROYECTO DE MEJORA.

METODOS DE EVALUACION DE PROYECTOS:

LOS METODOS DE MAYOR ACEPTACION Y QUE, A SU VEZ, RESULTAN COMPLEMENTARIOS ENTRE SI, SON LOS SIGUIENTES:

- PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION
- RELACION BENEFICIO/COSTO
- TASA INTERNA DE RETORNO
- VALOR PRESENTE NETO.

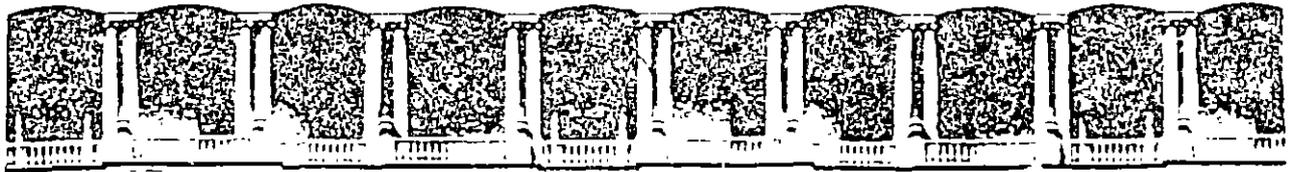
Nota: Dadas las características de este curso (así como el tiempo asignado al presente tema), no se tocará con detalle la naturaleza y mecánica de cada uno de estos cuatro métodos. sin embargo, aquella persona que desee profundizar más al respecto, puede acudir a la bibliografía que se sugiere enseguida.

BIBLIOGRAFIA

.N. Dopuch / J.G. Birnberg / J. Demski
"COST ACCOUNTING"
HARCOURT BRACE JOVANOVICH, INC.

.James C. Van Horne
"FINANCIAL MANAGEMENT AND POLICY"
PRENTICE-HALL

.F.J. Weston / E.F. Brigham
"FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACION FINANCIERA"
INTERAMERICANA



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE
RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS**

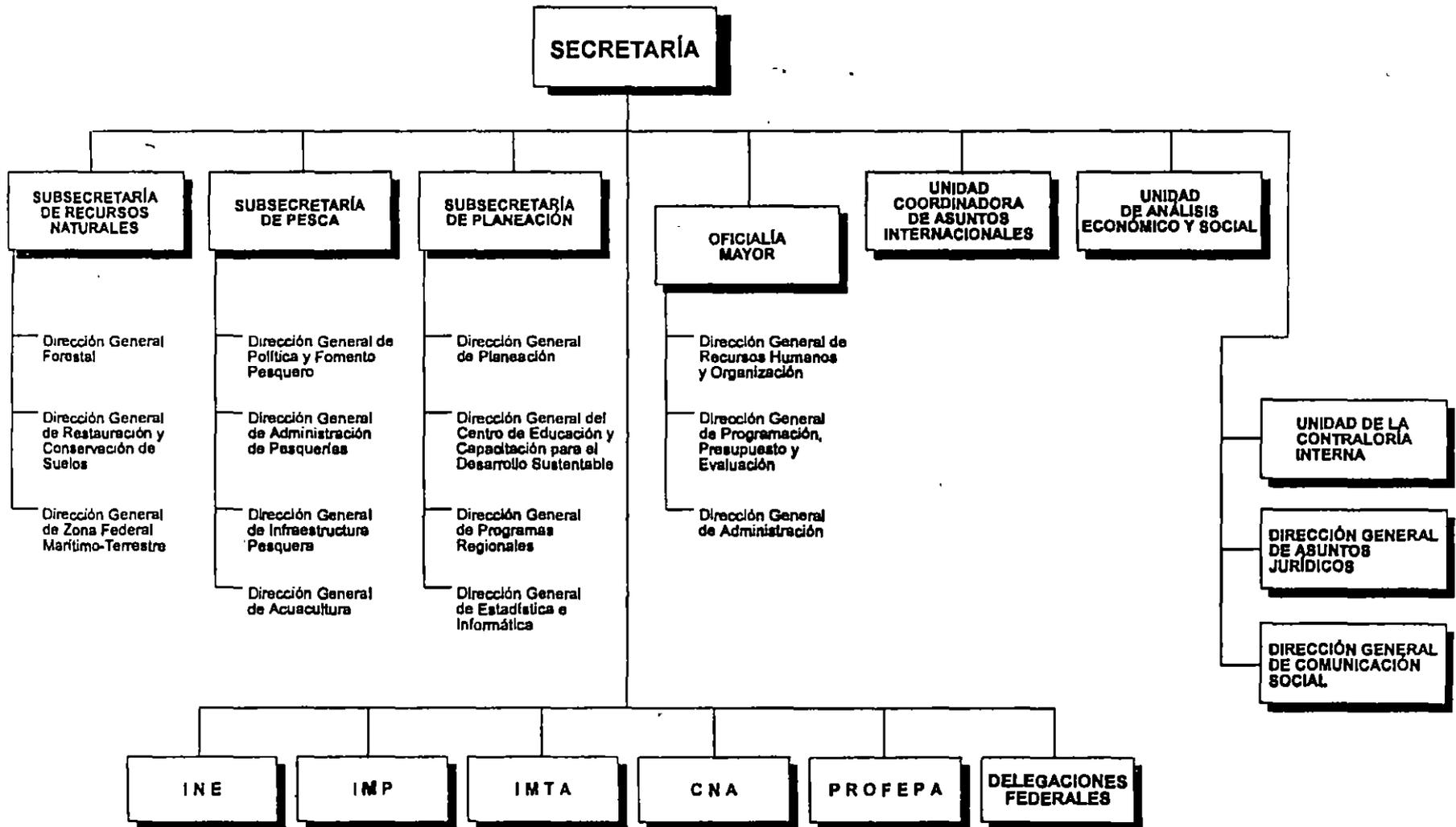
MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES

