

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

**CURSOS ABIERTOS**

**DIPLOMADO EN CONTROL DE LOS RESIDUOS  
HOSPITALARIOS Y PROVENIENTES DE LAS  
INSTALACIONES DE SALUD**

**MÓDULO I. Curso sobre el marco regulatorio nacional e  
internacional de los residuos hospitalarios y  
provenientes de las instalaciones de salud.**

**TEMA:**

**"MARCO JURÍDICO INTERNACIONAL"**

**M. I. Carmen del Pilar Tello Espinoza  
PALACIO DE MINERÍA  
ABRIL 2000**

# ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

DEFINICIONES:

RESIDUOS DE CUIDADOS A LA SALUD:

LOS RESIDUOS DE CUIDADOS A LA SALUD SON LOS GENERADOS POR ESTABLECIMIENTOS DE CUIDADOS A LA SALUD, EN INSTALACIONES DE INVESTIGACIÓN Y LABORATORIOS, ADEMÁS DE LOS RESIDUOS PRODUCIDOS EN PROGRAMAS DE PACIENTE EN CASA (DIÁLISIS, INSULINA)..

ENTRE EL 75% Y EL 90% DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN UN CENTRO DE SALUD SON NO RIESGOSOS O COMPARABLES A RESIDUOS DOMESTICOS

EL 25% - 10% SON RESIDUOS CATALOGADOS COMO PATOLÓGICOS.

### RESIDUOS INFECCIOSOS:

SÓN LOS QUE CONTIENEN PATOGENOS (BACTERIAS, VIRUS, PARASITOS U HONGOS) EN SUFICIENTE CONCENTRACION O CANTIDAD PARA CAUSAR ENFERMEDAD EN UNA HUESPED SUCEPTIBLE. INCLUYE:

- CEPAS Y CULTIVOS DE AGENTES INFECCIOSOS
- RESIDUOS PROVENIENTES DE AUTOPSIA O PACIENTES CON ENFERMEDADES INFECCIOSAS (TODO EL MATERIAL Y EQUIPO QUE ESTUVO EN CONTACTO CON SANGRE O FLUIDO CORPORAL)
- RESIDUOS DE PACIENTES INFECTADOS (MATERIAL, EQUIPO, EXCRETA, PAPELES HIGIENICOS, EQUIPO DE DIALISIS. ETC.)

### RESIDUOS PATOLOGICOS.

(RESIDUOS ANATOMICOS) CONSISTE EN TEJIDOS, ORGANOS, PARTES DEL CUERPO DE HUMANOS, ANIMALES, SANGRE Y FLUIDOS CORPORALES

### RESIDUOS PUNZOCORTANTES

SON CUALQUIER ARTICULO QUE PODRIA CAUSAR CORTE O PUNSION, ESTOS RESIDUOS SON CONSIDERADOS ALTAMENTE PELIGROSOS ESTEN O NO INFECTADOS.

# **CRITERIOS DE CLASIFICACION**

**1. TODO ES PELIGROSO**

**2. POR SERVICIO**

**3. POR TIPO DE RESIDUOS**

**4. A CRITERIO DEL MEDICO**

1. RESIDUOS INFECCIOSOS
2. RESIDUOS PATOLÓGICOS
3. PUNZOCORTANTES
4. RESIDUOS FARMACÉUTICOS
5. RESIDUOS GENOTÓXICOS
6. RESIDUOS QUÍMICOS
7. RESIDUOS CON ALTO CONTENIDO DE METALES PESADOS
8. CONTENEDORES PRESURIZADOS

# CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS

## \* CLASIFICACIÓN DE LA EPA/USA

**CLASE 1 : CULTIVOS Y MUESTRAS ALMACENADAS:** Desechos de cultivos y muestras almacenadas de agentes infecciosos, (de laboratorios médicos patológicos, de investigación y de la industria), desechos de la producción biológica ( vacunas ).

**CLASE 2: RESIDUOS PATOLÓGICOS.** Desechos patológicos humanos, tejidos, órganos, partes y fluidos corporales, que se remueven durante las autopsias, las cirugías y otros, incluyendo las muestras para análisis.

**CLASE 3 : SANGRE HUMANA Y PRODUCTOS DERIVADOS:** La sangre, productos derivados de la sangre, materiales empapados o saturados con sangre, húmedos o secos, plasma, el suero y otros, y los recipientes que los contienen o contuvieron

**CLASE 4: PUNZOCORTANTES** Elementos punzocortantes que estuvieron en contacto con pacientes humanos o animales durante el diagnóstico, tratamiento , investigación., que haya estado en contacto con agentes infecciosos

**CLASE 5 : RESIDUOS DE ANIMALES** Cadáveres o parte de animales infectados, así como las camas, cajas usadas, provenientes de los laboratorios de investigación médica, veterinaria o industrial

**CLASE 6: RESIDUOS DE AISLAMIENTO :** Residuos biológicos, excreciones, exudados o materiales de desecho provenientes de salas de aislamiento con enfermedades altamente transmisibles. Se incluyen también a los animales aislados.

**CLASE 7 : PUNZOCORTANTES NO USADOS :** Cualquier punzocortante desechado aun cuando no haya sido usado.

**¿CÓMO SE DAN LAS NORMAS?**

**ESTRUCTURA LEGAL DEL PAIS**

**GRADO DE CONOCIMIENTO  
SOBRE LOS RESIDUOS**

**NORMAS**

## **NORMATIVIDAD ARGENTINA**

- SON DENOMINADAS DE DIFERENTES FORMAS EN LAS NORMATIVIDADES EXISTENTES. (PATOGENICOS, PATOLOGICOS, BIOPATOGÉNICOS, HOSPITALARIOS)
- **DEFINICION DE RESIDUOS PATOGENICOS:** TODOS AQUELLOS DESECHOS O ELEMENTOS EN ESTADO SÓLIDO, SEMISÓLIDO, LÍQUIDO O GASEOSO, QUE PRESENTAN CARACTERÍSTICAS DE TOXICIDAD Y/O ACTIVIDAD BIOLÓGICA QUE PUEDAN AFECTAR DIRECTA O INDIRECTAMENTE A LOS SERES VIVOS, Y CAUSAR CONTAMINACION DEL SUELO, DEL AGUA O DE LA ATMÓSFERA; QUE SEAN GENERADOS CON MOTIVO DE ATENCIÓN DE PACIENTES (DIAGNOSTICO, TRATAMIENTO, INMUNIZACION O PROVISION DE SERVICIOS A SERES HUMANOS O ANIMALES), ASI COMO TAMBIEN EN LA INVESTIGACION Y/O PRODUCCION COMERCIAL DE ELEMENTOS BIOLÓGICOS.

### **SISTEMAS DE TRATAMIENTO AUTORIZADOS:**

- **INCINERACIÓN**
- **ENTERRAMIENTO POR RELLENO DE SEGURIDAD**
- **ESTERILIZACION POR AUTOCLAVE**
- **IRRADIACION POR MICROONDAS**
- **ETD**

## **CLASIFICACION DE RESIDUOS DE SERVICIOS DE SALUD DE BRASIL**

### **RESIDUO INFECCIOSO:**

- **BIOLOGICOS: INOCULOS, MEZCLAS DE MICROORGANISMOS Y MEDIOS DE CULTIVO PROVENIENTES DE LABORATORIOS CLINICOS Y PRODUCTOS BIOLOGICOS**
- **SANGRE Y HEMODERIVADOS**
- **CIRUGIAS, ANATOMOPATOLOGICOS Y EXUDADOS: TEJIDOS, ORGANOS, FETOS, SANGRE Y OTROS LIQUIDOS ORGANICOS PROVENIENTES DE CIRUGIA, NECROPCIA Y MATERIAL CONTAMINADOS POR ESTE RESIDUO.**
- **PUNZOCORTANTES: AGUJAS, AMPULAS, PIPETAS, LAMINAS DE BISTURI Y VIDRIO.**
- **ANIMALES CONTAMINADOS: CADÁVERES O PARTES DE ANIMALES INOCULADOS, EXPUESTOS A MICROORGANISMOS PATOGENOS O PORTADORES DE ENFERMEDAD INFECTOCONTAGIOSA, ASI COMO LOS MATERIALES QUE HAYAN ESTADO EN CONTACTO CON ESTOS.**
- **ASISTENCIA A PACIENTES. SECRECIONES, EXCREMENTOS Y DEMÁS LIQUIDOS ORGANICOS PROCEDENTES DE PACIENTES.**

### **RESIDUO ESPECIAL:**

- **RESIDUO RADIOACTIVO**
- **RESIDUO FARMACEUTICO**
- **RESIDUO QUIMICO PELIGROSO**

**NORMATIVIDAD U.S.A.**

# CLASIFICACION DE RESIDUOS HOSPITALARIOS

(ALEMANIA)

## TIPO A: RESIDUOS COMUNES

- ÁREAS ADMINISTRATIVAS Y LIMPIEZA GENERAL
- RESIDUOS DE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS
- EMBALAJE, CENIZAS

## TIPO B: RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS DENTRO DEL HOSPITAL

- ÁREAS DE HOSPITALIZACIÓN
- CONSULTA EXTERNA Y EMERGENCIAS

## TIPO C: RESIDUOS PELIGROSOS/RESIDUOS INFECCIOSOS

- ÁREA DE AISLAMIENTO (ENFERMOS INFECCIOSOS/CONTAGIOSOS)
- LABORATORIOS DE MICROBIOLOGÍA
- RESIDUOS CORTANTES Y PUNZANTES (HEMODIALISIS, QUIRÓFANOS Y SALAS DE PARTO)
- CUERPOS Y EXCREMENTO DE ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN CON ENFERMEDADES INFECCIOSAS/CONTAGIOSAS

## TIPO D: RESIDUOS PELIGROSOS/RESIDUOS ORGANICOS HUMANOS

- QUIRÓFANO Y SALAS DE PARTO
- AUTOPSIAS, ANATOMÍA PATOLÓGICA

## TIPO E: RESIDUOS PELIGROSOS/RESIDUOS ESPECIALES

- RESIDUOS QUÍMICOS, FARMACÉUTICOS, INFLAMABLES
- RESIDUOS RADIOACTIVOS Y RADIOTERAPIA

**ILLINOIS:**

**CULTIVOS Y CEPAS, RESIDUOS ANATOMICOS, SANGRE Y PRODUCTOS DE SANGRE, PUNZOCORTANTES USADOS Y SIN USAR, ANIMALES, RESIDUOS DE PACIENTES HOSPITALIZADOS.**

**EN TRATAMIENTO EXIGE REDUCCION DE  $10^6$**

**WISCONSIN (INFECTIOUS WASTE):**

**PUNZOCORTANTES, RESIDUOS QUE EL MEDICO CONSIDERE INFECCIOSOS, RESIDUOS NO INFECCIOSOS MEZCLADOS CON RESIDUOS INFECCIOSOS.**

**EN TRATAMIENTO EXIGE REDUCCION DE  $10^4$**

**RHODE ISLAND (MEDICAL WASTE):**

**CULTIVOS, CEPAS, RESIDUOS PATOLOGICOS, SANGRE Y FLUIDOS CORPORALES, EXCREMENTOS, SECRECIONES, PUNZOCORTANTES, ANIMALES Y MEZCLAS.**

**EN TRATAMIENTO EXIGE REDUCCION DE  $10^6$**

**CALIFORNIA (BIOHAZARDOUS WASTE)**

**RESIDUOS BIOLÓGICOS DE LABORATORIO, PRODUCTOS BIOLÓGICOS, TEJIDOS DE AUTOPSIA, RESIDUOS ANATOMICOS DE ANIMALES Y HUMANOS, MATERIALES O EQUIPOS QUE CONTIENEN SANGRE PLASMA, SUERO Y PAQUETES GLOBULARES, MATERIALES CONTAMINADOS CON SECRECIONES, EXUDADOS, EXCREMENTO DE PACIENTES INFECTADOS.**



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

**CURSOS ABIERTOS**

**DIPLOMADO EN CONTROL DE LOS RESIDUOS  
HOSPITALARIOS Y PROVENIENTES DE LAS  
INSTALACIONES DE SALUD**

**MÓDULO I**

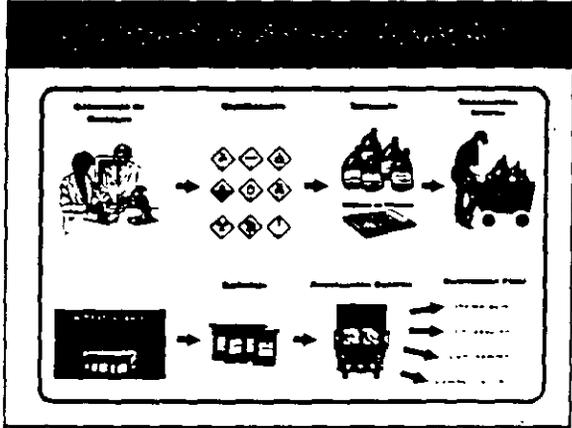
**MARCO REGULATORIO, NACIONAL E INTERNACIONAL  
DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS Y PROVENIENTES  
DE LAS INSTALACIONES DE SALUD**