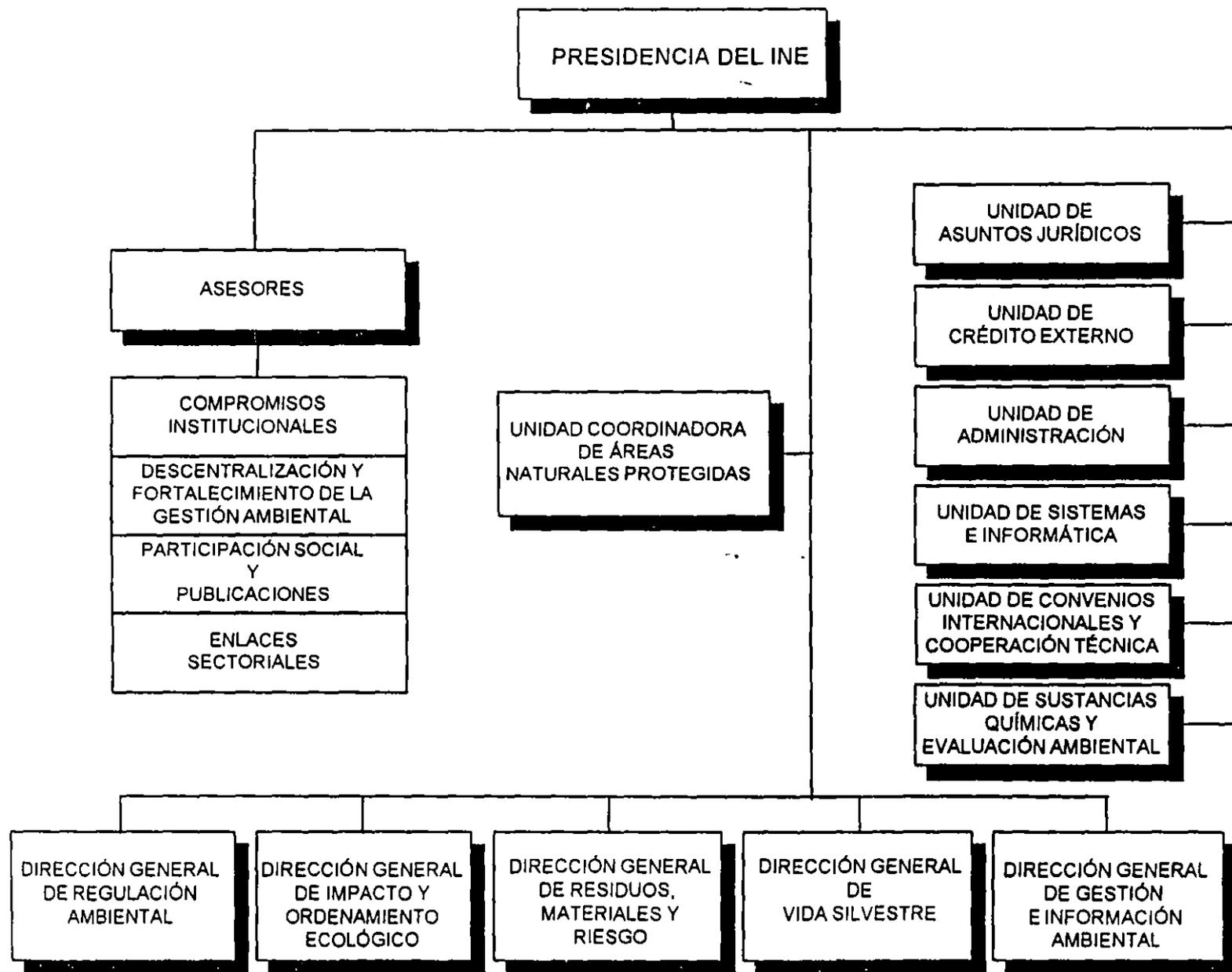
TEMA: COMPETENCIA INSTITUCIONAL DEL INE

EXPOSITOR: ING. HORACIO RAMIREZ BERMEJO

1996

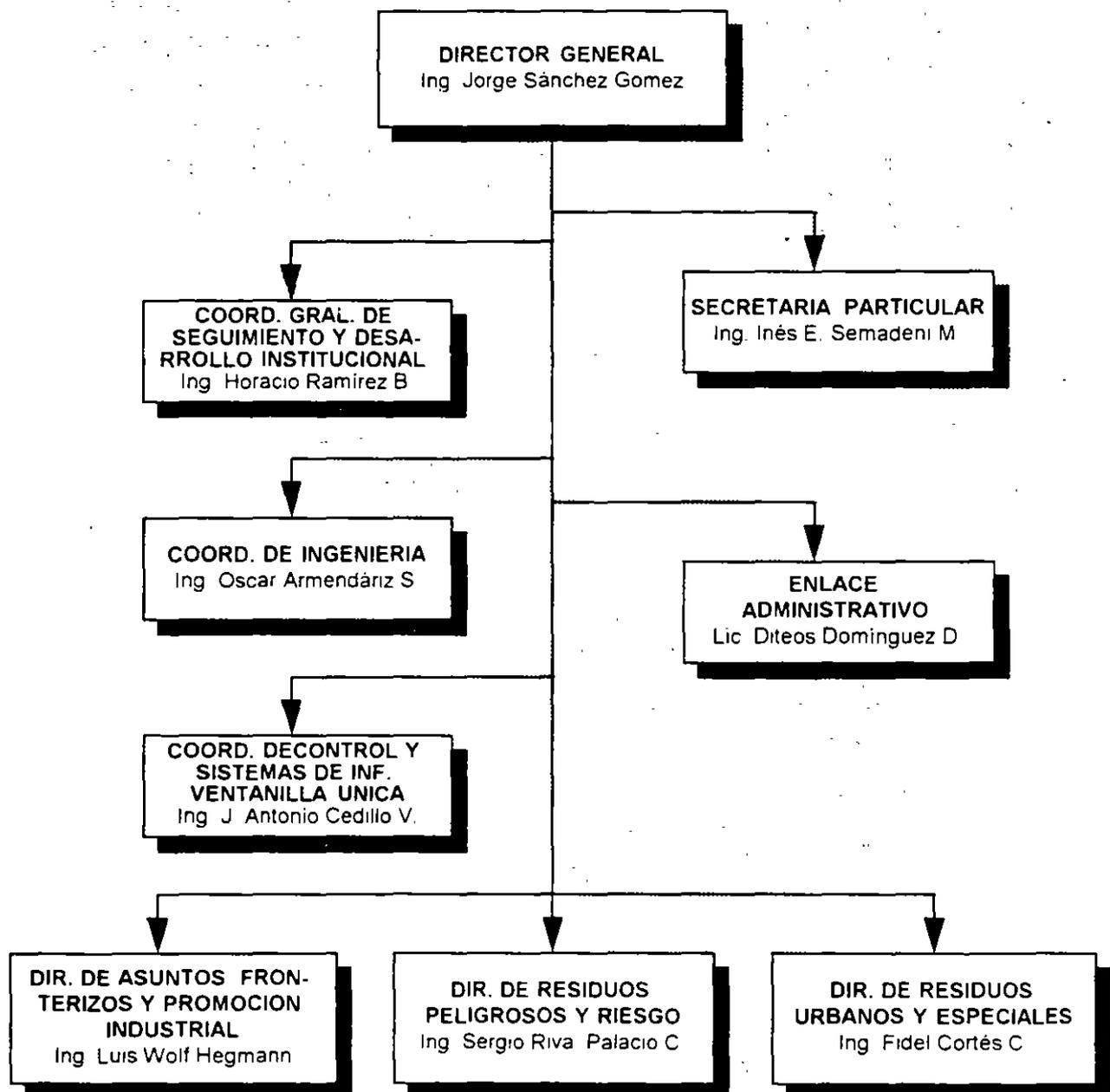
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA





DIRECCION GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA



DIRECCION GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

POLITICAS:

- FORTALECER EL MARCO JURIDICO
- PROMOVER LA MINIMIZACION Y RECICLAJE DE RESIDUOS.
- DESCENTRALIZACION Y DESCONCENTRACION.
- FORTALECIMIENTO DE LA GESTION FEDERAL, ESTATAL Y MUNICIPAL.
- PROMOVER Y DESARROLLAR INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LOS RESIDUOS.
- PARTICIPAR ACTIVAMENTE EN ACUERDOS INTERNACIONALES.
- PROMOCION Y RACIONALIZACION DE APOYOS EXTERNOS.
- FORTALECER LOS VINCULOS ESTADO-SOCIEDAD.
- FORTALECER LOS MECANISMOS PARA EL DESARROLLO DE LA GESTION DEL RIESGO AMBIENTAL.

DIRECCION GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

FUNCIONES:

- ☞ **REGULAR LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS, MATERIALES Y ACTIVIDADES RIESGOSAS.**
- ☞ **BRINDAR APOYO TECNICO A AQUELLAS INSTALACIONES ESTATALES Y MUNICIPALES QUE LO REQUIERAN.**
- ☞ **DAR SEGUIMIENTO A LOS CONVENIOS INTERNACIONALES EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.**
- ☞ **REALIZAR EL SEGUIMIENTO Y RACIONALIZACION EN LA REGULACION DE MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS DE RESIDUOS PELIGROSOS.**
- ☞ **LLEVAR A CABO LA SISTEMATIZACION EN LA EXPEDICION DE GUIAS ECOLOGICAS.**

DIRECCION GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

AMBITO DE ACCION

- CONTROL DE LOS RESIDUOS URBANOS Y ESPECIALES.
- CONTROL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.
- CONTROL DE LAS SUSTANCIAS QUIMICAS Y PELIGROSAS.
- PROMOCION Y DESARROLLO DE LA GESTION PARA LA EVALUACION DEL RIESGO AMBIENTAL.

DIRECCION GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

AREAS SUSTANTIVAS:

- ⇒ DIRECCION DE ASUNTOS FRONTERIZOS Y PROMOCION INDUSTRIAL.
- ⇒ DIRECCION DE RESIDUOS URBANOS Y ESPECIALES.
- ⇒ DIRECCION DE RESIDUOS PELIGROSOS Y RIESGO.
- ⇒ STAFF GENERAL DE APOYO

DIRECCION GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

DIRECCION DE ASUNTOS FRONTERIZOS Y PROMOCION INDUSTRIAL

ACTIVIDADES:

- ☞ **DESARROLLO DE POLITICAS SOBRE MANEJO, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y DISPOSICION DE RESIDUOS EN LA FRONTERA NORTE Y SUR DEL PAIS.**
- ☞ **AUTORIZACION DE MOVIMIENTOS TRANSFRONTERIZOS DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS.**
- ☞ **COORDINACION Y SEGUIMIENTO DE ACUERDOS INTERNACIONALES**
- ☞ **COORDINACION EN EL FORTALECIMIENTO DE LA GESTION EN MATERIA DE RESIDUOS A NIVEL FEDERAL, ESTATAL Y MUNICIPAL EN LA ZONA FRONTERIZA.**

DIRECCION GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

DIRECCION DE RESIDUOS URBANOS Y ESPECIALES

ACTIVIDADES:

FORMULAR E INSTRUMENTAR LOS MECANISMOS DE GESTION EN LOS TRES NIVELES DE GOBIERNO, QUE PERMITAN RELACIONAR LA GESTION DE RESIDUOS EN GENERAL E INSTRUMENTAR EL RECICLAJE DE RESIDUOS CON VALOR COMERCIAL.

INSTRUMENTAR Y DESARROLLAR LAS POLITICAS AMBIENTALES PARA EL MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS URBANOS Y ESPECIAL.ES.

PROMOVER LOS ESQUEMAS DE GESTION MAS ADECUADOS PARA FORTALECER INTEGRALMENTE A LAS INSTITUCIONES DEL SECTOR PUBLICO RESPONSABLE DE LA PRESENTACION DE LOS SERVICIOS DE ASEO URBANO.

DIRECCION GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

DIRECCION DE RESIDUOS PELIGROSOS Y RIESGO

ACTIVIDADES:

- ➔ DEFINICION Y ESTABLECIMIENTO DE POLITICAS PARA PROMOVER LA INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.
- ➔ REGULACION DE LOS ESTUDIOS DE RIESGO PARA NUEVOS PROYECTOS Y ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS.
- ➔ REGULACION DEL MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.
- ➔ COORDINACION DE LAS ACTIVIDADES QUE REALIZA EL COMITE DE ANALISIS Y APROBACION DE LOS PROGRAMAS DE PREVENCION DE ACCIDENTES (COAAPP).

DIRECCION GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

STAFF GENERAL DE APOYO

LA DIRECCION GENERAL CUENTA ADEMAS CON TRES
COORDINACIONES Y UN ENLACE ADMINISTRATIVO QUE,
JUNTO CON LAS DIRECCIONES MENCIONADAS, COADYUVAN
A LA MEJOR REALIZACION DE LAS FUNCIONES
ENCOMENDADAS POR LA PRESIDENCIA DEL INE.

DIRECCION GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

FUNCIONES EN LAS QUE TIENE INGERENCIA LA DIRECCION GENERAL, CON BASE EN LAS ATRIBUCIONES DEL INE PUBLICADAS EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION EL 8 DE JULIO DEL 96.

- I. FORMULAR, CONDUCIR Y EVALUAR LA POLITICA NACIONAL EN MATERIA DE ECOLOGIA Y PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE, PARA ASEGURAR LA CONSERVACION Y RESTAURACION DE LOS ECOSISTEMAS, ASI COMO SU APROVECHAMIENTO Y DESARROLLO SUSTENTABLE.
- II. FORMULAR, CONDUCIR Y EVALUAR LA POLITICA NACIONAL EN MATERIA DE ECOLOGIA Y REGULACION AMBIENTAL DEL DESARROLLO URBANO, CON LA PARTICIPACION QUE CORRESPONDA A OTRAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES.
- III. LLEVAR A CABO EL ORDENAMIENTO ECOLOGICO GENERAL DE TERRITORIO NACIONAL, EN COORDINACION CON LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL CORRESPONDIENTE, CON LOS GOBIERNOS DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS Y MUNICIPALES Y CON LA PARTICIPACION DE LOS SECTORES SOCIAL Y PRIVADO, Y PROMOVER ORDENAMIENTOS ECOLOGICOS REGIONALES Y LOCALES.

DIRECCION GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

- IV. FORMULAR Y CONDUCIR LA POLITICA GENERAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL, EN COORDINACION CON LAS AREAS COMPETENTES DE LA SECRETARIA, CON LA SECRETARIA DE SALUD Y DEMAS DEPENDENCIAS COMPETENTES.**
- VIII. FORMULAR Y CONDUCIR LA POLITICA GENERAL EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS Y RIESGO AMBIENTAL, ASI COMO PROMOVER ANTE LAS AUTORIDADES COMPETENTES EL ESTABLECIMIENTO DE POLITICAS GENERALES APLICABLES, EN MATERIA DE RESIDUOS URBANOS, MUNICIPALES E INDUSTRIALES NO PELIGROSOS.**
- IX. ESTABLECER Y PROMOVER EL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL, QUE INCLUIRA LOS SISTEMAS DE MONITOREO ATMOSFERICO, DE SUELOS Y DE CUERPOS DE AGUA DE JURISDICCION FEDERAL, ASI COMO LOS INVENTARIOS DE RECURSOS NATURALES Y DE POBLACION DE FAUNA Y FLORA SILVESTRE, CON LA PARTICIPACION QUE CORRESPONDA A OTRAS UNIDADES ADMINISTRATIVAS, DEPENDENCIAS Y ENTIDADES COMPETENTES, COORDINADAMENTE CON LOS GOBIERNOS DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS Y MUNICIPALES Y CONCERTADAMENTE CON LAS INSTITUCIONES DE INVESTIGACION Y EDUCACION SUPERIOR.**

DIRECCION GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

- XII. EVALUAR, DICTAMINAR Y RESOLVER SOBRE LOS ESTUDIOS DE RIESGOS AMBIENTALES QUE PRESENTEN LOS RESPONSABLES DE LA REALIZACION DE ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS EN ESTABLECIMIENTOS DE OPERACION, ASI COMO DICTAMINAR LOS PROGRAMAS DE CONTINGENCIA AMBIENTAL.**
- XIII. CONCERTAR, EN COORDINACION CON LAS UNIDADES ADMINISTRATIVAS COMPETENTES DE LA SECRETARIA, ACCIONES E INVERSIONES CON LOS SECTORES SOCIAL Y PRIVADO PARA LA PROTECCION Y RESTAURACION DEL AMBIENTE Y LA PARTICIPACION DE LA COMUNIDAD CIENTIFICA EN LA FORMULACION Y APLICACION DE LA POLITICA AMBIENTAL.**
- XIV. OTORGAR LOS PERMISOS, CONCESIONES, AUTORIZACIONES, LICENCIAS, DICTAMINES, RESOLUCIONES, CONSTANCIAS Y REGISTROS DE SU COMPETENCIA, DE CONFORMIDAD CON LO PREVISTO EN LAS DISPOSICIONES JURIDICAS APLICABLES.**

DIRECCION GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

- XV. PUBLICAR Y DIFUNDIR LA GACETA ECOLOGICA Y COADYUVAR CON LAS UNIDADES ADMINISTRATIVAS COMPETENTES EN EL FOMENTO E IMPULSO A NIVEL NACIONAL DE LA CULTURA ECOLOGICA DE LA POBLACION, MEDIANTE LA EDICION Y EN SU CASO, DISTRIBUCION Y COMERCIALIZACION DE TODA CLASE DE PUBLICACIONES EN LA MATERIA.**
- XVI. ELABORAR, PROMOVER Y DIFUNDIR LAS TECNOLOGIAS Y FORMAS DE USO REQUERIDAS PARA EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS ECOSISTEMAS Y SOBRE LA CALIDAD AMBIENTAL DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LOS SERVICIOS Y DEL TRANSPORTE.**
- XVII. FOMENTAR Y REALIZAR PROGRAMAS DE RESTAURACION ECOLOGICA, CON LA COOPERACION DE LAS AUTORIDADES FEDERALES, ESTATALES Y MUNICIPALES.**
- XVIII. COADYUVAR, CON LAS UNIDADES ADMINISTRATIVAS COMPETENTES, EN EL DESARROLLO Y PROMOCION DE INSTRUMENTOS ECONOMICOS DE POLITICA AMBIENTAL, ASI COMO DE METODOLOGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION ECONOMICA DEL CAPITAL NATURAL Y DE LOS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES QUE ESTE PRESTA, Y COOPERAR CON DEPENDENCIAS Y ENTIDADES PARA DESARROLLAR UN SISTEMA INTEGRADO DE CONTABILIDAD AMBIENTAL Y ECONOMICA.**

DIRECCION GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

ATRIBUCIONES:

- I. ELABORAR, CONJUNTAMENTE CON LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES COMPETENTES DE LA DAMINISTRACION PUBLICA FEDERAL, LOS LISTADOS DE ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS.
- II. EXPEDIR LAS AUTORIZACIONES DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN, DE SISTEMAS PARA LA RECOLECCION, ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE, ALOJAMIENTO, REUSO, TRATAMIENTO, RECICLAJE, INCINERACION Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS.
- III. EVALUAR, DICTAMINAR Y RESOLVER SOBRE LOS ESTUDIOS DE RIESGO AMBIENTAL QUE PRESENTEN LOS RESPONSABLES DE LA REALIZACION DE ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS.
- IV. FORMULAR DICTAMENES TECNICOS SOBRE PROYECTOS DE INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS..
- V. ESTABLECER, CONFORME A LAS DISPOSICIONES JURIDICAS APLICABLES, LENEAMIENTOS INTERNOS DE CARACTER TECNICO Y ADMINISTRATIVO PARA LA EXPEDICION, TRAMITE Y REVISION DE LA DOCUMENTACION RELATIVA AL CONTROL ADMINISTRATIVO PARA LAS AUTORIZACIONES Y MANIFIESTOS RELATIVOS A MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS.

DIRECCION GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

- VI. AUTORIZAR EL MOVIMIENTO TRANSFRONTERIZO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS, DE CONFORMIDAD CON LAS DISPOSICIONES JURIDICAS APLICABLES.**
- VII. PROMOVER LA CELEBRACION DE CONVENIOS CON LOS GOBIERNOS DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS Y MUNICIPALES, ASI COMO CON LOS GRUPOS SOCIALES INTERESADOS, PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS ATRIBUCIONES DEL GOBIERNO FEDERAL RELATIVO AL MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS, Y PARA LA LOCALIZACION DE INFRAESTRUCTURA APROPIADA.**
- VIII. PROMOVER LA CELEBRACION DE CONVENIOS CON UNIVERSIDADES Y CENTROS DE INVESTIGACION, PARA LA REALIZACION DE ESTUDIOS SOBRE TECNOLOGIAS Y SISTEMAS DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.**
- IX. PROMOVER LA INVERSION PRIVADA EN LA CREACION DE INFRAESTRUCTURA, SISTEMAS Y MERCADOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS, EN COORDINACION CON LAS UNIDADES ADMINISTRATIVAS COMPETENTES.**

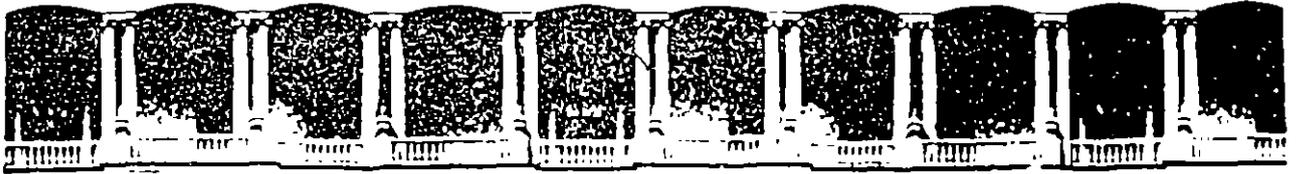
DIRECCION GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

- X. COADYUVAR CON LA PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE EN LA DETERMINACION DE LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS AMBIENTALES, ASI COMO PARA LA PREVENCION Y CONTROL DE ACCIDENTES QUE INVOLUCREN MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS Y LOS QUE PUEDAN CAUSAR GRAVES DESEQUILIBRIOS ECOLOGICOS Y PARTICIPAR EN SU APLICACION.**
- XI. APLICAR EL PROCEDIMIENTO DE NOTIFICACION RELATIVO A LA IMPORTACION Y EXPORTACION DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS, EN CUMPLIMIENTO DE LOS TRATADOS INTERNACIONALES DE LOS QUE MEXICO SEA PARTE, Y RESPECTO A LOS ACCIDENTES QUE LOS INVOLUCREN, CON LA PARTICIPACION QUE EN SU CASO CORRESPONDA A OTRAS AUTORIDADES DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL.**
- XII. PARTICIPAR EN LA ELABORACION DE NORMAS OFICIALES MEXICANAS PARA EL CONTROL DEL PROCESO, USO, IMPORTACION Y EXPORTACION DE PLAGUICIDAS, FERTILIZANTES Y SUSTANCIAS TOXICAS, CONJUNTAMENTE CON LAS DEPENDENCIAS QUE PARTICIPAN EN LOS ORGANISMOS INTERSECRETARIALES COMPETENTES A CARGO DE DICHAS ACTIVIDADES, Y**
- XIII. PROMOVER LA PARTICIPACION INDUSTRIAL EN EL PROGRAMA NACIONAL DE PREVENCION DE ACCIDENTES DE ATO RIESGO AMBIENTAL.**

DIRECCION GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

AUTORIZACIONES EN MATERIA DE RESIDUOS SOLIDOS, PELIGROSOS Y RIESGO

- ALMACENAMIENTO.
- RECOLECCION.
- TRANSPORTE.
- REUSO.
- TRATAMIENTO.
- RECICLAJE.
- DISPOSICION FINAL.
- ALMACENAMIENTO TEMPORAL PARA RESIDUOS PELIGROSOS.
- MANEJO INSITU BPC's.
- GUIA ECOLOGICA PARA LA IMPORTACION, EXPORTACION Y RETORNO DE RESIDUOS PELIGROSOS.
- CERTIFICADO DE NO PELIGROCIDAD.
- EVALUACION DE TECNOLOGIAS PARA LIMPIEZA DE SUELOS CONTAMINADOS.



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE RESIDUOS
SOLIDOS Y PELIGROSOS**

**MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES
(DESARROLLO INSTITUCIONAL)**

**TEMA : ASPECTOS DE LA POLITICA SOBRE RESIDUOS
SOLIDOS MUNICIPALES**

1996

Residuos

Concepto de la LGEEPA

- Art. 3° Fracc XXVI.- Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo genero.

Aspectos de la política sobre residuos sólidos municipales

- Gerencias.- organización eficiente y eficaz de los sistemas de aseo urbano
- Protección al Ambiente.- en general y en particular a los acuíferos y cuerpos de agua superficiales, mediante la correcta selección del sitio donde se dispongan dichos residuos
- Social.- incorporar a los grupos informales que se dedican a separar basura para recuperar materiales reciclables, así como a las comunidades interesadas en la misma actividad, a través de la instalación de plantas que permitan la obtención de ingresos y beneficios directos

Proyectos de NOM's sobre residuos sólidos municipales publicadas en el DOF en junio de 1994.