**TEMA:**

**“MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS”**

**DR. RICARDO ORTIZ FREYRE  
PALACIO DE MINERÍA  
ABRIL 2000**

# MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS



# IDENTIFICACION Y CLASIFICACION

**IDENTIFICACION Y CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS QUIMICOS**

Identificación de Residuos Peligrosos y Clasificación de Residuos Peligrosos

Clase	Residuo	Clase	Residuo
1	Residuos inflamables líquidos	11	Residuos oxidantes líquidos
2	Residuos inflamables sólidos	12	Residuos oxidantes sólidos
3	Residuos inflamables gaseosos	13	Residuos corrosivos líquidos
4	Residuos inflamables en solución	14	Residuos corrosivos sólidos
5	Residuos inflamables en suspensión	15	Residuos tóxicos líquidos
6	Residuos inflamables en polvo	16	Residuos tóxicos sólidos
7	Residuos inflamables en emulsión	17	Residuos tóxicos en solución
8	Residuos inflamables en suspensión	18	Residuos tóxicos en suspensión
9	Residuos inflamables en emulsión	19	Residuos tóxicos en emulsión
10	Residuos inflamables en suspensión	20	Residuos tóxicos en emulsión
11	Residuos inflamables en suspensión	21	Residuos tóxicos en emulsión
12	Residuos inflamables en suspensión	22	Residuos tóxicos en emulsión
13	Residuos inflamables en suspensión	23	Residuos tóxicos en emulsión
14	Residuos inflamables en suspensión	24	Residuos tóxicos en emulsión
15	Residuos inflamables en suspensión	25	Residuos tóxicos en emulsión
16	Residuos inflamables en suspensión	26	Residuos tóxicos en emulsión
17	Residuos inflamables en suspensión	27	Residuos tóxicos en emulsión
18	Residuos inflamables en suspensión	28	Residuos tóxicos en emulsión
19	Residuos inflamables en suspensión	29	Residuos tóxicos en emulsión
20	Residuos inflamables en suspensión	30	Residuos tóxicos en emulsión

**SECTOR UNIVERSITARIO DEL SUD-OCCIDENTE DEL PERU**  
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS QUIMICAS

Clase	Residuo
1	Residuos inflamables líquidos
2	Residuos inflamables sólidos
3	Residuos inflamables gaseosos
4	Residuos inflamables en solución
5	Residuos inflamables en suspensión
6	Residuos inflamables en polvo
7	Residuos inflamables en emulsión
8	Residuos inflamables en suspensión
9	Residuos inflamables en emulsión
10	Residuos inflamables en suspensión
11	Residuos inflamables en suspensión
12	Residuos inflamables en suspensión
13	Residuos inflamables en suspensión
14	Residuos inflamables en suspensión
15	Residuos inflamables en suspensión
16	Residuos inflamables en suspensión
17	Residuos inflamables en suspensión
18	Residuos inflamables en suspensión
19	Residuos inflamables en suspensión
20	Residuos inflamables en suspensión

**SECTOR UNIVERSITARIO DEL SUD-OCCIDENTE DEL PERU**  
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS QUIMICAS

Clase	Residuo
1	Residuos inflamables líquidos
2	Residuos inflamables sólidos
3	Residuos inflamables gaseosos
4	Residuos inflamables en solución
5	Residuos inflamables en suspensión
6	Residuos inflamables en polvo
7	Residuos inflamables en emulsión
8	Residuos inflamables en suspensión
9	Residuos inflamables en emulsión
10	Residuos inflamables en suspensión
11	Residuos inflamables en suspensión
12	Residuos inflamables en suspensión
13	Residuos inflamables en suspensión
14	Residuos inflamables en suspensión
15	Residuos inflamables en suspensión
16	Residuos inflamables en suspensión
17	Residuos inflamables en suspensión
18	Residuos inflamables en suspensión
19	Residuos inflamables en suspensión
20	Residuos inflamables en suspensión

# SEPARACION Y ENVASADO

- SEPARACION EN LA FUENTE GENERADORA
- ENVASADO PARA CADA RESIDUO EN FORMA INDEPENDIENTE
- UTILIZACION DE ENVASES DE MATERIA PRIMA.
- ETIQUETADO DE LOS ENVASES
- BITACORA DE CONTROL EN CADA AREA.

**INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA** 

**EXPLOSIVOS LIQUIDOS**

NOMBRE DE LA SUBSTANCIA: \_\_\_\_\_  
CANTIDAD: \_\_\_\_\_  
CONCENTRACION: \_\_\_\_\_  
PERIODO DE SERVICIO: \_\_\_\_\_  
CANTIDAD APROXIMADA: \_\_\_\_\_

**INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA** 

**EXPLOSIVOS SOLIDOS**

NOMBRE DE LA SUBSTANCIA: \_\_\_\_\_  
CANTIDAD: \_\_\_\_\_  
CONCENTRACION: \_\_\_\_\_  
PERIODO DE SERVICIO: \_\_\_\_\_  
CANTIDAD APROXIMADA: \_\_\_\_\_

**INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA** 

**GASES**

NOMBRE DE LA SUBSTANCIA: \_\_\_\_\_  
CANTIDAD: \_\_\_\_\_  
CONCENTRACION: \_\_\_\_\_  
PERIODO DE SERVICIO: \_\_\_\_\_  
CANTIDAD APROXIMADA: \_\_\_\_\_

**INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA** 

**LIQUIDOS INFLAMABLES**

NOMBRE DE LA SUBSTANCIA: \_\_\_\_\_  
CANTIDAD: \_\_\_\_\_  
CONCENTRACION: \_\_\_\_\_  
PERIODO DE SERVICIO: \_\_\_\_\_  
CANTIDAD APROXIMADA: \_\_\_\_\_

INSTITUTO NACIONAL DE FERTILIZANTES

**SOLIDOS INFLAMABLES**

NOMBRE DE LA SUSTANCIA: \_\_\_\_\_  
 DENSIDAD: \_\_\_\_\_  
 DENSIDAD RELATIVA: \_\_\_\_\_  
 PERIODO DE DEBILIDAD: \_\_\_\_\_  
 CANTIDAD APLICADA: \_\_\_\_\_

INSTITUTO NACIONAL DE FERTILIZANTES

**SOLIDOS INFLAMABLES**

NOMBRE DE LA SUSTANCIA: \_\_\_\_\_  
 DENSIDAD: \_\_\_\_\_  
 DENSIDAD RELATIVA: \_\_\_\_\_  
 PERIODO DE DEBILIDAD: \_\_\_\_\_  
 CANTIDAD APLICADA: \_\_\_\_\_

INSTITUTO NACIONAL DE FERTILIZANTES

**SOLIDOS INFLAMABLES**

NOMBRE DE LA SUSTANCIA: \_\_\_\_\_  
 DENSIDAD: \_\_\_\_\_  
 DENSIDAD RELATIVA: \_\_\_\_\_  
 PERIODO DE DEBILIDAD: \_\_\_\_\_  
 CANTIDAD APLICADA: \_\_\_\_\_

INSTITUTO NACIONAL DE FERTILIZANTES

**RADIOACTIVOS**

NOMBRE DE LA SUSTANCIA: \_\_\_\_\_  
 DENSIDAD: \_\_\_\_\_  
 DENSIDAD RELATIVA: \_\_\_\_\_  
 PERIODO DE DEBILIDAD: \_\_\_\_\_  
 CANTIDAD APLICADA: \_\_\_\_\_

INSTITUTO NACIONAL DE FERTILIZANTES

**CORROSIVOS**  
BASICOS

NOMBRE DE LA SUSTANCIA: \_\_\_\_\_  
 DENSIDAD: \_\_\_\_\_  
 DENSIDAD RELATIVA: \_\_\_\_\_  
 PERIODO DE DEBILIDAD: \_\_\_\_\_  
 CANTIDAD APLICADA: \_\_\_\_\_

INSTITUTO NACIONAL DE FERTILIZANTES

**CORROSIVOS**  
ACIDOS

NOMBRE DE LA SUSTANCIA: \_\_\_\_\_  
 DENSIDAD: \_\_\_\_\_  
 DENSIDAD RELATIVA: \_\_\_\_\_  
 PERIODO DE DEBILIDAD: \_\_\_\_\_  
 CANTIDAD APLICADA: \_\_\_\_\_

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA

**VARIOS**

REGISTRO

NOMBRE DE LA SUSTANCIA: \_\_\_\_\_

CANTIDAD: \_\_\_\_\_

FECHA DE RECEPCION: \_\_\_\_\_

FECHA DE EMISION: \_\_\_\_\_

FECHA DE DEPOSITO: \_\_\_\_\_

FECHA DE ENTREGA: \_\_\_\_\_

## RECOLECCION INTERNA

- ESTABLECER RUTAS ESPECIFICAS
- DEFINIR FRECUENCIA DE RECOLECCION
- REALIZADA POR PERSONAL ENTRENADO
- UTILIZACION DE EQUIPO DE PROTECCION
- PROCEDIMIENTOS DE ATENCION A ACCIDENTES O CONTINGENCIAS

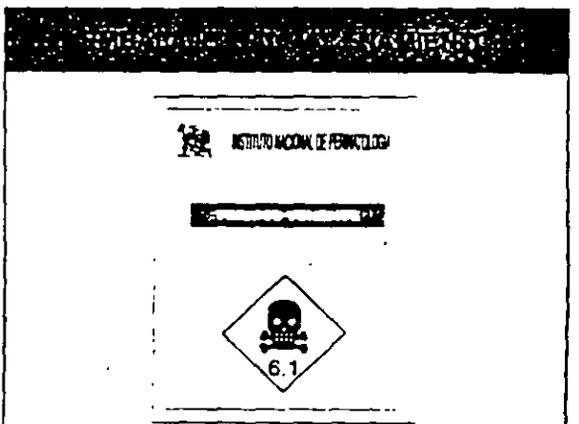
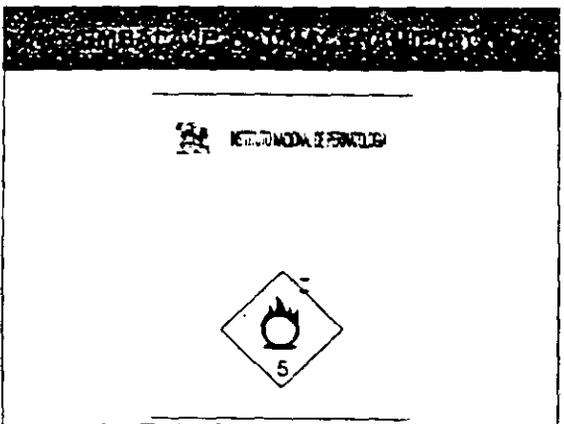
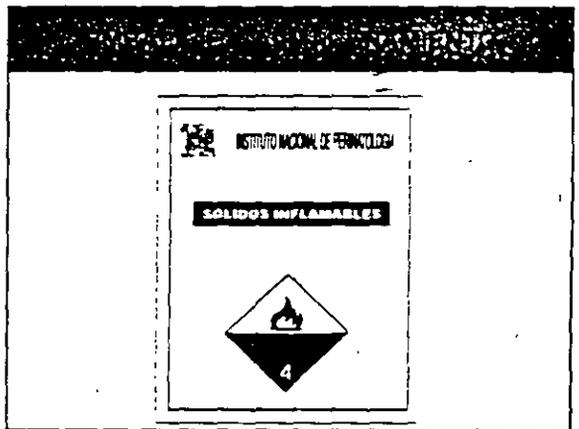
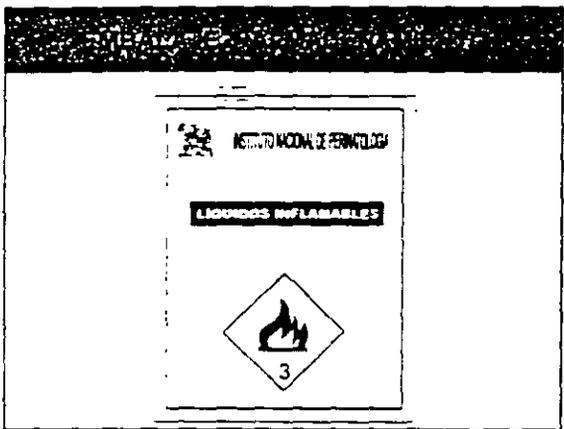
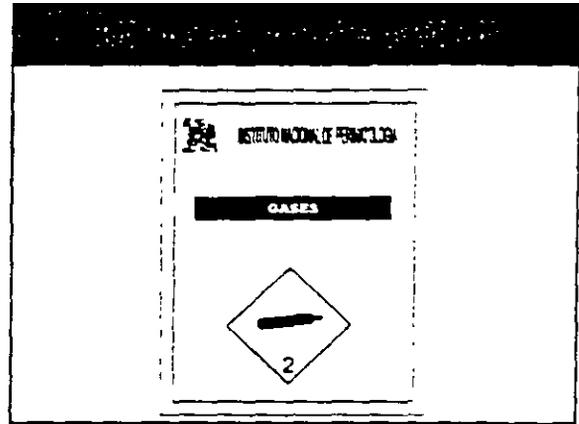
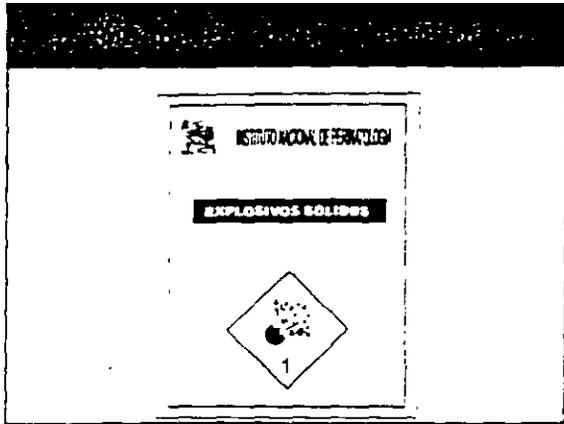
## EMBALAJE Y ALMACENAMIENTO

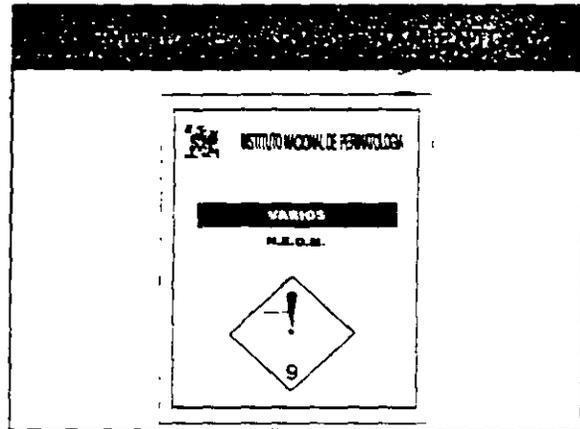
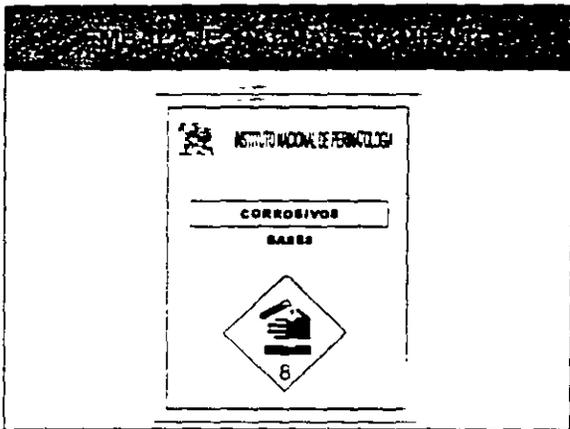
- COLOCAR LOS ENVASES EN TAMBOS DE ACUERDO A SU CLASIFICACION
- VERIFICAR INCOMPATIBILIDAD
- LLENADO MAXIMO AL 80% DE CAPACIDAD
- ETIQUETAR TAMBOS
- BITACORA DE CONTROL
- PERSONAL ENTRENADO
- USO DE EQUIPO DE PROTECCION
- PROCEDIMIENTOS DE ATENCION A ACCIDENTES Y CONTINGENCIAS

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA

**EXPLOSIVOS LIQUIDOS**

1





**CONTROL  
ADMINISTRATIVO  
LEGAL**



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

**CURSOS ABIERTOS**

**DIPLOMADO EN CONTROL DE LOS RESIDUOS  
HOSPITALARIOS Y PROVENIENTES DE LAS  
INSTALACIONES DE SALUD**

**MÓDULO I**

**MARCO REGULATORIO, NACIONAL E INTERNACIONAL  
DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS Y PROVENIENTES  
DE LAS INSTALACIONES DE SALUD**

**TEMA:**

**“MARCO JURÍDICO NACIONAL”**

**DR. RICARDO ORTIZ FREYRE  
PALACIO DE MINERÍA  
ABRIL 2000**

## POLITICA AMBIENTAL MEXICANA

I. LOS ECOSISTEMAS SON PATRIMONIO COMUN DE LA SOCIEDAD Y DE SU EQUILIBRIO DEPENDE LA VIDA Y LAS POSIBILIDADES PRODUCTIVAS DEL PAIS.

II. LOS ECOSISTEMAS Y SUS ELEMENTOS DEBEN SER APROVECHADOS DE MANERA QUE SE ASEGURE UNA PRODUCTIVIDAD OPTIMA Y SOSTENIDA, COMPATIBLE CON SU EQUILIBRIO E INTEGRIDAD:

III. LAS AUTORIDADES Y LOS PARTICULARES DEBEN ASUMIR LA RESPONSABILIDAD DE LA PROTECCION DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO:

IV. QUIEN REALICE OBRAS O ACTIVIDADES QUE AFECTEN O PUEDAN AFECTAR EL AMBIENTE, ESTA OBLIGADO A PREVENIR, MINIMIZAR O REPARAR LOS DAÑOS QUE CAUSE, ASI COMO A ASUMIR LOS COSTOS QUE DE DICHA AFECTACION IMPLIQUE. ASIMISMO, DEBE INCENTIVARSE A QUIEN PROTEJA EL AMBIENTE Y APROVECHE DE MANERA SUSTENTABLE LOS RECURSOS NATURALES.

V. LA PREVENCION DE LAS CAUSAS QUE LOS GENERAN, ES EL MEDIO MAS EFICAZ PARA EVITAR LOS DESEQUILIBRIOS ECOLOGICOS:

VI. TODA PERSONA TIENE DERECHO A DISFRUTAR DE UN AMBIENTE ADECUADO PARA SU DESARROLLO, SALUD Y BIENESTAR. LAS AUTORIDADES EN LOS TERMINOS DE ESTA Y OTRAS LEYES, TOMARAN LAS MEDIDAS PARA GARANTIZAR ESE DERECHO

VII. GARANTIZAR EL DERECHO DE LAS COMUNIDADES, INCLUYENDO A LOS PUEBLOS INDIGENAS, A LA PROTECCION, PRESERVACION, USO Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES Y LA SALVAGUARDA Y USO DE LA BIODIVERSIDAD, DE ACUERDO A LO QUE DETERMINE LA PRESENTE LEY Y OTROS ORDENAMIENTOS APLICABLES;

VIII. LA ERRADICACION DE LA POBREZA ES NECESARIA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE:

IX. EL CONTROL Y LA PREVENCION DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL, EL ADECUADO APROVECHAMIENTO DE LOS ELEMENTOS NATURALES Y EL MEJORAMIENTO DEL ENTORNO NATURAL EN LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS, SON ELEMENTOS FUNDAMENTALES PARA ELEVAR LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACION:

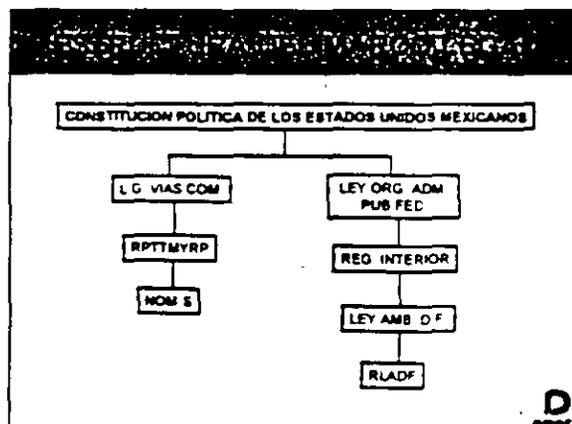
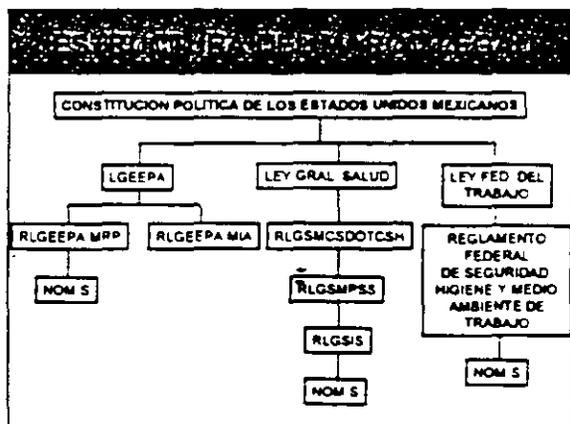
X. A TRAVES DE LA CUANTIFICACION DEL COSTO DE LA CONTAMINACION DEL AMBIENTE Y DEL AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES PROVOCADOS POR LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS EN UN AÑO DETERMINADO, SE CALCULARA EL PRODUCTO INTERNO NETO ECOLOGICO. EL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA INTEGRARA EL PRODUCTO INTERNO NETO ECOLOGICO AL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES.

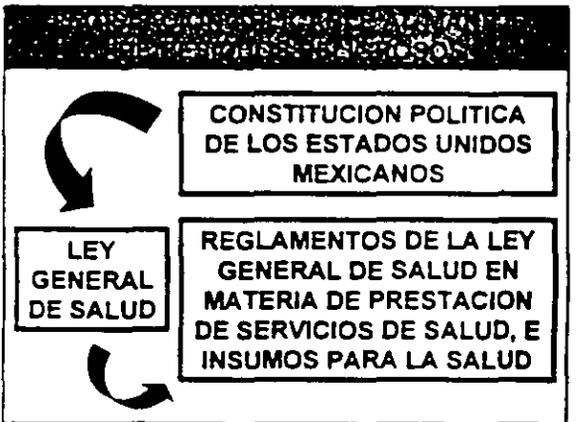
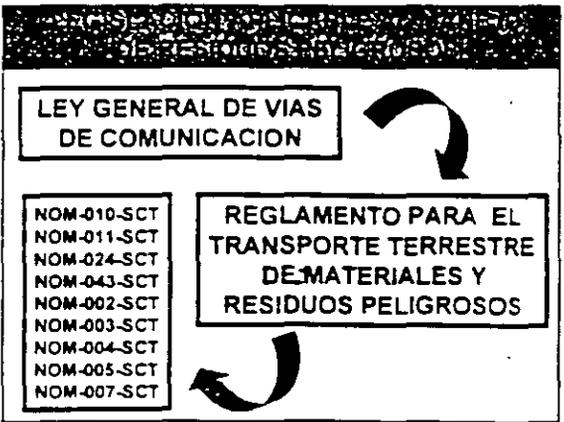
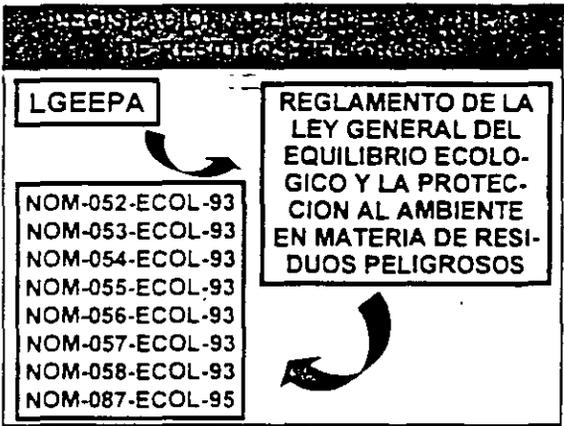
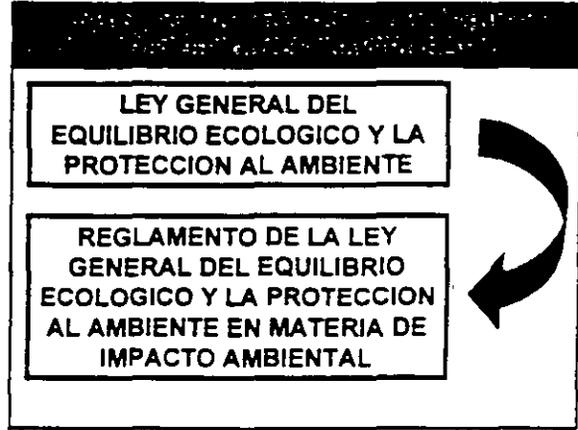
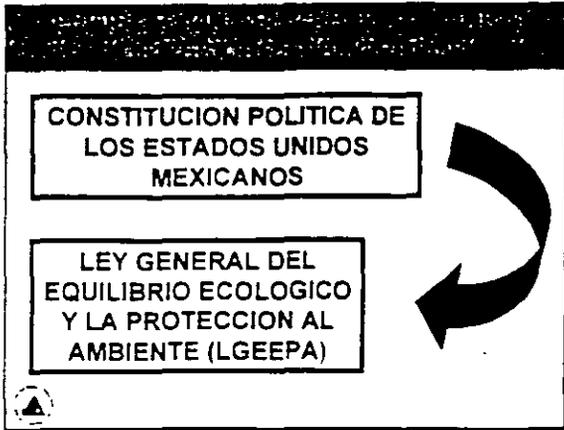
# INSTRUMENTOS DE POLITICA AMBIENTAL

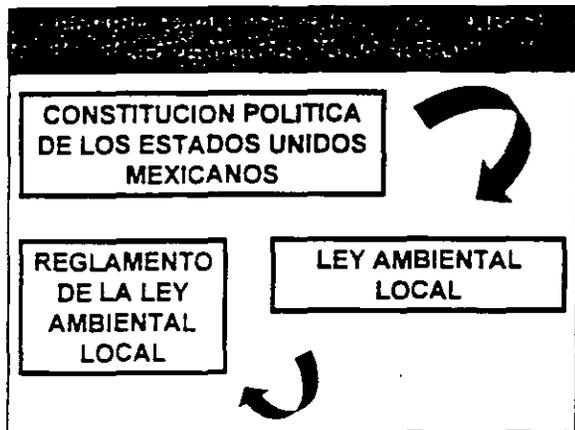
- 1.- PLANEACION AMBIENTAL
- 2.- ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO
- 3.- INSTRUMENTOS ECONOMICOS
- 4.- REGULACION AMBIENTAL DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS
- 5.- EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

- 6.- NORMAS OFICIALES MEXICANAS
- 7.- AUTORREGULACION Y AUDITORIAS AMBIENTALES
- 8.- INVESTIGACION Y EDUCACION ECOLOGICAS
- 9.- INFORMACION Y VIGILANCIA

# MARCO JURIDICO







✓ ART. 4º TODA PERSONA TIENE DERECHO A LA PROTECCION DE LA SALUD.