- NOM-083-ECOL-1994, Que establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a relleno sanitario para la disposición final de los residuos sólidos municipales.
- NOM-084-ECOL-1994, Que establece los requisitos para el diseño de un relleno sanitario y la construcción de sus obras complementarias.

Residuos Sólidos

Atribuciones:

- Art. 6.- Compete a las entidades federativas y municipios, en el ámbito de sus circunscripciones territoriales y conforme a las atribuciones que se establezca en las leyes locales.

XIII.- La regulación del manejo y disposición final de los residuos sólidos que no sean peligrosos, conforme a esta Ley y a sus disposiciones reglamentarias.

Residuos Sólidos Municipales

- **Concepto NOM-083-ECOL-1993:**
Es el residuo sólido que proviene de actividades que se desarrollan en casa-habitación, sitios, y servicios públicos, demoliciones, construcciones, establecimientos comerciales y de servicios, así como industriales que no se deriven de su proceso

Criterios sobre Prevención y contaminación del Suelo:
Art. 134

- I.- Corresponde al Estado y a la sociedad prevenir la contaminación del suelo
- II.- Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la fuente principal de contaminación de los suelos
- III.- Es necesario racionalizar la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; e incorporar técnicas y procedimientos de reuso y reciclaje,
- IV.- La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas

Reformas al artículo 134 de la LGEEPA

Art 134.- ...

I.- y II.- ...

III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;

IV.-La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar, y

Los criterios para prevenir la contaminación del suelo se utilizan en los siguientes casos:

- Art. 135.-

I.- Ordenación y regulación del desarrollo urbano;

II.- La operación de los sistemas de limpia y de disposición final de residuos municipales en rellenos sanitarios;

III.- Las autorizaciones para la instalación y operación de confinamientos o depósitos de residuos;

IV.- El otorgamiento de todo tipo de autorizaciones, para la fabricación, importación, utilización y en general la realización de actividades relacionadas con plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.

Reformas al artículo 135

Art. 135.-...

I.- y II.- ...

III.- La generación, manejo y disposición final de residuos sólidos, industriales y peligrosos, así como las autorizaciones y permisos que al efecto se otorguen.

IV.-...

De las autorizaciones de residuos sólidos

- Art. 137.-

Queda sujeto a la autorización de los gobiernos de los Estados o en su caso, de los Municipios, con arreglo a las normas técnicas ecológicas, que para tal efecto expida la Secretaría, el funcionamiento de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales.

Reforma al artículo 137

- Art. 137.- Queda sujeto a la autorización de los Municipios o del Distrito Federal, conforme a sus leyes locales en la materia y a las normas oficiales mexicanas que resulten aplicables, el funcionamiento de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales.

La Secretaría expedirá las Normas Oficiales Mexicanas a que deberán sujetarse los sitios, el diseño, la construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de los residuos sólidos municipales.

Acuerdos de coordinación y asesoría con los gobiernos estatales y municipales en materia de residuos sólidos

- Art. 138.-

I.- La implantación y mejoramiento de sistemas de recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales, y

II.- La identificación de alternativas de reutilización y disposición final de residuos sólidos municipales, incluyendo la elaboración de inventarios de los mismos y sus fuentes generadoras.

Residuos de lenta degradación

- Art. 140.-

Los procesos industriales que generen residuos de lenta degradación se llevarán a cabo con arreglo a lo que disponga el reglamento correspondiente.

Reforma al artículo 140

- Art 140.-

La generación, manejo y disposición final de los residuos de lenta degradación deberá sujetarse a lo que se establezca en las Normas Oficiales Mexicanas que al respecto expida la Secretaría, en coordinación con la SECOFI

Fabricación y utilización de envases y empaques

- Art. 142.-

La SECOFI promoverá: La fabricación y utilización de envases y empaques para todo tipo de productos, cuyos materiales permitan reducir la generación de residuos sólidos.

Reforma al artículo 142

La Secretaría, en coordinación con las secretarías Comercio y Fomento Industrial y de Salud expedirá NOM's para la fabricación y utilización de envases y empaques para todo tipo de productos, cuyos materiales permitan reducir la generación de residuos sólidos.

Actividades consideradas como altamente riesgosas

- Art. 149.-

La regulación de las actividades que no se consideren altamente riesgosas, y en las que se generen residuos que sean vertidos a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población o integrados a la basura, así como residuos no peligrosos generados en servicios públicos, corresponderá a los municipios.

Reforma del artículo 149

- Art 149.-

Los Estados y el Distrito Federal regularán la realización de actividades que no sean consideradas altamente riesgosas, cuando éstas afecten el equilibrio de los ecosistemas o el ambiente dentro de la circunscripción territorial correspondiente, de conformidad con las NOM's.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Art. 115.- Los Estados adoptarán como base de su división territorial el Municipio Libre conforme a las bases siguientes:

III.- Los Municipios, con el concurso de los Estados cuando así fuere necesario y lo determinen las Leyes, tendrán a su cargo los siguientes servicios públicos:

c) Limpia.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

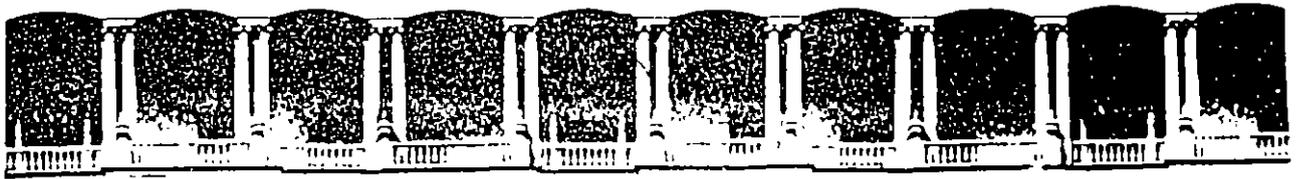
- IV.- Los Municipios administrarán libremente su hacienda, la cual se formará de los rendimientos de los bienes que les pertenezcan, así como de las contribuciones y otros ingresos que las legislaturas establezcan a su favor, y en todo caso:
- c) Los ingresos derivados de la prestación de servicios públicos a su cargo.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Las leyes federales no limitarán la facultad de los Estados para establecer las contribuciones a que se refieren los incisos a) y c).

Ley Orgánica Municipal del Estado de Jalisco

- Art. 97.- Se consideran servicios públicos municipales los siguientes:
IX. Aseo Público.
- Art. 105.- Los bienes y servicios municipales con excepción de los contenidos en las fracciones I, II, III, VIII, X y XI del artículo 97 de este Ordenamiento, previa autorización del Congreso del Estado, podrán ser materia de concesión a particulares.



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**DIPLOMADO EN SISTEMAS DE CONTROL DE RESIDUOS
SOLIDOS Y PELIGROSOS**

**MODULO VI: GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES
(DESARROLLO INSTITUCIONAL)**

**TEMA : PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA
NOM-083-ECOL-1994**

1996

PROYECTO de Norma Oficial Mexicana NOM-083-ECOL-1994, Que establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a relleno sanitario para la disposición final de los residuos sólidos municipales.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Desarrollo Social.- Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección al Ambiente.

GABRIEL QUADRI DE LA TORRE, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, con fundamento en los artículos 45, 46 fracción II y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, me permito ordenar la publicación en el Diario Oficial de la Federación del proyecto de norma oficial mexicana, NOM-083-ECOL-1994, que establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a relleno sanitario para la disposición final de los residuos sólidos municipales.

El presente proyecto de norma oficial mexicana se publica a efecto de que los interesados dentro de los siguientes 90 días naturales, contados a partir de la fecha de su publicación, presenten sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, sito en Río Elba número 20, 1er. Piso, Colonia Cuauhtémoc, Código Postal 06500, México, D.F.

Durante el plazo mencionado, los análisis que sirvieron de base para la elaboración del proyecto de norma, estarán a disposición del público para su consulta en el domicilio del Comité.

México, Distrito Federal, a veintinueve de marzo de mil novecientos noventa y cuatro.- El Presidente del Comité, Gabriel Quadri de la Torre.- Rúbrica.

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-083-ECOL-1994, QUE ESTABLECE LAS CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS SITIOS DESTINADOS A RELLENO SANITARIO PARA LA DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES.

1. OBJETO

Esta norma oficial mexicana establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a relleno sanitario, para la disposición final de los residuos sólidos municipales.

2. CAMPO DE APLICACION

Esta norma oficial mexicana es de observancia obligatoria en la instalación de rellenos sanitarios.

3. DEFINICIONES

3.1 Banco de préstamo

El sitio del que se extraen materiales para diversas aplicaciones.

3.2 Capacidad de intercambio catiónico del suelo

La suma total de cationes intercambiables que puede adsorber un suelo, expresado en miliequivalentes por unidad de peso del mismo.

3.3 Cuerpos de agua

Los lagos, lagunas, acuíferos, ríos y sus afluentes, directos e indirectos, permanentes o intermitentes, presas o embalses, cenotes, manantiales, lagunas litorales, estuarios, esteros, marismas, y en general las zonas marinas mexicanas y otras corrientes de agua.

3.4 Descripción estratigráfica

La descripción de los estratos del suelo, en cuanto a su espesor y características físicas y químicas.

3.5 Falla geológica

El área que presenta desplazamientos por una fisura longitudinal o transversal de origen sísmico o tectónico-las cuales producen porosidad y permeabilidad de tipo secundario, dependiendo de su origen.

3.6 Geología

El estudio de la formación, evolución, distribución, correlación y comparación de los materiales terrestres.

3.7 Geohidrología

El estudio del comportamiento de las aguas subterráneas y su composición química.

3.8 Hidrología superficial

El estudio del comportamiento de las aguas superficiales de una cuenca hidrográfica.

3.9 Nivel freático

La superficie de agua que se encuentra únicamente bajo el efecto de la fuerza de gravitación y que delimita la zona de aireación, de la de saturación.

3.10 Topografía

Las características del relieve que presenta el terreno natural.

3.11 Permeabilidad

La propiedad que tiene una sección unitaria de terreno para permitir el paso de un fluido a través de ella sin deformar su estructura, bajo la carga producida por un gradiente hidráulico.

3.12 Relleno sanitario

La obra de ingeniería que reúne características específicas para la disposición final y segura de residuos sólidos municipales.

3.13 Residuo sólido municipal

El residuo sólido que proviene de actividades que se desarrollan en casas-habitación, sitios y servicios públicos, demoliciones, construcciones, establecimientos comerciales y de servicios, así como residuos industriales que no se deriven de su proceso.

3.14 Zona de aireación

El área localizada debajo de la superficie del terreno, en la que las aperturas están parcialmente llenas de aire y parcialmente de agua retenida por atracción molecular.

3.15 Zona fracturada

El área que presenta aperturas longitudinales en las rocas o en el suelo conocidas como fracturas sin desplazamiento (diaclasas), las cuales producen porosidad y permeabilidad de tipo secundario, dependiendo de su origen; se clasifican en fracturas de contracción, retención, enfriamiento, erupción, sísmicas o tectónicas.

3.16 Zona de saturación

El área que se caracteriza por tener todos sus poros llenos de agua y sus límites se fijan inmediatamente abajo de la zona de aireación y arriba de alguna capa permeable en la profundidad.

4. ESPECIFICACIONES

El sitio destinado a relleno sanitario para la disposición final de los residuos sólidos municipales deberá reunir las condiciones siguientes:

4.1 Profundidad del manto freático

Deberá estar ubicado a una profundidad vertical mayor de 10 m del nivel freático.

4.1.1 Zona de recarga

Deberá estar ubicada a una distancia mayor de un kilómetro y aguas abajo de las zonas de recarga de acuíferos o fuentes de abastecimiento de agua potable.

4.1.2 Ubicación con respecto a la zona de fracturación

Deberá ubicarse a una distancia horizontal de 100 m como mínimo del límite de la zona de fracturación o falla geológica.

4.1.3 Características de los estratos del suelo

Las características físicas de los estratos del suelo se deberán conocer a través del estudio geofísico correspondiente, aplicándolo hasta una profundidad de 120 m.

4.1.4 Características del suelo

Deberá reunir condiciones tanto de impermeabilidad como de remoción de contaminantes, representadas éstas por el coeficiente de permeabilidad de 1×10^{-5} cm/seg. y por la capacidad de intercambio catiónico de 30 meq/100 grs de suelo.

4.2 Material para cobertura

Se deberá contar como mínimo con un 25% de material de cubierta en relación al volumen de los residuos municipales a disponer diariamente.

4.3 Vida útil del sitio

Vida útil mínima de 7 años.

4.4 Ubicación con respecto a cuerpos de agua

Deberá ubicarse a una distancia mayor de 1 km. De las zonas de inundación, cuerpos de agua y corrientes naturales.

4.5 Ubicación con respecto a centros de población y vías de acceso

Estará ubicado a una distancia mayor de 500 m del área urbana; a una distancia mayor de 70 m de las vías de comunicación terrestre, a una distancia mayor de 3 km de áreas naturales protegidas y aeropuertos, así como respetar el derecho de vía de 20 m de cada lado de líneas de conducción de energía eléctrica, oleoductos, poliductos, gaseoductos y a una distancia mayor de 150 m de áreas de almacenamiento de hidrocarburos.

4.6 Drenaje

El sitio referido en el punto 1 de esta norma oficial mexicana deberá permitir la salida de aguas de lluvia naturalmente.

4.7 Topografía

El sitio destinado a relleno sanitario deberá tener:

4.7.1 La pendiente media en la base del terreno natural del sitio no mayor del 30 %

4.8 Limitación

No se podrá operar un sitio destinado a relleno sanitario en zona fracturada.

5. PROCEDIMIENTO

Para determinar las condiciones previstas en esta norma oficial mexicana se deberá realizar los siguientes estudios:

5.1 Estudio geofísico

Para determinar la estructura, zonas y capas acuíferas, así como la diferencia entre materiales permeables e impermeables y fijar espesores y posición de unos y otros, efectuando sondeos eléctricos verticales a una profundidad de 120 m., su número estará en relación a las hectáreas con que cuenta el sitio.

hectáreas	No. de sondeos eléctricos verticales
1 - 4	3
4 - 9	5
9 - 15	7
15 - 21	10
21 - 50	12
más de 50	20

5.2 Estudio geohidrológico

Para conocer la profundidad a la que se encuentra el agua subterránea, así como la dirección, velocidad del escurrimiento, o flujo de la misma y su composición química.

6. ACLARACIONES

Cuando el terreno donde se instalará el relleno sanitario no cumpla con las condiciones y características señaladas en los puntos 4.1 y 4.1.4, la autoridad competente podrá autorizar la realización de medidas y obras, cuyos efectos resulten equivalentes a los que se obtendría en el cumplimiento de los requisitos previstos en la presente norma oficial mexicana, cuando se le acredite técnicamente su efectividad.

7. VIGILANCIA

Los gobiernos del Distrito Federal, de los Estados y municipios en el ámbito de su jurisdicción y competencia, vigilarán el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana.

8. SANCIONES

El incumplimiento de la presente norma oficial mexicana, será sancionado conforme a lo dispuesto por la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en cada entidad federativa y demás ordenamientos jurídicos aplicables.

9. BIBLIOGRAFIA

- 9.1 Manual de Relleno Sanitario SEDUE, Subsecretaría de Ecología, 1984.
- 9.2 Manual de Hidráulica Azevedo Alvarez (Editorial Harla)
- 9.3 Mecánica de Suelos E. Juárez Badillo y A. Rico Rodríguez (1970)
- 9.4 Sanitari Landfill Design and Operation Dr. Brunner & D.J. Keller, U.S.E.P.A. 1971
- 9.5 Buranek, D. (1987) Construction Guide Liners, Civil Engineering, Nov.1987
- 9.6 EPA Liners Workshop For Region VI and State Permit Writers, Dallas, Texas Environmental Protection Agency (1985)
- 9.7 Standar Number 54 Flexible Membrane Liners, Ann Arbor, Michigan. National Sanitation Fundation (1985)
- 9.8 Poly-America Inc. Reference Manual. An Engineering Aproach to Groundwater Protection, Gran Praire, Texas.
- 9.9 Polyfelt Ts. Chemie Linz (Manual de diseño y Práctica).
- 9.10 Hazardous Waste Engineering Research Laboratory. U.S. Enviromental Protection Agency.
- 9.11 Geosynthetic Desingn Guidance for Hazardous Waste Landfill Cells and Surface Impoundments. Cincinatti, Ohio. Soil & Materia Engineers, Inc.
- 9.12 Dura-flex. An Innovation for the Environmental Containment Industry. Grand Praire, Texas. Yazdani G. and Nober J.
- 9.13 Manual de Manejo de Desechos Sólidos Caterpillar Caterpillar.
- 9.14 Guía de Diseño, Construcción y Operación de Rellenos Sanitarios. Manuales de Organización Panamericana de la Salud. Jorge Jaramillo y Francisco Zepeda (1991).
- 9.15 Practical Waste Management. John R. Holmes (1983) Editorial John Wiley & Sons.
- 9.16 Estudio de Comportamiento de un Relleno Sanitario mediante una celda de control D.D.F. (1992).

10. VIGENCIA

La presente norma oficial mexicana entrará en vigor a los ciento veinte días naturales después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

PROYECTO de Norma Oficial Mexicana NOM-084-ECOL-1994, Que establece los requisitos para el diseño de un relleno sanitario y la construcción de sus obras complementarias.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que diga: Secretaría de Desarrollo Social.- Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección al Ambiente.

GABRIEL QUADRI DE LA TORRE, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, con fundamento en los artículos 45, 46 fracción II y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, me permito ordenar la publicación en el Diario Oficial de la Federación del proyecto de norma oficial mexicana, NOM-084-ECOL-1994, que establece los requisitos para el diseño de un relleno sanitario y la construcción de sus obras complementarias.

El presente proyecto de norma oficial mexicana se publica a efecto de que los interesados dentro de los siguientes 90 días naturales, contados a partir de la fecha de su publicación, presenten sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, sito en Río Elba número 20, 1er. Piso, Colonia Cuauhtémoc, Código Postal 06500, México, D.F.

Durante el plazo mencionado, los análisis que sirvieron de base para la elaboración del proyecto de norma, estarán a disposición del público para su consulta en el domicilio del Comité.

México, Distrito Federal, a veintinueve de marzo de mil novecientos noventa y cuatro.- El Presidente del Comité, Gabriel Quadri de la Torre.- Rúbrica.

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-084-ECOL-1994, QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS PARA EL DISEÑO DE UN RELLENO SANITARIO Y LA CONSTRUCCION DE SUS OBRAS COMPLEMENTARIAS.

1. OBJETO

La presente norma oficial mexicana tiene como objeto establecer los requisitos para el diseño de un relleno sanitario y la construcción de sus obras complementarias.

2. CAMPO DE APLICACION

Esta norma oficial mexicana es de observancia obligatoria para el diseño de un relleno sanitario y la construcción de sus obras complementarias.

6. ACLARACIONES

Quando el terreno donde se instalará el relleno sanitario no cumpla con las condiciones y características señaladas en los puntos 4.1 y 4.1.4, la autoridad competente podrá autorizar la realización de medidas y obras, cuyos efectos resulten equivalentes a los que se obtendría en el cumplimiento de los requisitos previstos en la presente norma oficial mexicana, cuando se le acredite técnicamente su efectividad.

7. VIGILANCIA

Los gobiernos del Distrito Federal, de los Estados y municipios en el ámbito de su jurisdicción y competencia, vigilarán el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana.

8. SANCIONES

El incumplimiento de la presente norma oficial mexicana, será sancionado conforme a lo dispuesto por la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en cada entidad federativa y demás ordenamientos jurídicos aplicables.