✓ ART. 27º SE DICTARAN LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA PRESERVAR Y RESTAURAR EL EQUILIBRIO ECOLOGICO.

✓ ART. 73º EL CONGRESO EXPEDIRA LAS LEYES EN MATERIA DE PROTECCION AL AMBIENTE.

DISPOSICIONES DE ORDEN PUBLICO E INTERES SOCIAL

OBJETIVO: PROPICIAR EL DESARROLLO SUSTENTABLE Y ESTABLECER BASES PARA:

I. GARANTIZAR EL DERECHO DE TODA PERSONA A VIVIR EN UN MEDIO AMBIENTE ADECUADO PARA SU DESARROLLO, SALUD Y BIENESTAR.

II. PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DEL AIRE, SUELO Y AGUA.

RESIDUO

RESIDUO PELIGROSO

CUALQUIER MATERIAL GENERADO EN LOS PROCESOS DE EXTRACCION, BENEFICIO, TRANSFORMACION, PRODUCCION, CONSUMO, UTILIZACION, CONTROL O TRATAMIENTO CUYA CALIDAD NO PERMITA USARLO NUEVAMENTE EN EL PROCESO QUE LO GENERO\*.

\*LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE, 1988


**TODOS AQUELLOS RESIDUOS EN CUALQUIER ESTADO FISICO, QUE POR SUS CARACTERISTICAS CORROSIVAS, REACTIVAS, EXPLOSIVAS, TOXICAS, INFLAMABLES O BIOLOGICO-INFECCIOSAS, REPRESENTEN UN PELIGRO PARA EL EQUILIBRIO ECOLOGICO O EL AMBIENTE\*.**

\*LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE, 1988

**C**   
**R**   
**E**   
**T**   
**I**   
**B** 

**EL CODIGO DE CLASIFICACION DE LAS CARACTERISTICAS QUE CONTIENEN LOS RESIDUOS PELIGROSOS Y QUE SIGNIFICAN CORROSIVO, REACTIVO, EXPLOSIVO, TOXICO, INFLAMABLE Y BIOLOGICO-INFECCIOSO.**

**SON FACULTADES DE LA FEDERACION:**



**V. EXPEDICION DE LAS NORMAS** 

**VIGILANCIA DE SU CUMPLIMIENTO** 

**VI. REGULACION Y CONTROL DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS**

**REGULACION Y CONTROL DE ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS**



**ATRIBUCIONES SERAN EJERCIDAS A TRAVES DE LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA (SEMARNAP).**



**IV. LA REGULACION DE LAS ACTIVIDADES QUE NO SEAN CONSIDERADAS ALTAMENTE RIESGOSAS PARA EL AMBIENTE.**





**XII. LA VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS EXPEDIDAS POR LA FEDERACION, EN LAS MATERIAS Y SUPUESTOS QUE SE ESTABLEZCAN.**

**LAS MISMAS FACULTADES QUE SE OTORGAN A LOS ESTADOS Y A LOS MUNICIPIOS.**



**✓ LA RESPONSABILIDAD DEL MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS CORRESPONDE A QUIEN LOS GENERA.**



**✓ EN EL CASO DE QUE CONTRATE LOS SERVICIOS DE MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS CON EMPRESAS AUTORIZADAS POR LA SEMARNAP Y LOS RESIDUOS SEAN ENTREGADOS A DICHAS EMPRESAS, LA RESPONSABILIDAD POR LAS OPERACIONES SERA DE ESTAS, INDEPENDIEMENTE DE LA RESPONSABILIDAD QUE, EN SU CASO, TENGA QUIEN LOS GENERO.**

**SE REQUIERE AUTORIZACION PREVIA DE LA SEMARNAP:**

**I. PRESTACION DE SERVICIOS A TERCEROS QUE TENGA POR OBJETO LA OPERACION DE SISTEMAS PARA LA RECOLECCION, ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE, REUSO, TRATAMIENTO, RECICLAJE, INCINERACION Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS.**

**II. LA INSTALACION Y DISPOSICION FINAL DE SISTEMAS PARA EL TRATAMIENTO O DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS.**

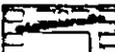


**SEMARNAP**




**INSPECCION Y VIGILANCIA DE LOS ORDENAMIENTOS DE LA LGEEPA Y LOS QUE SE DERIVEN**

- ✓ **MULTA DE 20 A 20 000 DIAS DE SALARIO MINIMO VIGENTE AL MOMENTO DE LA SANCION**
- ✓ **CLAUSURA TEMPORAL O DEFINITIVA, PARCIAL O TOTAL**
- ✓ **ARRESTO ADMINISTRATIVO HASTA POR 36 HORAS**


✓ **EN AQUELLOS CASOS EN QUE, COMO RESULTADO DEL EJERCICIO DE SUS ATRIBUCIONES, LA SECRETARIA TENGA CONOCIMIENTO DE ACTOS U OMISIONES QUE PUDIERAN CONSTITUIR DELITOS CONFORME A LO PREVISTO EN LA LEGISLACION APLICABLE, FORMULARA ANTE EL MINISTERIO PUBLICO FEDERAL LA DENUNCIA CORRESPONDIENTE.**

✓ **TODA PERSONA PODRA PRESENTAR DIRECTAMENTE LAS DENUNCIAS PENALES QUE CORRESPONDAN A LOS DELITOS AMBIENTALES PREVISTOS EN LA LEGISLACION APLICABLE.**



✓ **A QUIEN, SIN CONTAR CON LAS AUTORIZACIONES RESPECTIVAS O VIOLANDO LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS A QUE SE REFIERE EL ARTICULO 147 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE, REALICE, AUTORICE U ORDENE LA REALIZACION DE ACTIVIDADES QUE SE CONSIDERAN COMO ALTAMENTE RIESGOSAS.**

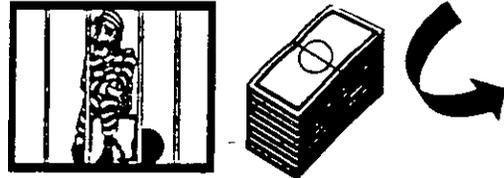
✓ **A QUIEN, SIN AUTORIZACION COMPETENTE, REALICE CUALQUIER ACTIVIDAD CON MATERIALES O RESIDUOS PELIGROSOS QUE PUEDAN OCASIONAR DAÑOS A LA SALUD PUBLICA, A LOS RECURSOS NATURALES, LA FAUNA, LA FLORA O LOS ECOSISTEMAS.**




154

✓ A QUIEN, SIN AUTORIZACION, DESCARGUE, DEPOSITE O INFILTRE, O LO AUTORICE U ORDENE; AGUAS RESIDUALES, LIQUIDOS QUIMICOS O BIOQUIMICOS, DESECHOS O CONTAMINANTES EN LOS SUELOS, AGUAS MARINAS, RIOS, CUENCAS, VASOS Y DEMAS DEPOSITOS O CORRIENTES DE AGUA DE JURISDICCION FEDERAL, QUE OCASIONEN O PUEDAN OCASIONAR DAÑOS A LA SALUD PUBLICA, A LOS RECURSOS NATURALES, A LA FLORA, A LA FAUNA, A LA CALIDAD DEL AGUA DE LAS CUENCAS O A LOS ECOSISTEMAS.

PENA DE TRES MESES A SEIS AÑOS DE PRISION Y DE MIL A VEINTE MIL DIAS DE MULTA:



GENERADOR

DETERMINAR SI LOS RESIDUOS QUE GENERA SON PELIGROSOS.

EN BASE A LA NORMATIVIDAD MEXICANA VIGENTE.

1. INSCRIBIRSE EN EL REGISTRO QUE PARA TAL EFECTO ESTABLEZCA LA SEMARNAP.



2. LLEVAR UNA BITACORA MENSUAL SOBRE LA GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS.



3. DAR A LOS RESIDUOS PELIGROSOS, EL MANEJO PREVISTO EN EL REGLAMENTO Y LAS NORMAS OFICIALES.



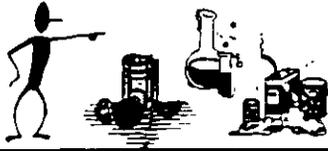
4. MANEJAR SEPARADAMENTE LOS RESIDUOS PELIGROSOS QUE SEAN INCOMPATIBLES EN LOS TERMINOS DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS CORRESPONDIENTES.



5. ENVASAR LOS RESIDUOS PELIGROSOS EN RECIPIENTES QUE REUNAN LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD PREVISTAS EN ESTE REGLAMENTO Y EN LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS CORRESPONDIENTES.



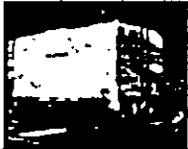
**6. IDENTIFICAR A SUS RESIDUOS PELIGROSOS CON LAS INDICACIONES PREVISTAS EN ESTE REGLAMENTO Y EN LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS CORRESPONDIENTES.**



**7. ALMACENAR SUS RESIDUOS PELIGROSOS EN CONDICIONES DE SEGURIDAD Y EN AREAS QUE REUNAN LOS REQUISITOS PREVISTOS EN ESTE REGLAMENTO Y EN LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS CORRESPONDIENTES.**



**8. TRANSPORTAR SUS RESIDUOS PELIGROSOS EN LOS VEHICULOS QUE DETERMINE LA SCT Y BAJO LAS CONDICIONES PREVISTAS EN ESTE REGLAMENTO Y EN LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS CORRESPONDIENTES.**



**9. DAR A SUS RESIDUOS EL TRATAMIENTO QUE CORRESPONDA DE ACUERDO A LO DISPUESTO EN EL REGLAMENTO Y LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS CORRESPONDIENTES.**



**10. DAR A SUS RESIDUOS LA DISPOSICION FINAL QUE CORRESPONDA DE ACUERDO CON LOS METODOS PREVISTOS EN ESTE REGLAMENTO Y EN LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS CORRESPONDIENTES.**



**11. REMITIR A LA SEMARNAP, EN EL FORMATO QUE ESTA DETERMINE, UN INFORME SEMESTRAL SOBRE LOS MOVIMIENTOS QUE HUBIERE EFECTUADO CON SUS RESIDUOS PELIGROSOS DURANTE ESE PERIODO.**



✓ EL GENERADOR PODRA CONTRATAR LOS SERVICIOS DE EMPRESAS DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS, ESTAS DEBERAN CONTAR CON AUTORIZACION DE LA SEMARNAP Y SERAN RESPONSABLES POR LO QUE TOCA A LA OPERACION DE MANEJO EN LA QUE INTERVENGAN, DEL CUMPLIMIENTO DE LO DISPUESTO EN EL REGLAMENTO Y EN LAS NOM'S QUE DE EL SE DERIVEN.

✓ CUANDO LOS PRODUCTOS DE ORIGEN INDUSTRIAL O USO FARMACEUTICO EN CUYOS ENVASES SE PRECISE LA FECHA DE CADUCIDAD, NO SEAN SOMETIDOS A PROCESOS DE REHABILITACION O REGENERACION UNA VEZ QUE HUBIERAN CADUCADO SERAN CONSIDERADOS RESIDUOS PELIGROSOS.



✓ LOS FABRICANTES Y DISTRIBUIDORES DE DICHS PRODUCTOS SERAN RESPONSABLES DE QUE SU MANEJO SE EFECTUE DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO EN ESTE REGLAMENTO Y EN LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS CORRESPONDIENTES.



✓ LA DESTRUCCION DE INSUMOS—QUE SEAN O CONTENGAN ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICOS DEBERA COMUNICARSE A LA SECRETARIA Y REALIZARSE EN PRESENCIA DE UN VERIFICADOR SANITARIO, QUIEN CONSTATARA QUE SEAN DESTRUIDOS.

EN CASO DE QUE LA VERIFICACION NO SE REALICE DENTRO DE LOS DIEZ DIAS SIGUIENTES A LA FECHA DE PRESENTACION DE LA SOLICITUD, EL SOLICITANTE PODRA REALIZAR LA DESTRUCCION CON LA PRESENCIA DE UN TERCERO AUTORIZADO POR LA SECRETARIA PARA TAL EFECTO.



✓ LOS INSUMOS QUE SEAN O CONTENGAN ANTINEOPLASICOS, HORMONAS, BETALACTAMICOS, CEFALOSPORINICOS, INMUNOSUPRESORES, HEMODERIVADOS, BIOLOGICOS VIRALES Y BIOLOGICOS MICROBIANOS, ANTES DE SU DISPOSICION FINAL DEBERAN SER INACTIVADOS, EXCEPTO SI SON INCINERADOS, DE TAL MANERA QUE NO ORIGINEN RIESGO A LA SALUD. LOS RESIDUOS PELIGROSOS DEBERAN TRATARSE CONFORME A LA NORMA CORRESPONDIENTE.



✓ LA DESTRUCCION O INACTIVACION DE LOS INSUMOS SE REALIZARA CONFORME A LA NORMA CORRESPONDIENTE Y, EN TODOS LOS CASOS, LOS COSTOS QUE SE ORIGINEN SERAN ASUMIDOS POR EL ESTABLECIMIENTO QUE LOS TENGA EN POSESION.

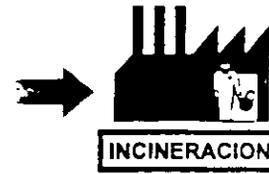


**ART. 155°** LA SECRETARIA DE SALUD DETERMINARA LA FORMA DE DISPONER DE LOS PRODUCTOS, SUBPRODUCTOS, DESECHOS Y CADAVERES DE ANIMALES, CUANDO CONSTITUYAN UN RIESGO DE TRANSMISION DE ENFERMEDADES AL HOMBRE O PRODUZCAN CONTAMINACION DEL AMBIENTE CON RIESGO PARA LA SALUD.



DESPRENDIDOS O SECCIONADOS POR INTERVENCION QUIRURGICA, ACCIDENTE O HECHO ILICITO.

EXCEPCIONES:  
 FINES TERAPEUTICOS  
 DOCENCIA  
 INVESTIGACION



INCINERACION

**ART. 7°** SERA CONSIDERADO DESTINO FINAL DE ORGANOS, TEJIDOS, PRODUCTOS Y CADAVERES DE SERES HUMANOS:

- I. LA INHUMACION;
- II. LA INCINERACION
- III. LA INCLUSION EN ACRILICO Y OTRAS SUSTANCIAS PLASTICAS;
- IV. LA CONSERVACION PERMANENTE MEDIANTE TRATAMIENTO A BASE DE PARAFINA.

- V. LA CONSERVACION PERMANENTE DE ESQUELETOS CON FINES DE DOCENCIA,
- VI. EL EMBALSAMIENTO PERMANENTE CON FINES ANALOGOS A LOS DE LA FRACCION ANTERIOR;
- VII. LA CONSERVACION PERMANENTE DE ORGANOS Y TEJIDOS MEDIANTE SUSTANCIAS FIJADORAS PARA FINES DE DOCENCIA, Y
- VIII. LOS DEMAS QUE TENGAN COMO FIN LA CONSERVACION PERMANENTE O DESINTEGRACION EN CONDICIONES SANITARIAS, QUE AUTORICE LA SECRETARIA.

**REGLAMENTO PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS**

PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS, EL TRANSPORTISTA DEBERA TENER LAS AUTORIZACIONES CORRESPONDIENTES QUE EN EL MANEJO DE SU COMPETENCIA EMITAN LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.



**REQUISITOS PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS**

- ✓ REALIZAR UN INFORME SEMESTRAL DE LOS RESIDUOS QUE HAYA TRANSPORTADO EN ESE PERIODO.
- ✓ CONSERVAR EL MANIFIESTO DE ENTREGA-TRANSPORTE-RECEPCION POR UN PERIODO DE CINCO AÑOS.



**REQUISITOS PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS**

- ✓ EMPLEAR A CONDUCTORES CON LICENCIA FEDERAL TIPO E.
- ✓ CONTAR CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y OTRO DE POSIBLES DAÑOS AL MEDIO AMBIENTE.



**REQUISITOS PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS**

- ✓ LA EMPRESA DEBE PROPORCIONAR AL PERSONAL QUE ENTRARA EN CONTACTO CON EL MANEJO DE LOS RESIDUOS, CAPACITACION ADECUADA PARA EVITAR ACCIDENTES EN LA RECOLECCION Y TRANSPORTE.
- ✓ LA EMPRESA DEBE CONTAR CON UN PROGRAMA DE ATENCION A CONTINGENCIAS.



**REQUISITOS PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS**

EN EL TRANSLADO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS SERA OBLIGATORIO QUE EN LA UNIDAD DE TRANSPORTE SE CUENTE CON LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:



**REQUISITOS PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS**

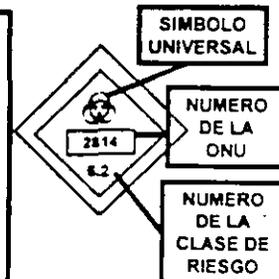
1. LICENCIA FEDERAL DE CONDUCIR ESPECIFICA PARA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS. 
2. BITACORA DE HORAS DE SERVICIO DEL CONDUCTOR 

**REQUISITOS PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS**

3. BITACORA DE OPERADOR RELATIVA A LA INSPECCION OCULAR DIARIA DE LA UNIDAD. 
4. POLIZA DE SEGURO INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y DAÑOS AL AMBIENTE. 

- ✓ DEBE CONTAR CON CARTELES DE IDENTIFICACION
- ✓ DE MATERIAL DE ALTA RESISTENCIA A LA INTEMPERIE
- ✓ CONTAR CON EL SIMBOLO UNIVERSAL DE RIESGO BIOLÓGICO
- ✓ TENER FORMA DE ROMBO
- ✓ CORRESPONDER A LA ETIQUETA DE CLASE DE RESIDUO PELIGROSO QUE SE TRATE
- ✓ SER MOVIL O SOBREPUESTO

TAMAÑO DE LETRA:  
101.1 MM X 54 MM  
TAMAÑO DE ROMBO  
EXTERIOR: 273 MM  
TAMAÑO DE ROMBO  
INTERIOR: 248 MM  
TAMAÑO DE  
RECTANGULO: 101.7  
X 216 MM



QUE ESTABLECE LAS CARACTERISTICAS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS, EL LISTADO DE LOS MISMOS Y LOS LIMITES QUE HACEN A UN RESIDUO PELIGROSO POR SU TOXICIDAD AL AMBIENTE.



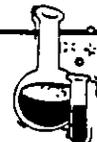
1. EN ESTADO LIQUIDO O EN SOLUCION ACUOSA PRESENTA UN pH MENOR O IGUAL A 2.0, O MAYOR O IGUAL A 12.5.



2. EN ESTADO SOLIDO O EN SOLUCION ACUOSA Y A UNA TEMPERATURA DE 25°C ES CAPAZ DE CORROER EL ACERO AL CARBON (SAE 1020), A UNA VELOCIDAD DE 6.35 MM. O MAS POR AÑO.



1. BAJO CONDICIONES NORMALES (25°C Y 1 ATMOSFERA), SE COMBINA O POLIMERIZA VIOLENTAMENTE SIN DETONACION.



**2.** EN CONDICIONES NORMALES (25°C Y 1 ATMOSFERA), CUANDO SE PONE EN CONTACTO CON AGUA REACCIONA VIOLENTAMENTE FORMANDO GASES, VAPORES O HUMOS.



**3.** BAJO CONDICIONES NORMALES CUANDO SE PONE EN CONTACTO CON SOLUCIONES DE pH ACIDO (HCl 1.0 N), BASICO (NaOH 1.0 N), REACCIONA VIOLENTAMENTE FORMANDO GASES, VAPORES O HUMOS.



**1.** TIENE UNA CONSTANTE DE EXPLOSIVIDAD IGUAL O MAYOR A LA DEL DINITROBENCENO.

**2.** ES CAPAZ DE PRODUCIR UNA REACCION O DESCOMPOSICION DETONANTE O EXPLOSIVA A 25°C Y A 1.03 KG./CM<sup>2</sup> DE PRESION.



✓ CUANDO SE SOMETE A LA PRUEBA DE EXTRACCION PARA TOXICIDAD CONFORME A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-053-ECOL/1993, EL LIXIVIADO DE LA MUESTRA REPRESENTATIVA CONTENGA CUALQUIERA DE LOS CONSTITUYENTES LISTADOS EN LAS TABLAS 6 Y 7 DE LA NOM-052-ECOL-93 EN CONCENTRACIONES MAYORES A LOS LIMITES SEÑALADOS.

**1.** EN SOLUCION ACUOSA CONTIENE MAS DE 24% DE ALCOHOL EN VOLUMEN.

**2.** ES LIQUIDO Y TIENE UN PUNTO DE INFLAMABILIDAD INFERIOR A 60°C.



**3.** NO ES LIQUIDO PERO ES CAPAZ DE PROVOCAR FUEGO POR FRICCION, ABSORCION DE HUMEDAD O CAMBIOS QUIMICOS ESPONTANEOS (A 25°C Y A 1.03 KG./CM<sup>2</sup>).

**4.** SE TRATA DE GASES COMPRIMIDOS INFLAMABLES O AGENTES OXIDANTES QUE ESTIMULAN LA COMBUSTION.

**1.** CUANDO CONTIENE BACTERIAS, VIRUS U OTROS MICROORGANISMOS CON CAPACIDAD DE INFECCION.

**2.** CUANDO CONTIENE TOXINAS PRODUCIDAS POR MICROORGANISMOS QUE CAUSEN EFECTOS NOCIVOS A LOS SERES VIVOS.



QUE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA LLEVAR A CABO LA PRUEBA DE EXTRACCION PARA DETERMINAR LOS CONSTITUYENTES QUE HACEN A UN RESIDUO PELIGROSO POR SU TOXICIDAD AL AMBIENTE.



QUE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LA INCOMPATIBILIDAD ENTRE DOS A MAS RESIDUOS CONSIDERADOS PELIGROSOS POR LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-052-ECOL-1993.



QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS QUE DEBEN REUNIR LOS SITIOS DESTINADOS AL CONFINAMIENTO CONTROLADO DE RESIDUOS PELIGROSOS, EXCEPTO LOS RADIOACTIVOS.



### SUSTANCIAS TOXICAS

SE CONSIDERA COMO ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA, EL MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS EN UN VOLUMEN IGUAL O SUPERIOR A LA CANTIDAD DE REPORTE.



CANTIDAD DE REPORTE: CANTIDAD MINIMA DE SUSTANCIAS PELIGROSAS EN PRODUCCION, PROCESAMIENTO, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO USO O DISPOSICION FINAL, O LA SUMA DE ESTAS, EXISTENTES EN UNA INSTALACION O MEDIO DE TRANSPORTE DADOS, QUE AL SER LIBERADA, POR CAUSAS NATURALES O DERIVADAS DE LA ACTIVIDAD HUMANA OCASIONARIA UNA AFECTACION SIGNIFICATIVA AL AMBIENTE, O A LA POBLACION O A SUS BIENES.

**SUSTANCIA PELIGROSA:**  
 AQUELLA QUE POR SUS ALTOS INDICES DE INFLAMABILIDAD, EXPLOSIVIDAD, TOXICIDAD, REACTIVIDAD, RADIATIVIDAD, CORROSIVIDAD O ACCION BIOLÓGICA PUEDE OCASIONAR UNA AFECTACION SIGNIFICATIVA AL AMBIENTE, A LA POBLACION O A SUS BIENES.



**EJEMPLOS:**

**CANTIDAD DE REPORTE: A PARTIR DE 1 KG. ESTADO LIQUIDO**

- ✓ ACROLEINA
- ✓ FURANO
- ✓ DISULFURO DE METILO

**SUSTANCIAS INFLAMABLES Y EXPLOSIVAS**

**EJEMPLOS:**

**CANTIDAD DE REPORTE: A PARTIR DE 500 KG. ESTADO LIQUIDO**

- ✓ CLORURO DE ETILO
- ✓ ETILAMINA
- ✓ OXIDO DE ETILENO
- ✓ 1-PENTANO

**LEY FEDERAL DEL TRABAJO**

**DEL MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS INFLAMABLES, COMBUSTIBLES, EXPLOSIVAS, CORROSIVAS, IRRITANTES Y TOXICAS.**

**ART. 122° LAS SUSTANCIAS INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES DEBERAN SER ALMACENADAS, TRANSPORTADAS Y MANEJADAS DE TAL MANERA QUE SE DISMINUYAN LOS RIESGOS DE INCENDIOS, DE CONFORMIDAD CON LO QUE ESTABLEZCAN LOS INSTRUCTIVOS CORRESPONDIENTES.**



**ART. 123° QUEDA PROHIBIDO FUMAR, INTRODUCIR FOSFOROS, DISPOSITIVOS DE LLAMAS ABIERTAS, OBJETOS INCANDESCENTES, Y CUALQU'ER OTRA SUSTANCIA SUSCEPTIBLE DE CAUSAR INCENDIO O CHISPA EN AREAS EN LAS QUE SE ALMACENEN Y MANEJEN SUSTANCIAS INFLAMABLES O COMBUSTIBLES; AL EFECTO, SE DEBERAN COLOCAR AVISOS EN LUGARES CLARAMENTE VISIBLES DE ACUERDO A LA NORMA OFICIAL MEXICANA.**



ART. 130° LAS SUSTANCIAS CORROSIVAS O IRRITANTES DEBERAN SER ALMACENADAS, TRANSPORTADAS Y MANEJADAS DE TAL MANERA QUE SE EVITEN FUGAS Y DERRAMES, DE CONFORMIDAD CON LO QUE ESTABLEZCAN LOS INSTRUCTIVOS CORRESPONDIENTES.



ART. 132° LOS LOCALES DESTINADOS AL MANEJO DE SUSTANCIAS CORROSIVAS O IRRITANTES, DEBERAN ESTAR DOTADOS DE REGADERAS DE PRESION Y DE LAVABOS PARA CASOS DE EMERGENCIA Y SITUADOS EN LAS CERCANIAS DE LOS LUGARES DE PELIGRO.

ART. 133° LAS SUSTANCIAS TOXICAS DEBERAN SER ALMACENADAS, TRANSPORTADAS Y MANEJADAS DE TAL MANERA QUE SE DISMINUYAN LOS RIESGOS DE INTOXICACION, DE CONFORMIDAD CON LO QUE ESTABLEZCAN LOS INSTRUCTIVOS CORRESPONDIENTES.

ART. 159° LOS PATRONES DEBEN PONER A DISPOSICION DE LOS TRABAJADORES Y ESTOS DEBEN USAR LOS EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL A QUE SE REFIERE ESTE TITULO EN LOS CASOS QUE SE REQUIERAN DE CONFORMIDAD CON ESTE REGLAMENTO Y SUS INSTRUCTIVOS.