9. BIBLIOGRAFIA

- 9.1 Manual de Relleno Sanitario SEDUE, Subsecretaría de Ecología, 1984.
- 9.2 Manual de Hidráulica Azevedo Alvarez (Editorial Harla)
- 9.3 Mecánica de Suelos E. Juárez Badillo y A. Rico Rodríguez (1970)
- 9.4 Sanitari Landfill Design and Operation Dr. Brunner & D.J. Keller, U.S.E.P.A. 1971
- 9.5 Buranek, D. (1987) Construction Guide Liners, Civil Engineering, Nov. 1987
- 9.6 EPA Liners Workshop For Region VI and State Permit Writers, Dallas, Texas Environmental Protection Agency (1985)
- 9.7 Standar Number 54 Flexible Membrane Liners, Ann Arbor, Michigan. National Sanitation Fundation (1985)
- 9.8 Poly-America Inc. Reference Manual. An Engineering Aproach to Groundwater Protection, Grand Praire, Texas.
- 9.9 Polyfelt Ts. Chemie Linz (Manual de diseño y Práctica).
- 9.10 Hazardous Waste Engineering Research Laboratory. U.S. Enviromental Protection Agency.
- 9.11 Geosynthetic Desingn Guidance for Hazardous Waste Landfill Cells and Surface Impoundments. Cincinatti, Ohio. Soil 6 Materia Engineers, Inc.
- 9.12 Dura-flex. An Innovation for the Environmental Containment Industry. Grand Praire, Texas. Yazdani G. and Nobert J.
- 9.13 Manual de Manejo de Desechos Sólidos Caterpillar Caterpillar.
- 9.14 Guía de Diseño, Construcción y Operación de Rellenos Sanitarios. Manuales de Organización Panamericana de la Salud. Jorge Jaramillo y Francisco Zepeda (1991).
- 9.15 Practical Waste Management. John R. Holmes (1983) Editorial John Wiley & Sons.
- 9.16 Estudio de Comportamiento de un Relleno Sanitario mediante una calda de control D.D.F. (1992).

10. VIGENCIA

La presente norma oficial mexicana entrará en vigor a los ciento veinte días naturales después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

PROYECTO de Norma Oficial Mexicana NOM-084-ECOL-1994, Que establece los requisitos para el diseño de un relleno sanitario y la construcción de sus obras complementarias.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Secretaría de Desarrollo Social.- Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección al Ambiente.

GABRIEL QUADRI DE LA TORRE, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, con fundamento en los artículos 45, 46 fracción II y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, me permito ordenar la publicación en el Diario Oficial de la Federación del proyecto de norma oficial mexicana, NOM-084-ECOL-1994, que establece los requisitos para el diseño de un relleno sanitario y la construcción de sus obras complementarias.

El presente proyecto de norma oficial mexicana se publica a efecto de que los interesados dentro de los siguientes 90 días naturales, contados a partir de la fecha de su publicación, presenten sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, sito en Río Elba número 20, 1er. Piso, Colonia Cuauhtémoc, Código Postal 06500, México, D.F.

Durante el plazo mencionado, los análisis que sirvieron de base para la elaboración del proyecto de norma, estarán a disposición del público para su consulta en el domicilio del Comité.

México, Distrito Federal, a veintinueve de marzo de mil novecientos noventa y cuatro.- El Presidente del Comité, Gabriel Quadri de la Torre.- Rúbrica.

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-084-ECOL-1994, QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS PARA EL DISEÑO DE UN RELLENO SANITARIO Y LA CONSTRUCCION DE SUS OBRAS COMPLEMENTARIAS.

1. OBJETO

La presente norma oficial mexicana tiene como objeto establecer los requisitos para el diseño de un relleno sanitario y la construcción de sus obras complementarias.

2. CAMPO DE APLICACION

Esta norma oficial mexicana es de observancia obligatoria para el diseño de un relleno sanitario y la construcción de sus obras complementarias.

3. DEFINICIONES**3.1 Residuo sólido municipal**

El residuo sólido que proviene de actividades que se desarrollan en casa-habitación, sitios y servicios públicos, demoliciones, construcciones, establecimientos comerciales y de servicios, así los residuos como industriales que no se deriven de su proceso.

3.2 Generación

La cantidad de residuos sólidos originados por el componente unitario de una determinada fuente en un intervalo de tiempo.

3.5 Peso volumétrico

El peso de los residuos sólidos contenidos en una unidad de volumen.

3.6 Disposición

La descarga, depósito, inyección, vertido, derrame o colocación de cualquier tipo de residuo en o sobre el suelo o cualquier cuerpo de agua.

3.8 Relleno sanitario

La obra de ingeniería para la disposición final y segura de los residuos sólidos municipales.

3.9 Celda

El bloque unitario de construcción de un relleno sanitario.

3.10 Celda diaria

Las áreas definidas donde se esparcen y compactan los residuos sólidos durante un día, siendo cubiertos al final del mismo, con una capa de algún material que en caso de ser suelo, también se compacta

3.11 Material de cubierta

El material de origen natural o sintético, utilizado para cubrir los residuos sólidos con el propósito de controlar el ingreso de diversos organismos, así como controlar la humedad de los estratos de residuos y el movimiento de gas producido por la degradación de la materia orgánica, el inicio y propagación de incendios, la dispersión de residuos y también proporcionar al sitio una apariencia adecuada

3.12 Cubierta diaria

La capa de material natural o sintético con que se cubre a los residuos depositados durante un día de operación.

3.13 Cubierta intermedia

El estrato de material natural o sintético con que se cubre una franja o capa de residuos en un relleno sanitario

3.14 Cubierta final

El revestimiento de material natural o sintético que confina el total de las capas de que consta un relleno sanitario.

3.15 Lixiviado

La solución resultante de la disolución y suspensión de algunos constituyentes de los residuos en el agua que los atraviesa

3.16 Biogas

La mezcla de gases, producto de la descomposición biológica de la fracción orgánica de los residuos sólidos

3.17 Sistema pasivo de extracción

El sistema utilizado para controlar el movimiento del biogas a presión natural (mediante el mecanismo de convección).

3.18 Sistema activo de extracción

El control del movimiento del biogas mediante una presión negativa inducida (racio)

3.19 Zona de impacto sísmico

El área que tiene una probabilidad mayor o igual al 10 % de que la aceleración horizontal en roca dura exceda el 10% de la aceleración de la gravedad (g) en 250 años.

4. DISEÑO DE UN RELLENO SANITARIO

4.1 El diseño de un relleno sanitario, para la disposición final de los residuos sólidos municipales, deberá sujetarse al siguiente procedimiento:

4.1.1 Topografía

Información referente a la forma superficial y del perímetro (límites) del sitio que deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

4.1.1.1 Planimetría

1. Tolerancia Angular = $1' N 1/2$

2. Tolerancia lineal = $1/3000$

Donde:

N = Número de Vértices de la poligonal.

3. Ubicación de los límites del predio, cursos o cuerpos de agua superficial, áreas de inundación, caminos en servicio, líneas de conducción existentes en el sitio (luz agua, drenaje, gas, teléfono, etc.), así como todo tipo de estructuras y construcciones existentes dentro del predio.

4.1.1.2 Altimetría

Una vez establecido un banco de nivel fijo y de fácil localización, se debe efectuar una nivelación a lo largo de las poligonales abierta y cerrada con puntos de nivelación a cada 20m, como máximo y especificar la altura de los sistemas de conducción, que atraviesen el sitio, incluyendo sus sistemas de sujeción.

4.1.1.3 Secciones

Se deberán ubicar secciones apartir de la estación 0+000 del camino de acceso, debiendo referenciarse a las estaciones establecidas sobre el perfil del camino, las secciones serán siempre perpendiculares al eje del camino de acceso y abarcarán 20 m., a cada lado de dicho eje. Para la poligonal cerrada se establecerá un eje central que divida al predio en dos áreas aproximadamente iguales, debiendo definirse ejes paralelos a cada 50 m., mismos que deben seccionarse transversalmente a cada 25 m. aproximadamente para superficies de 8 hectáreas o menos y a cada 50 m. en terrenos mayores a 8 hectáreas.

4.1.1.4 Configuración topográfica

Las curvas de nivel se trazarán de acuerdo a los siguientes requerimientos: A cada medio metro para sitios planos y ligeramente ondulados y cada metro para ondulados, hondonadas profundas y valles escarpados.

4.1.2 Cantidades y características de los residuos sólidos

Se deberá recabar información referente a las cantidades y características de los residuos sólidos, tanto actuales como proyectadas para un período mínimo igual a diez años o bien igual al período de vida útil del sitio. En caso de que estos datos no se encuentren disponibles, se deberán realizar los muestreos correspondientes conforme a lo establecido en las siguientes normas mexicanas:

NMX-AA-61-1985	DETERMINACION DE LA GENERACION
NMX-AA-15-1985	MUESTREO-METODO DE CUARTEO
NMX-AA-22-1985	SELECCION Y CUANTIFICACION DE SUBPRODUCTOS
NMX-AA-19-1985	DETERMINACION DEL PESO VOLUMETRICO "IN-SITU"

5. SELECCION DEL METODO

La selección del método a utilizar para la operación del relleno sanitario, se deberá realizar con base a las condiciones topográficas, geomorfológicas y geohidrológicas del terreno elegido, seleccionando de entre los siguientes; trinchera, área y combinado.

6. REQUERIMIENTOS VOLUMETRICOS

Los requerimientos volumétricos para el diseño del Relleno Sanitario, deberán obtenerse para los años estimados, mediante los volúmenes totales anuales y acumulados tanto de los residuos sólidos municipales como del material de cubierta empleando para ello la proyección de generación de residuos y los pesos volumétricos establecidos en la tabla 1.

**TABLA 1
RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES**

TAMANO DEL ASENTAMIENTO HUMANO	PARA DISENO DE LA CELDA DIARIA PESO VOLUMETRICO TON/M3	PARA EL CALCULO DE VIDA UTIL PESO VOLUMETRICO TON/M3
HASTA 500,000 HAB.	0.500	0.750
MAYORES DE 500,000 HAB.	0.600	0.900

7. CALCULO DE LA CAPACIDAD VOLUMETRICA

El cálculo de la capacidad volumétrica del sitio, deberá realizarse considerando la configuración topográfica que presente el predio donde se alojara el relleno sanitario, así como sus niveles de desplante. Se deberá reportar por cada curva de nivel la capacidad volumétrica parcial y acumulada.

8. CALCULO DE LA VIDA DEL SITIO

El cálculo de la vida útil del sitio deberá obtenerse por medio de la capacidad volumétrica total del sitio, la cantidad de residuos a disponer y el volumen de material de cubierta requerido, conforme a la siguiente ecuación.

$$U = V / (365 Gt)$$

Donde

U = Vida útil del relleno sanitario, expresado en años.

V = Volumen del sitio seleccionado, expresado en M3.

Gt = Volumen ocupado por la cantidad total diaria de residuos sólidos a disponer más la cantidad de material de cubierta demandado para cubrir esos residuos, expresado en m3/día.

9. DIMENSIONES DELA CELDA DIARIA**9.1 Altura de la celda**

La altura máxima deberá ser de 3.00 m. incluyendo el espesor de los residuos a disponer y el material de cubierta requerido

9.2 Ancho de la celda

El ancho de la celda (frente de trabajo) deberá estar determinado por la longitud necesaria para el funcionamiento adecuado y ejecución de maniobras del equipo, tanto de compactación como de transporte.

9.2.1 Para poblaciones de hasta 250,000 hab. el frente de trabajo se define conforme a la ecuación siguiente

$$F = 0.0333 N T X$$

Donde

F = Longitud del frente de trabajo, expresado en metros.

N = Número de vehículos recolectores en la hora pico.

T = Tiempo promedio de descarga de cada vehículo recolector, expresado en minutos.

X = Ancho de los vehículos recolectores, expresado en metros.

9.2.2 Para poblaciones mayores de 250,000 hab. El ancho mínimo del frente de trabajo debe calcularse conforme a la ecuación siguiente:

$$F = \sum_{i=1}^n (X_i)^2$$

Donde:

F = Longitud del frente de trabajo, expresado en metros.

X_i = Ancho de la hoja topadora de cada una de las máquinas que se utilizarán simultáneamente, expresado en metros.

i = Número de equipos.

9.2.3 El largo de la celda se deberá calcular en función de la altura y el ancho previamente determinados, conforme a la ecuación siguiente:

$$L = \frac{V}{WA}$$

Donde:

L = Largo de la celda, expresado en metros.

V = Volumen de la celda, expresado en M³.

W = Ancho de la celda, expresado en metros.

A = Altura de la celda, expresado en metros.

9.2.4 Con base al método de área las celdas se construirán inicialmente en un extremo del sitio y se avanza hasta terminar con el otro extremo, cuando existan ondulaciones y depresiones en el terreno deberán ser utilizadas como respaldo conforme a las primeras celdas de una determinada capa constructiva

Criterio constructivo:

I. Se prepara el terreno para trabajarlo a base de terrazas y al mismo tiempo extraer material para cubierta.

II. El frente de trabajo o ancho de la celda se calculará de acuerdo a lo establecido en los puntos 9.2.1 y 9.2.2

III. Los cortes al terreno se harán, siguiendo la topografía del sitio para formar terrazas y aprovechar al máximo el terreno.

IV. El talud de la celda diaria tendrá una relación de 1:3 ángulo de 18°.

V. Cada celda del relleno será contigua con la del día anterior y así sucesivamente hasta formar una hilera de celdas que se denominarán franjas. Estas celdas se construirán de acuerdo con la topografía del sitio.

VI. Las franjas al irse juntando forman capas, estas se construirán considerando la altura del sitio disponible para el relleno y al ubicarse en el plano de construcción, se calendarizan y se numeran de abajo hacia arriba usando 3 subíndices, uno indicando capa, el segundo indicará la franja y una tercera para la celda diaria.

VII. Las cubiertas intermedias que sirven de separación de las celdas diarias serán de 30 cms. el espesor de la cubierta debe ser de 60 cms.

VIII. La compactación de los residuos dependerá de su composición, del grado de humedad y del equipo utilizado. Para obtener entre un 50 a 70 por ciento de reducción de su volumen.

IX. Las cubiertas tendrán una pendiente del 2 % para el drenado adecuado que impidan el paso del agua, para evitar la erosión se deberán revegetar con especies propias de la región.

9.2.5 Con base al método de trinchera las celdas se construirán sobre la base del talud de la trinchera donde los residuos son compactados en capas inclinadas, posteriormente será cubierta con el material excavado de la futura trinchera.

Criterio constructivo:

I. La profundidad mínima de la trinchera será de 2.00 m. de los cuales 1.50 m. será de residuos y el resto de material de cubierta.

II. La trinchera deberá contar con una pendiente del 2 % que permita el drenado de la excavación a lo largo de toda su longitud.

III. El ancho de la trinchera será como mínimo de 9.00 m. para facilitar la descarga de los y la operación de la excavación de la máquina.

IV. El procedimiento constructivo, será el mismo a partir del punto IV de los criterios de construcción de las celdas por el método de área.

10. OBRAS COMPLEMENTARIAS

El relleno sanitario deberá comprender además del diseño de las celdas de confinamiento, con las obras complementarias que correspondan de acuerdo a la densidad de población expresada en la tabla 2.

TABLA 2
RANGO DE POBLACION

INSTALACION DE	NUMERO DE HABITANTES			
	HASTA 50 MIL	50,001 A 200 MIL	200 MIL A 500 MIL	500 MIL EN ADELANTE
AREA DE ACCESO Y ESPERA	*	*	*	*
CERCA O AREA PERIMETRAL	*	*	*	*
CASETA DE VIGILANCIA	*	*	*	*
CASETA DE PESAJE Y BASCULAS	*	*	*	*
CAMINOS PERMANENTES	*	*	*	*
AREA DE EMERGENCIA DE DISPOSICION FINAL	*	*	*	*
DRENAJES PERIMETRALES E INTERIORES	*	*	*	*
INSTALACION DE ENERGIA ELECTRICA	*	*	*	*
POZOS DE MONITOREO PARA LIXIVIADOS	*	*	*	*
SEÑALAMIENTOS FIJOS Y MOVILES	*	*	*	*
SISTEMA DE CAPTACION DE BIOGAS	*	*	*	*
AREA DE AMORTIGUAMIENTO	*	*	*	*
ALMACEN Y COBERTIZO	*	*	*	*
AREA ADMINISTRATIVA	*	*	*	*
SERVICIOS SANITARIOS	*	*	*	*
SISTEMA DE MONITOREO DE BIOGAS	*	*	*	*
SISTEMA DE CAPTACION Y TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS	*	*	*	*

11. AREAS DE ACCESO Y ESPERA

11.1 Las áreas de acceso y espera tienen como propósito el control de entradas y salidas del personal y de los vehículos de recolección.

11.2 El acceso al relleno sanitario debe tener un ancho de 8.00 m. como mínimo.

11.3 Antes del acceso al frente de trabajo se deberá tener una área de espera con la capacidad suficiente para el estacionamiento de los vehículos recolectores y de transferencia en la hora pico.

12. CERCA PERIMETRAL

El Relleno Sanitario deberá estar cercado, como mínimo con alambre de púas de cinco hilos de 1.50 m. de alto, apartir del nivel del suelo con postes de concreto o tubos galvanizados, debidamente empotrados y colocados a cada 3 m entre si, para poblaciones de hasta 500,000 habitantes, y como mínimo con malla ciclónica de 2.20 m de alto para poblaciones mayores.

13. CASETA DE VIGILANCIA

Las dimensiones de la caseta de vigilancia tendrá como mínimo 4 M2 y deberá instalarse a la entrada del relleno sanitario, pudiendo ser construida con materiales propios de cada región.

14. CASETA DE PESAJE Y BASCULA

14.1 Las dimensiones de la caseta de pesaje tendrán como mínimo 16 M2 para alojar el dispositivo indicador de la báscula y el mobiliario necesario para el registro y archivo de datos.

14.2 La báscula deberá ubicarse cerca de la entrada del relleno sanitario y contar con:

14.2.1 Superficie de dimensiones suficientes para dar servicio a la unidad recolectora o de transferencia mayor volumen de carga.

14.2.2 Capacidad acorde a la unidad recolectora de mayor volumen de carga.

14.2.3 La báscula deberá ser de una precisión de 5 Kg; y su instalación deberá apegarse a las especificaciones del fabricante

15. CAMINOS

15.1 Los caminos serán de dos tipos exteriores e interiores.

15.2 Los caminos exteriores deben cumplir como mínimo las especificaciones siguientes.

15.2.1 Ser de trazo permanente, y

15.2.2 Garantizar el tránsito por ellos en cualquier época del año, a todo tipo de vehículos que acudan al relleno sanitario

15.3 Cuando por volumen de tránsito y de la capacidad de carga de los vehículos, se haga necesario la construcción de la carpeta asfáltica, esta superficie de rodamiento deberá estar sobre el nivel de despalme, a que definirá la subrasante, en este caso, para recibir la carpeta se deberá construir:

15.3.1 Una sub-base con espesor mínimo de 12 cm formada de material natural producto de la explotación o explotación de bancos de materiales, y

15.3.2 Una base con espesor de 12 cm de grava controlada y arena compactada al 90 % de la prueba

15.3.3 El espesor de la carpeta asfáltica, cuya finalidad es proporcionar una superficie estable, uniforme impermeable y de textura apropiada, se calculará en función del valor relativo de soporte del suelo, de la carga de diseño y del volumen de tránsito.

15.4 Los caminos internos deben cumplir las especificaciones siguientes:

15.4.1 Deberán permitir la doble circulación de los vehículos recolectores, hasta el frente de trabajo del relleno sanitario.

15.4.2 Deberán ser de tipo temporal y que no presenten pendientes mayor del 5 %

16. CRITERIOS PARA LA CONSTRUCCION DE LOS CAMINOS.

Los caminos interiores y exteriores deberán ser diseñados y construidos conforme a los criterios básicos establecidos en la tabla 3.

**TABLA 3
CRITERIOS BASICOS PARA CAMINOS**

CAMINOS EXTERNOS		CAMINOS INTERNOS			
CLASES DE CAMINOS					
CARACTERÍSTICAS	PLANO Y ONDULADO	MONTAÑOSO	MUY ACCIDENTADO	PLANO Y ONDULADO	ACCIDENTADO
VEL. DE DISEÑO EN KM/H	60	40	30	40	25
GRADO MAXIMO	11-00'	24-30'	44-00'	23-00'	57-00'
RADIO MINIMO (m)	105	47	26	50	20
ANCHO DE CORONA (m)	6	6	6	4	4
PENDIENTE MAXIMA (%)	8	9	10	5	5
CARGA PARA DISEÑO	HS-20	HS-20	HS-20	HS-10	HS-10
CARGA SUPERF DE RODAMIENTO	REVESTIDO	REVESTIDO	REVESTIDO	TRANSITABLE EN CUALQUIER EPOCA DEL AÑO	TRANSITABLE EN CUALQUIER EPOCA DEL AÑO

17. AREA DE EMERGENCIA

17.1 El área de emergencia será destinada para la recepción de los residuos municipales, cuando por situaciones climatológicas no permita la operación en el frente de trabajo, para facilitar la operación del relleno, además se deberá contar con lonas plásticas, residuos provenientes de demolición, o del barrido de calles para cubrir los residuos.