ART. 160° EL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL DEBERA SER ADECUADO Y BRINDAR UNA PROTECCION EFICIENTE, DE CONFORMIDAD CON EL INSTRUCTIVO CORRESPONDIENTE Y LA NORMA OFICIAL MEXICANA

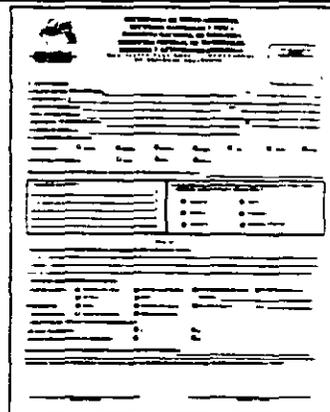


## CONTROL ADMINISTRATIVO LEGAL

✓ NOMBRE A UN TECNICO RESPONSABLE DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS QUE SE GENERAN EN LA UNIDAD.



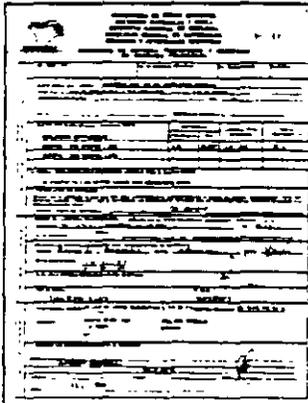
✓ REALIZAR UN MONITOREO DE LA GENERACION DE CADA TIPO DE RESIDUOS PELIGROSOS, PARA TENER UN APROXIMADO DE LA GENERACION TOTAL.



- ✓ LLENAR EL FORMATO OFICIAL PARA EMPRESAS GENERADORAS DE RESIDUOS PELIGROSOS.
- ✓ LLENAR EL FORMATO DE PAGO DE DERECHOS ANTE LA SHCP Y REALIZAR EL PAGO.
- ✓ PRESENTAR ORIGINAL Y COPIA DE LA DOCUMENTACION ANTERIOR EN LA VENTANILLA UNICA DEL INE.



- ✓ NOMBRAR AL(OS) RESPONSABLE(S) DE LA ENTREGA DE RESIDUOS AL TRANSPORTISTA.
- ✓ ESTE DOCUMENTO SE LLENARA POR TRIPPLICADO CADA VEZ QUE SE RECOLECTEN LOS RESIDUOS. SE DEJARA UNA COPIA EN LA UNIDAD AUN SIN-TENER TODA LA INFORMACION.

- ✓ EL TRANSPORTISTA Y LOS RESPONSABLES DEL LUGAR DE TRATAMIENTO Y/O DISPOSICION FINAL DEBERAN FIRMAR Y SELLAR EL DOCUMENTO.
- ✓ EL ORIGINAL DEL MANIFIESTO Y LAS COPIAS DEL MISMO DEBEN SER CONSERVADAS POR EL GENERADOR, POR EL TRANSPORTISTA Y LA PLANTA DE TRATAMIENTO CONFORME A LO SIGUIENTE:



- ✓ Durante 10 años en el caso del generador.
- ✓ Durante 5 años en el caso del transportista.
- ✓ Durante 10 años en el caso de la planta de tratamiento.
- ✓ SI TRANSCURRIDO EL PLAZO DE 30 DIAS NATURALES CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE RECOLECCION, EL GENERADOR NO RECIBE EL MANIFIESTO DEBIDAMENTE FIRMADO POR EL DESTINATARIO, ESTE DEBERA INFORMAR A LA SEMARNAP PARA QUE SE DETERMINEN LAS MEDIDAS QUE PROCEDAN.

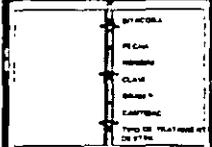


- ✓ EL REPORTE SEMESTRAL SE ELABORA CON LOS MANIFIESTOS DE ENTREGA-TRANSPORTE Y RECEPCION DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS Y CON LA BITACORA DE GENERACION DIARIA.
- ✓ ESTE DOCUMENTO SERA FIRMADO POR EL RESPONSABLE TECNICO DEL MANEJO DE RESIDUOS DE LA UNIDAD.
- ✓ EL ORIGINAL Y COPIA DE ESTE MANIFIESTO SE DEBERAN PRESENTAR EN LA VENTANILLA UNICA DEL INE.



**CONTENIDO DEL ACTA DE INSPECCION**

- ✓ FECHA
- ✓ NOMBRE DEL RESIDUO
- ✓ CLAVE
- ✓ ORIGEN
- ✓ CANTIDAD
- ✓ TIPO DE TRATAMIENTO
- ✓ DESTINO
- ✓ NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE



**CONTENIDO DEL ACTA DE INSPECCION**

- ✓ FECHA DE INGRESO
- ✓ TIPO DE RESIDUO
- ✓ CLAVE
- ✓ AREA GENERADORA
- ✓ PESO Kg.
- ✓ NOMBRE Y FIRMA DEL ENCARGADO DEL ALMACEN
- ✓ EMPRESA RECOLECTORA
- ✓ DESTINO DEL RESIDUO



**SEÑALES DE INSPECCION**

- ✓ EL VERIFICADOR SE PRESENTA CON QUIEN SE ENTENDERA EN LA DILIGENCIA CON DOCUMENTACION Y ORDEN ESCRITA.
- ✓ EL INTERESADO DESIGNARA A DOS TESTIGOS.




**SEÑALES DE INSPECCION**

- ✓ SE LEVANTA EL ACTA DE INSPECCION DONDE SE HARAN CONSTAR LOS HECHOS U OMISIONES.
- ✓ EL ACTA DEBE CONSTAR CON LOS REQUISITOS DEL ART. 87° DE LA LEY DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO.




**SEÑALES DE INSPECCION**

- ✓ EL INTERESADO PUEDE FORMULAR OBSERVACIONES O PRESENTAR PRUEBAS EN LA MISMA ACTA.
- ✓ PUEDE HACER USO DE ESE DERECHO LOS SIGUIENTES CINCO DIAS.




**SEÑALES DE INSPECCION**

- ✓ SE FIRMA EL ACTA Y SE ENTREGA AL INTERESADO.
- ✓ LA AUTORIDAD ORDENADORA RECIBE EL ACTA DE INSPECCION.






✓ LA AUTORIDAD REQUIERE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS O DE URGENTE APLICACION SEÑALANDO EL PLAZO QUE CORRESPONDA.



✓ EN EL TERMINO DE 15 DIAS EL INTERESADO PUEDE EXPONER LO QUE A SU DERECHO CONVENGA PRESENTAR PRUEBAS.



✓ DENTRO DE LOS CINCO DIAS HABLES QUE SE SIGAN AL VENCIMIENTO DEL PLAZO OTORGADO, EL INTERESADO COMUNICARA POR ESCRITO A LA AUTORIDAD HABER DADO CUMPLIMIENTO A LAS MEDIDAS ORDENADAS.

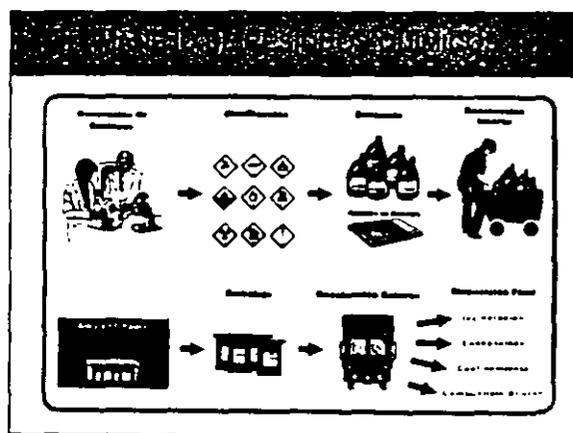


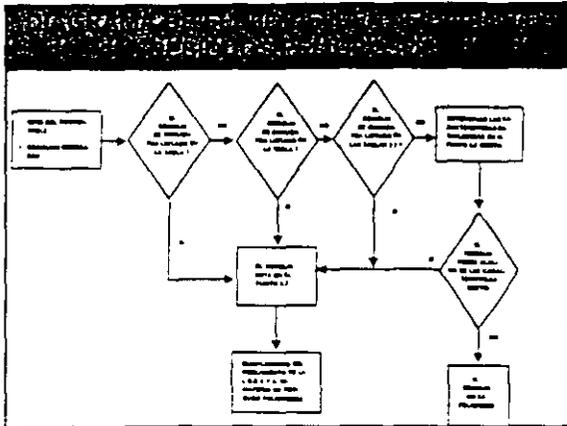
✓ TRANSCURRIDO ESE TIEMPO, SI NO SE HACE USO DE ESTE DERECHO SE PONDRAN A DISPOSICION DEL INTERESADO LAS ACTUACIONES PARA QUE EN UN PLAZO DE 3 DIAS HABLES PRESENTE SUS ALEGATOS.



✓ LA AUTORIDAD DICTA POR ESCRITO LA RESOLUCION ADMINISTRATIVA DONDE SE SEÑALAN LAS MEDIDAS QUE DEBERAN DE LLEVARSE A CABO, EL PLAZO OTORGADO PARA CUMPLIR, Y LAS SANCIONES A LAS QUE SE HUBIERA HECHO ACREEDOR.

# MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS





**1. VERIFICAR SI EL RESIDUO SE ENCUENTRA CONSIDERADO EN LAS TABLAS DE LA NOM-052-ECOL/93.**

**EN CASO AFIRMATIVO, MANEJARLO COMO RESIDUO PELIGROSO.**

**EN CASO NEGATIVO:**

**2. REALIZAR LA PRUEBA DE EXTRACCION PARA TOXICIDAD, INDICADA EN LA NOM-053-ECOL/93.**

**SI AL ANALIZAR EL LIXIVIADO CONTIENE ALGUNOS DE LOS ELEMENTOS CONSIDERADOS EN LAS TABLAS DE LA NOM-052-ECOL/93 EN LAS CONCENTRACIONES SUPERIORES A LAS PERMISIBLES, MANEJARLO COMO RESIDUO PELIGROSO.**

**3. REALIZAR LA PRUEBA CRETIB PARA CORROSIVIDAD, REACTIVIDAD, EXPLOSIVIDAD, INFLAMABILIDAD Y BIOLÓGICO-INFECTIOSAS, Y DETERMINAR SI EL RESIDUO ES PELIGROSO. EN CASO AFIRMATIVO, MANEJARLO COMO RESIDUO PELIGROSO.**

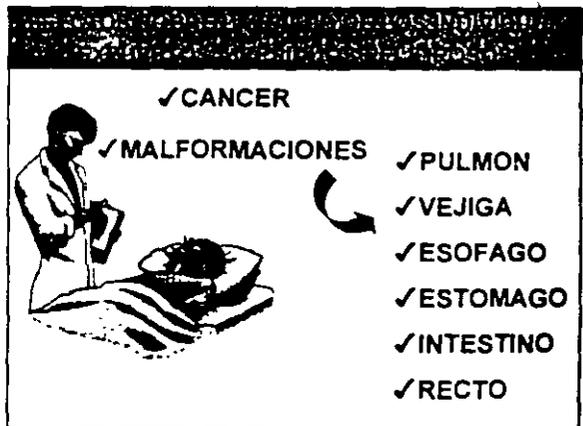
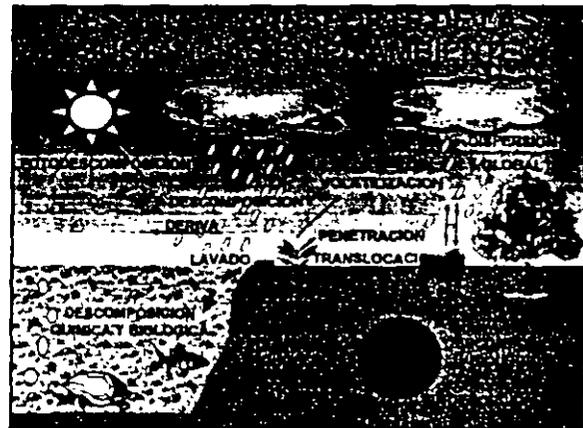
**"MANEJO DE RESIDUOS"**

CD. DEL CARMEN, 14, 15 y 16 OCTUBRE 99

DAR A CONOCER LOS DIFERENTES ASPECTOS RELACIONADOS CON EL MANEJO DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LOS LABORATORIOS ANALITICOS, CON EL FIN DE LOGRAR QUE PRODUZCAN EL MENOR IMPACTO POSIBLE EN LA SALUD LABORAL Y PUBLICA Y EN EL AMBIENTE.

- RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS
- RESIDUOS PELIGROSOS QUÍMICOS
- AGUAS RESIDUALES
- EMISIONES A LA ATMÓSFERA

## RIESGOS ASOCIADOS AL MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS



- ✓ DAÑO GENETICO (ABERRACIONES CROMOSOMICAS)
- ✓ MANIFESTACIONES NEUROLOGICAS
- ✓ CONTENIDO DE ARSENICO EN ORINA
- ✓ PLOMO EN SANGRE



- ✓ BACILOS GRAM-NEGATIVOS ENTERICOS
- ✓ COLIFORMES
- ✓ SALMONELLA
- ✓ SHIGELLA Sp
- ✓ ESTREPTOCOCOS
- ✓ VIRUS VIH, VHB
- ✓ VIBRIO COLERA



D

- ✓ INFECCION POR VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA
- ✓ HEPATITIS B, C y D
- ✓ INFECCION POR CITOMEGALOVIRUS
- ✓ SIFILIS
- ✓ LEPTOSPIROSIS
- ✓ COLERA
- ✓ FIEBRE VIRAL HEMORRAGICA






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

**CURSOS ABIERTOS**

**DIPLOMADO EN CONTROL DE LOS  
RESIDUOS HOSPITALARIOS Y  
PROVENIENTES DE LAS  
INSTALACIONES DE SALUD**

**MÓDULO I.  
MARCO REGULATORIO NACIONAL  
E INTERNACIONAL DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS  
Y PROVENIENTES DE LAS INSTALACIONES DE SALUD**

**TEMA:**

**AUTORIZACIÓN PARA TRATAMIENTO IN-SITU**

**ING. LUIS ARTURO CORREA  
ING. JORGE JIMÉNEZ  
PALACIO DE MINERÍA  
ABRIL 2000**

**ESTABLECE DEFINICIONES**

<b>RESIDUO PELIGROSO</b>	<b>SUSTANCIA PELIGROSA</b>
	

**TODOS AQUELLOS RESIDUOS EN CUALQUIER ESTADO FISICO, QUE POR SUS CARACTERISTICAS CORROSIVAS, REACTIVAS, EXPLOSIVAS, TOXICAS, INFLAMABLES O BIOLÓGICO-INFECCIOSAS, REPRESENTEN UN PELIGRO PARA EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO O EL AMBIENTE\*.**

\*LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, 1988

**TODO AQUEL ELEMENTO, COMPUESTO, MATERIAL O MEZCLA DE ELLOS QUE, INDEPENDIENTEMENTE DE SU ESTADO FISICO, REPRESENTA UN RIESGO POTENCIAL PARA LA SALUD, EL AMBIENTE, LA SEGURIDAD DE LOS USUARIOS Y LA PROPIEDAD DE TERCEROS, TAMBIÉN SE CONSIDERAN BAJO ESTA DEFINICIÓN LOS AGENTES BIOLÓGICOS CAUSANTES DE ENFERMEDADES.**



<b>CLASE 1 EXPLOSIVOS</b>	<b>CLASE 2 GASES COMPRIMIDOS REFRIGERADOS A PRESIÓN</b>
	

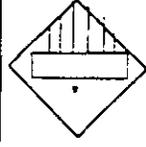
\*Reglamento Para El Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (SCT)

<b>CLASE 3 LÍQUIDOS INFLAMABLES</b>	<b>CLASE 4 SÓLIDOS INFLAMABLES</b>
	

\*Reglamento Para El Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (SCT)

<b>CLASE 5 OXIDANTES Y PEROXIDOS ORGÁNICOS</b>	<b>CLASE 6 TOXICOS AGUDOS (VENENOSOS) AGENTES INFECCIOSOS</b>
	 

\*Reglamento Para El Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (SCT)

<b>CLASE 7</b> <b>RADIATIVOS</b> 	<b>CLASE 8</b> <b>CORROSIVOS</b> 	<b>CLASE 9</b> <b>VARIOS</b> 
<small>*Reglamento Para El Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (SCT)</small>		

**QUEDA PROHIBIDO TRANSPORTAR EN UNIDADES QUE HAYAN SIDO UTILIZADAS PARA TRANSPORTAR MATERIALES O RESIDUOS PELIGROSOS:**

 <b>ALIMENTOS</b>	 <b>RESIDUOS MUNICIPALES</b>	 <b>PERSONAS O ANIMALES</b>
---	--	---

**PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS, EL TRANSPORTISTA DEBERA TENER LAS AUTORIZACIONES CORRESPONDIENTES QUE EN EL MANEJO DE SU COMPETENCIA EMITAN LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.**



- ✓ **REALIZAR UN INFORME SEMESTRAL DE LOS RESIDUOS QUE HAYA TRANSPORTADO EN ESE PERIODO.**
- ✓ **CONSERVAR EL MANIFIESTO DE ENTREGA-TRANSPORTE-RECEPCION POR UN PERIODO DE CINCO AÑOS.**



- ✓ **EMPLEAR A CONDUCTORES CON LICENCIA FEDERAL TIPO E.**
- ✓ **CONTAR CON SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y OTRO DE POSIBLES DAÑOS AL MEDIO AMBIENTE.**



- ✓ **LA EMPRESA DEBE PROPORCIONAR AL PERSONAL QUE ENTRARA EN CONTACTO CON EL MANEJO DE LOS RESIDUOS, CAPACITACION ADECUADA PARA EVITAR ACCIDENTES EN LA RECOLECCION Y TRANSPORTE.**
- ✓ **LA EMPRESA DEBE CONTAR CON UN PROGRAMA DE ATENCION A CONTINGENCIAS.**



EN EL TRANSLADO DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS SERA OBLIGATORIO QUE EN LA UNIDAD DE TRANSPORTE SE CUENTE CON LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:



**I. DOCUMENTACION DE EMBARQUE DEL MATERIAL O RESIDUOS PELIGROSOS.**

**II. INFORMACION DE EMERGENCIA EN TRANSPORTACION, QUE INDIQUE LAS ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE SUSCITARSE UN ACCIDENTE, DE ACUERDO AL MATERIAL O RESIDUO PELIGROSO DE QUE SE TRATE.**

**III. DOCUMENTO QUE AVALE LA INSPECCION TECNICA DE LA UNIDAD.**



**IV. MANIFIESTO DE ENTREGA -TRANSPORTE-RECEPCION PARA EL CASO DE RESIDUOS PELIGROSOS, EXPEDIDO POR LA SEMARNAP.**



**V. AUTORIZACION DE IMPORTACION Y EXPORTACION DE MATERIALES PELIGROSOS.**



**VI. MANIFIESTO PARA EL CASO DE DERRAMES DE RESIDUOS PELIGROSOS POR ACCIDENTE.**



**VII. SERA OBLIGATORIO ADEMAS DE LO ANTERIOR, QUE EN LA UNIDAD DE AUTOTRANSPORTE SE CUENTE CON LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:**



**1. LICENCIA FEDERAL DE CONDUCIR ESPECIFICA PARA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS.**



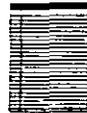
**2. BITACORA DE HORAS DE SERVICIO DEL CONDUCTOR**



3. BITACORA DE OPERADOR  
RELATIVA A LA INSPECCION  
OCULAR DIARIA DE LA UNIDAD.



4. POLIZA DE SEGURO INDIVI-  
DUAL DE RESPONSABILIDAD  
CIVIL Y DAÑOS AL AMBIENTE.



✓ DEBE CONTAR  
CON CARTELES DE  
IDENTIFICACION

✓ DE MATERIAL DE  
ALTA RESISTENCIA  
A LA INTEMPERIE

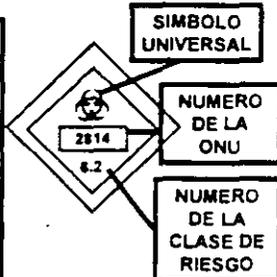
✓ CONTAR CON EL  
SIMBOLO UNIVER-  
SAL DE RIESGO  
BIOLOGICO

✓ TENER FORMA  
DE ROMBO

✓ CORRESPONDER  
A LA ETIQUETA DE  
CLASE DE RESIDUO  
PELIGROSO QUE SE  
TRATE

✓ SER MOVIL O  
SOBREPUESTO

TAMAÑO DE LETRA:  
101.1 MM X 54 MM  
TAMAÑO DE ROMBO  
EXTERIOR: 273 MM  
TAMAÑO DE ROMBO  
INTERIOR: 248 MM  
TAMAÑO DE  
RECTÁNGULO: 101.7  
X 216 MM



✓ AUTORIZACION  
DE SEMARNAP Y  
SCT

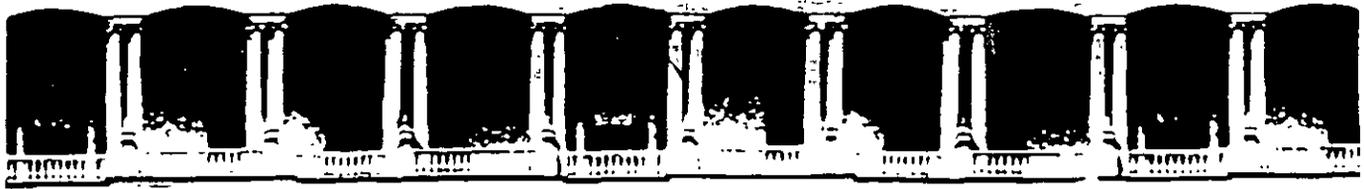
✓ SISTEMA DE  
CAPTACION DE  
ESCURRIMIENTO

✓ SISTEMA DE  
REFRIGERACION

✓ CAJA CERRADA  
Y HERMETICA



✓ SISTEMA MECANI-  
ZADO DE CARGA Y  
DESCARGA



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

**CURSOS ABIERTOS**

**DIPLOMADO EN CONTROL DE LOS RESIDUOS  
HOSPITALARIOS Y PROVENIENTES DE LAS  
INSTALACIONES DE SALUD**

**MÓDULO I**

**MARCO REGULATORIO, NACIONAL E INTERNACIONAL  
DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS Y PROVENIENTES  
DE LAS INSTALACIONES DE SALUD**

**TEMA:**

**“REGLAMENTO PARA EL TRANSPORTE DE  
MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS”**

**DR. RICARDO ORTIZ FREYRE  
PALACIO DE MINERÍA  
ABRIL 2000**

**SITUACIÓN:**

**AUTORIZACIÓN**

**PARA**

**TRATAMIENTO IN - SITU**

Fuente DGM/RAR/INE



**Artículo 151 BIS:**

Requiere autorización previa de la Secretaría:

I.- La prestación de servicios a terceros que tenga por objeto el manejo de Residuos Peligrosos.

II.- La instalación y operación de sistemas para el tratamiento o disposición final de Residuos Peligrosos.

III.- La instalación y operación, por parte del generador de residuos peligrosos, de sistemas para su rehuso, reciclaje y disposición final fuera de las instalaciones en donde se generaron dichos residuos.

Fuente DGM/RAR/INE



## LINEAMIENTOS

FINALIDAD: El generador tratara los residuos peligrosos biológico infecciosos, en el lugar donde se originan.

CLASIFICACIÓN:

- a) De origen orgánico
  - Líquidos: Sangre y derivados, orina
  - Sólidos: Materiales fecales
- b) Medios de cultivo, cepas bacterianas
- c) No anatómicos: Materiales desechables: Jeringas, algodón, isotopos, guantes.
- d) Punzocortantes: Agujas, lancetas, navajas, material de vidrio

Fuente DGM/RAR/NE



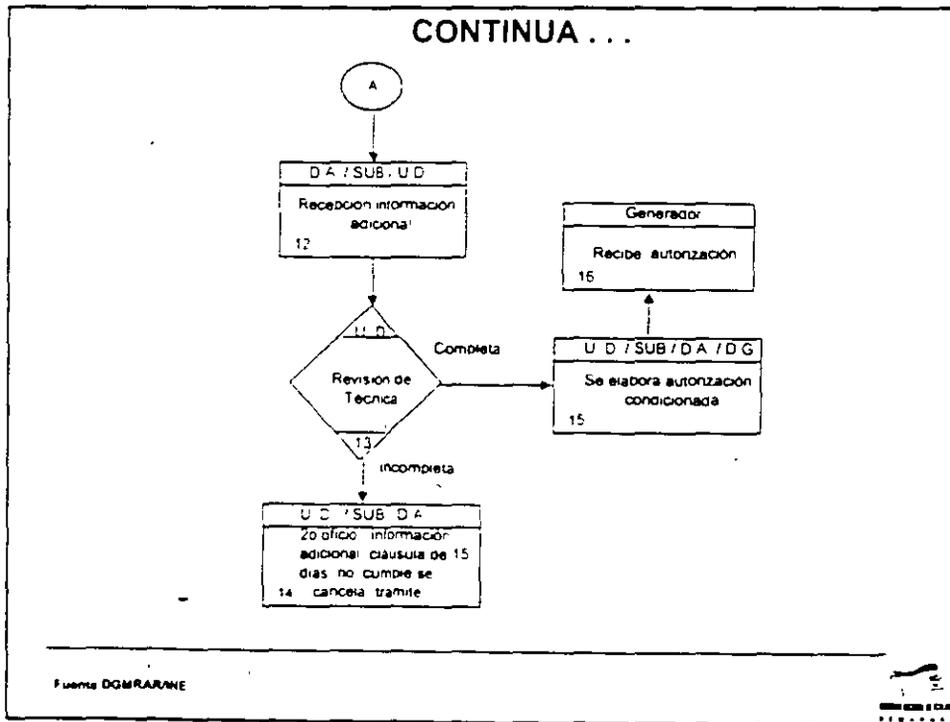
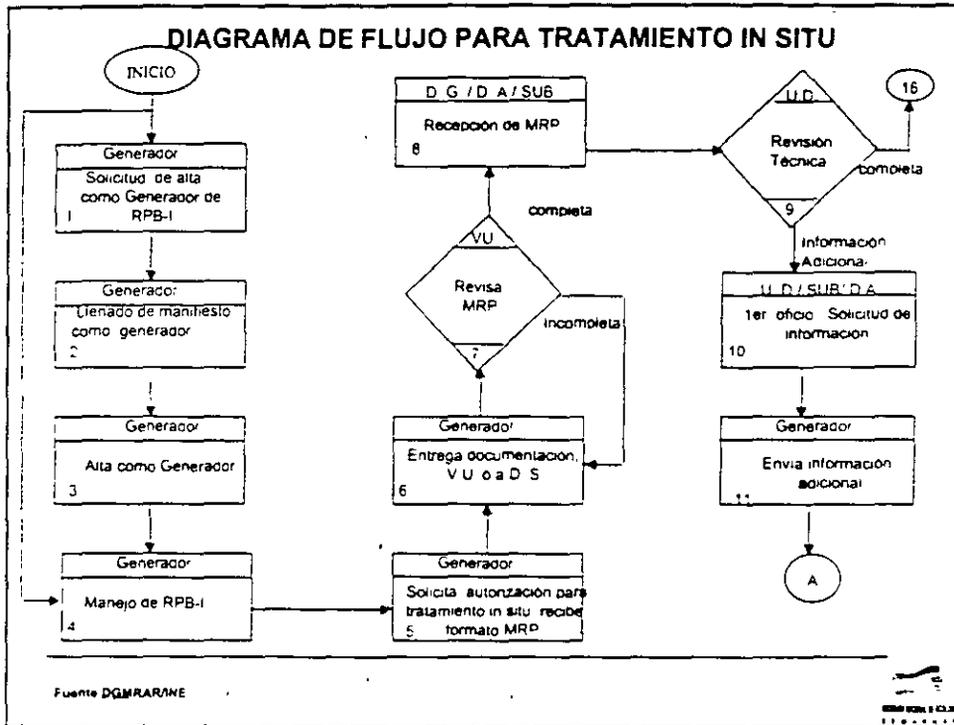
## TRATAMIENTOS APLICADOS IN SITU