17.2 El área de emergencia deberá:

17.2.1 Estar ubicada en el área que presente las mejores condiciones para su operación.

17.2.2 Que su capacidad sea suficiente para una operación ininterrumpida de 6 meses.

17.2.3 Que exista material adecuado y en condiciones suficientes para cubrir diariamente los residuos.

18. DRENAJE

18.1 Las obras de drenaje serán de tipo permanente y temporal.

18.1.1 Las obras de drenaje permanentes se construirán en los límites del relleno que tienen como objeto la captación del escurrimiento de aguas arriba, los canales deberán revestirse con mortero cemento-arena en proporción de 1:3 o mediante un sampeado de piedra junteada con mortero cemento-arena en proporción 1:5 la velocidad del agua dentro de los canales no debe ser menor de 0.60 m/seg. ni mayor de 2.00 m/seg.

18.1.2 Las obras de drenaje temporal deberán construirse mediante canales de sección triangular con taludes de 3:1, rellenos de grava de 3 cm. de tamaño máximo para evitar socavones, y captar las aguas pluviales para conducir las fuera del área de trabajo.

18.1.3 Para los drenajes permanentes y temporales, el dimensionamiento de canales, se deberá efectuar mediante la fórmula de Manning, obteniendo el gasto de diseño a partir del método racional americano o la fórmula de Burkliezlegler.

Fórmula del método racional americano

$$Q = \frac{CIA}{0.36}$$

Donde:

Q = Gasto máximo expresado en L/seg.

C = Coeficiente de escurrimiento

i = Intensidad de lluvia máxima horaria promedio, expresado en mm/hr.

A = Area por drenar expresado en ha.

0.36 = Factor de conversión

Fórmula de Burkliezlegler

$$Q = 27.78 CiS(1/4) A^{3/4}$$

Donde:

Q = Gasto máximo expresado en L/seg.

C = Coeficiente de escurrimiento (sin dimensiones)

i = Intensidad de lluvia máxima horaria promedio, expresado en mm/hr.

S = Pendiente del terreno expresado en milésimas

A = Área por drenar expresado en ha.

27.78 = Factor de conversión.

Estas obras de drenaje, deberán diseñarse con capacidad para manejar caudales iguales o mayores al de una tormenta con período de retorno de 25 años.

19. INSTALACION DE ENERGIA ELECTRICA

Las instalaciones de energía eléctrica deberán satisfacer las necesidades de iluminación y energía en señalamientos exteriores e interiores, requerimientos en oficinas, e instalación de alumbrado en los frentes de trabajo.

20. SEÑALAMIENTOS

Los señalamientos se dividirán en 3 géneros: informativos, preventivos y restrictivos, pudiendo ser de tipo móvil o fijo y deberán ajustarse a lo establecido en el "Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Calles y Carreteras," editado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

21. SISTEMA DE IMPERMEABILIZACION

21.1 El sistema de impermeabilización será utilizado para aquellos rellenos sanitarios donde el nivel de aguas freáticas se localice a menos de 10 m. de profundidad.

21.2 El sistema de impermeabilización deberá diseñarse para toda la base del relleno y podrá ser de origen tanto natural como sintético, o bien alguna combinación de éstos, debiendo asegurar una permeabilidad mínima de 1×10^{-5} cm/seg. Se deberá demostrar que los materiales que integran dicho sistema no se deteriorarán ni perderán sus propiedades y ser resistentes a los esfuerzos físicos que resulten del peso de los materiales y residuos que serán colocados sobre este sistema de impermeabilización.

21.3 Los materiales de origen natural pueden ser importados o bien del mismo sitio y en ambos casos se deberá especificar el manejo o trato que deberá darseles para reducir su permeabilidad a los límites establecidos o en su defecto se deberá demostrar que su espesor es capaz de absorber o atenuar la carga contaminante de los lixiviados, evitando su migración hacia los acuíferos.

22. SISTEMAS DE CAPTACION Y EXTRACCION DE LIXIVIADOS

22.1 Deberá instalarse un sistema de captación de lixiviados inmediatamente por encima del sistema de impermeabilización.

22.2 Los sistemas de captación de lixiviados deberán ser capas drenantes, ubicadas principalmente en la base del relleno y sobre cualquier capa superior donde se espere tener acumulación de líquidos y estar diseñadas para conducir de la forma más rápida posible el agua libre del relleno hasta cárcamos de colección. Estas capas drenantes podrán constituirse en forma de redes de drenes (tuberías perforadas) o trincheras. Su pendiente mínima debe ser de 0.4 % y su conductividad hidráulica de 1×10^{-5} m/seg para espesores de 0.3 m. o bien una transmisibilidad hidráulica de 3×10^{-6} M²/seg para espesores menores.

23. POZOS DE MONITOREO PARA LIXIVIADOS

23.1 Los sistemas de monitoreo para lixiviados deberán contar de por lo menos 3 pozos de muestreo que se sitúen uno en la dirección del flujo de las aguas subterráneas a 500 m. antes de llegar al sitio del relleno sanitario, otro a 500 m. aguas abajo del sitio, y el último en el sitio del relleno.

23.2 Los pozos que se ubican fuera del relleno sanitario deberán profundizar 2 m. dentro del acuífero y el nivel o base del relleno.

23.3 La construcción de los pozos de monitoreo para lixiviados deberán realizarse únicamente con materiales y técnicas que aseguren la no contaminación del acuífero, y podrán ser de un diámetro mínimo, que permita la introducción y recuperación del sistema muestreador debiendo ser este último resistente a la corrosión.

24. SISTEMA DE CAPTACION DE BIOGAS

24.1 Se deberá construir estructuras verticales de 60 a 100 cms. de lado a manera de chimenea, con malla y varilla, rellenos con piedra, esta estructura se desplantará 30 cms. abajo del fondo del relleno y en la parte superior se cubre con una placa de concreto, dejando un tubo con cuello de ganso, u otro sistema dependiendo de la cantidad generada de gas y el uso que se le de (ver anexo correspondiente).

24.2 Se deberán instalar 2 pozos por hectárea de relleno.

24.3 Independientemente del sistema de control que se use, el biogás que sea venteado o extraído, deberá ser quemado. El diseño de la instalación y del quemador deberá reunir las condiciones adecuadas para un óptimo funcionamiento.

25. SISTEMA DE MONITOREO PARA BIOGAS

25.1 El sistema de monitoreo de biogás será utilizado para aquellos rellenos sanitarios que sean construidos en oquedades, barrancas, depresiones, zanjas, etc., o en el caso que exista el contacto directo de los residuos sólidos con paredes, en las cuales se pueda presentar la migración de biogás de forma horizontal.

25.2 Los sistemas de monitoreo para identificar la migración de biogás estará integrado por pozos distribuidos a lo largo del perímetro del relleno sanitario.

Estos se construirán con una separación máxima de 50 m entre pozo y pozo y a una distancia mínima de 2 m del límite de los residuos sólidos. La profundidad máxima será igual al espesor de residuos sólidos más un metro.

26. AREA DE AMORTIGUAMIENTO

26.1 El área de amortiguamiento deberá diseñarse y construirse en un espacio perimetral que fluctue entre 15 y 30 m.

26.2 Esta franja deberá estar forestada con especies vegetales que reduzcan la salida de polvos, ruido, y materiales ligeros durante la operación.

27. ALMACEN Y COBERTIZO

Se deberá construir un cobertizo para guardar equipo, herramienta, materiales que sean de uso para el relleno, el tamaño dependerá del equipo que se disponga, camionetas, traxcavos y deberá tener en el frente un patio de maniobras lo suficientemente grande, para poder recibir vehículos que vengan a descargar materiales al almacén.

28. AREA ADMINISTRATIVA

El área administrativa deberá contar con el espacio suficiente para la instalación de las oficinas respectivas, así como el mobiliario y equipo que se requiera.

29. SERVICIOS SANITARIOS

Los servicios sanitarios se instalarán conforme a los requisitos que establezcan las disposiciones legales aplicables.

30. VIGILANCIA

Los gobiernos del Distrito Federal, de los Estados y municipios en sus respectivas jurisdicciones, son la autoridad competente para vigilar el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana.

31. SANCIONES

El incumplimiento de la presente norma oficial mexicana será sancionado conforme a lo dispuesto por la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en cada entidad y demás ordenamientos jurídicos aplicables.

32. BIBLIOGRAFIA

32.1 Manual del relleno sanitario SEDUE, Subsecretaría de Ecología, 1984.

32.2 Manual de Hidráulica Azevedo Alvarez (Editorial Haría)

32.3 Mecánica de suelos E. Juárez Badillo y A. Rico Rodríguez (1970).

32.4 Sanitary Landfill Design and Operación Dr. Brunner & D.J. Keller, U.S.E.P.A. 1971.

32.5 Buranek, D. (1987), "Construcción Guide Liners", Civil Engineering, Nov-1987

32.6 EPA Liners Workshop for Región VI and State Permit Writers, Dallas, Texas Environmental Protección Agency (1985)

32.7 Standar Number 54 flexible Membrane Liners, Ann Arbor, Michigan. National Sanitation Fundation (1985).

32.8 Poly-América Inc. Reference Manual. An Engineering Approach to Groundwater Protection, Gran Prairie, Texas.

32.9 Polyfelt Ts. Chemie Linz (Manual de Diseño y Práctica).

32.10 Hazardous Waste, Engienering Research Laboratory. U.S. Environmental protección Agency.

32.11 Géosynthetic Desingn Guidance for Hazardous Waste Lanfill cells and Surface Impoundments Cincinnati, Ohio. soil 6 materia Enggiéners, Inc.

32.12 Dura- flex. An Innovación for the Environmental Containmen Industry. Gran Prairie, Texas. Yazdani G. and Nober J.

32.13 Manual de manejo de desechos sólidos caterpillar.

32.14 Guía de Diseño, Construcción y Operación de Rellenos Sanitarios. Manuales Organización Panamericana de la Salud. Jorge Jaramillo y Francisco Zepeda (1991).

32.15 Practical Waster Management. John R. Holmes (1983) Editorial John Willey & Sons.

32.16 Estudio de comportamiento de un relleno sanitario mediante una celda de control D.D.F., (1992).

33. VIGENCIA

La presente norma oficial mexicana entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