- Desinfección química.
- Esterilización por autoclave



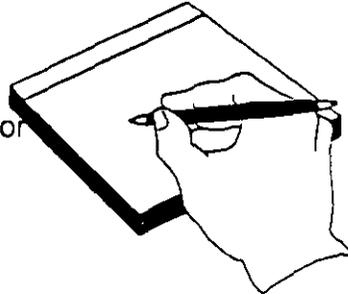
Fuente DGM/RAR/NE





## FORMATO MRP

- Datos del responsable técnico
- Información General del Generador
- Manejo de Residuos Peligrosos



Generación: Composición

Tratamiento: Esterilización  
Desinfección  
Destrucción de punzocortantes  
Otros, especificar

Fuente DGM/RAR/NE



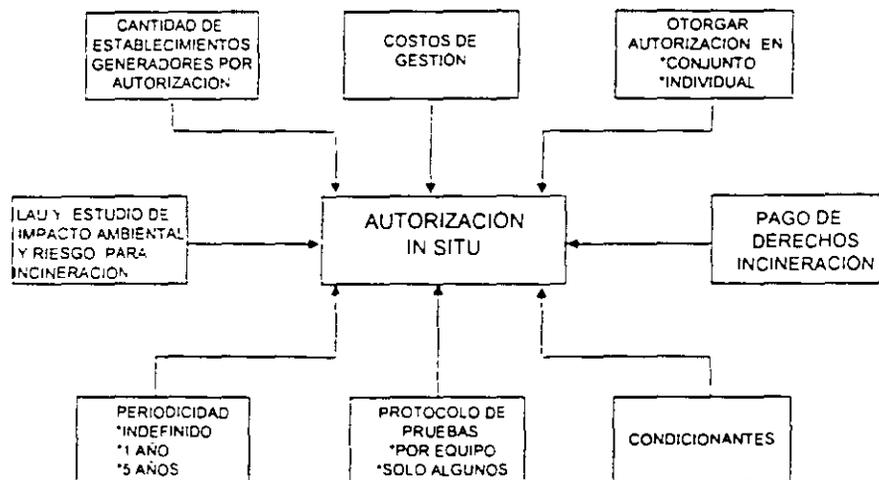
## CONTINUA . . .

- Localización del equipo dentro del establecimiento
- Laboratorio acreditado para los análisis del protocolo
- Destino de los residuos que no serán tratados
- Disposición final de los residuos ya tratados e irreconocibles
- Programa de contingencias
- Programa de capacitación
- Album Fotográfico
- **Protocolo de pruebas**

Fuente DGM/RAR/NE



## PROBLEMATICA: ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN INCINERACIÓN



Fuente DGMRRAR/INE



## ESTABLECIMIENTOS GENERADORES EJEMPLO

ASOCIACIÓN	CANTIDAD
Asociación Odontológica de Q Roo	27 Agremiados
Secretaría de salud del DF	60 Centros de salud y Clínicas de Especialidades
Instituto Mexicano del Seguro Social de Michoacán	360 UMF y UMR
Colegio Nacional de Químicos Clínicos de Baja California	2500 a 3000 Agremiados

Fuente DGMRRAR/INE



### COSTOS APROXIMADOS DE GESTIÓN

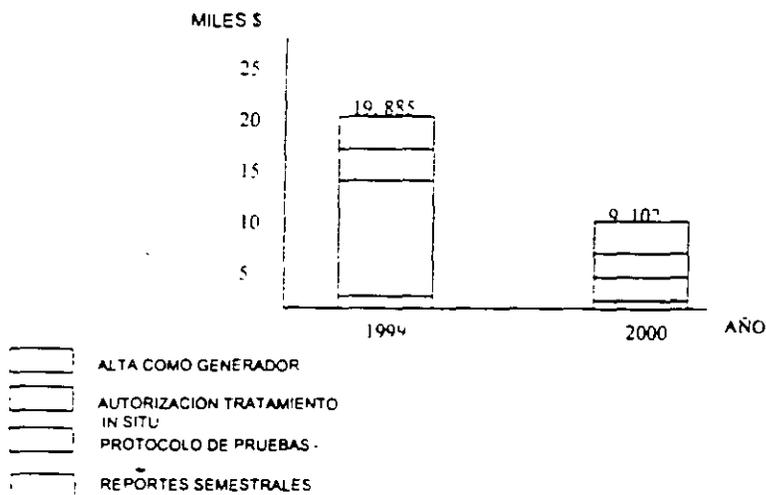
CONCEPTO	ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN		INCINERACIÓN	
	1999 (\$)	2000 (\$)	1999 (\$)	2000 (\$)
•ALTA COMO GENERADOR	546	23	546	23
•AUTORIZACIÓN	13,339	3,079	40,016	24,737
•PROTOCOLO DE PRUEBAS	3,000	3,000	3,000	3,000
•REPORTES SEMESTRALES	3,000	3,000	3,000	3,000

Fuente DGM/RAR/WE



### TRATAMIENTOS POR GENERADOR PARA ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN

#### COSTOS POR GESTIÓN 1999-2000



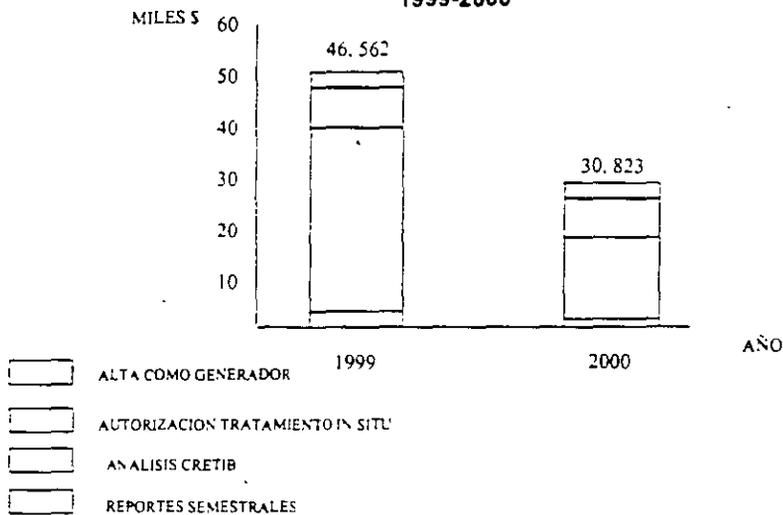
Fuente DGM/RAR/WE; LABORATORIO DE ECOLOGIA INDUSTRIAL  
ACTUALIZACIÓN MARZO 31 DE 2000; COSTOS PARA UN SOLO GENERADOR



## TRATAMIENTO POR GENERADOR PARA INCINERACIÓN

### COSTOS PARA LA GESTIÓN

1999-2000



Fuente DGMRA/INE  
 NOTA: COSTOS POR EQUIPO \$ 5 000

## COSTOS REPRESENTATIVOS

PRESTADOR DE SERVICIOS	GENERADOR
* PAGO DE DERECHOS	* PAGO DE DERECHOS
* ORGANO COLEGIADO	* LABORATORIO ACREDITADO
* CONSULTOR EXTERNO	
* LABORATORIO ACREDITADO	

Fuente DGMRA/INE

## AUTORIZACIONES EN CONJUNTO

Establecimiento	Cantidad	Costo . Autorizacion por establecimiento	Costo en Conjunto con todos los protocolos	Costo en conj y prot
Asociacion Odontologica de Q Roo	27	245, 754	165, 700	111,700
Secretaria de salud del DF	60	546, 120	364, 459	247, 459
Instituto Mexicano del Seguro Social de Michoacan	360	3, 276, 720	2, 171, 359	1, 469, 359
Colegio Nacional de Quimico Clinicos de Baja California	2500	22, 755, 000	15, 060, 579	10, 194, 579

Fuente DRMRAR/NE

NOTA: Muestra representativa de 35 % para protocolo 9 21, 126 878 respectivamente



## CONDICIONANTES

CONDICIONES	TRATAMIENTOS			
	INCINERACION	ESTERILIZACION	DESINFECCION	OTRO
Conjuntas	X	X	X	
Periodicidad	Indefinida	Indefinida	Indefinida	
Protocolo	X	X		
Comprobacion periodica	X	X	X	
Reportes Semestrales	X	X	X	
Programa de Mantenimiento	X	X	X	
Programa de Manejo	X	X	X	
Programa de capacitacion	X	X	X	
Residuos irreconocibles	X	X		
Pruebas CRETIB	X			

Fuente DGM/RAR/NE



SOLUCIÓN	
PROBLEMA	SOLUCIÓN
1. Cantidad de establecimientos generadores por autorizar	1. Dar una sola autorización para una serie de clínicas de la misma dependencia (IMSS, ISSSTE, SSA, Privado), bajo ciertas condiciones
2. Costo de gestión	2. Dar la autorización en conjunto y que el protocolo de pruebas lo realizaran con un laboratorio certificado porcentaje representativo del total de los establecimientos solicitantes.
3. Periodicidad	3. El tiempo de autorización sería de un año con la finalidad de ver como trabaja el equipo posteriormente se renovaría por 5 años o tiempo indefinido

Fuente DGM/RAR/INE

SOLUCIÓN	
PROBLEMA	SOLUCIÓN
5. Protocolo de Pruebas	5. Se tomaría una muestra representativa de los establecimientos al azar, para que estos realizaran dichos protocolos, independientemente que el resto tenga que entregar una comprobación de la eficiencia de su equipo.
6. Condicionantes	6. Al firmar la autorización en conjunto todos los asociados se estarían comprometiendo a cumplir con las condicionantes establecidas en dicho documento en forma individual.

Fuente DGM/RAR/INE

## PROPUESTA

### CONDICIONANTES PARA OTORGAR AUTORIZACIONES EN CONJUNTO

EN LOS CASOS EN QUE ALGUNA DE LAS INSTANCIAS QUE PRESENTEN ATENCIÓN MÉDICA, SOLICITEN AUTORIZACION PARA VARIOS CENTROS, CLINICAS, UNIDADES DE MEDICINA FAMILIAR, UNIDADES MEDICAS RURALES, ETC., SE OTORGARA ESTA EN CONJUNTO, SOLO CUANDO SE CUMPLA CON LAS SIGUIENTES CONDICIONES

#### PARA SOLICITAR AUTORIZACIÓN

##### ESTERILIZACIÓN

- \*QUE SEAN DE LA MISMA INSTITUCIÓN
- \*QUE ENVÍEN FORMATO MRP INDIVIDUAL, ( CON LA PROPUESTA EN CONJUNTO)
- \*QUE LOS EQUIPOS SEAN SIMILARES ENTIENDASE POR SIMILARES DE LA MISMA MARCA, MODELO Y CAPACIDAD
- \*QUE LAS CONDICIONES DE OPERACIÓN SEAN LAS MISMAS
- \*QUE LAS UNIDADES HOSPITALARIAS ESTEN EN EL MISMO ESTADO
- \*QUE SE COMPROMETAN A CUMPLIR CON LAS CONDICIONANTES ESTABLECIDAS EN FORMA INDIVIDUAL

Fuente DGM/RAR/NE



##### DESINFECCIÓN

- \*QUE SEAN DE LA MISMA INSTITUCIÓN
- \*QUE ENVÍEN FORMATO MRP INDIVIDUAL, CON LA PROPUESTA EN CONJUNTO
- \*QUE SE UTILIZE EL MISMO DESINFECTANTE
- \*QUE LA DOSIS SUMINISTRADA SEA LA MISMA
- \*QUE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA DILUCIÓN SEAN IGUALES
- \*QUE LAS UNIDADES HOSPITALARIAS ESTEN EN EL MISMO ESTADO
- \*QUE SE COMPROMETAN A CUMPLIR CON LAS CONDICIONANTES ESTABLECIDAS EN FORMA INDIVIDUAL

SE PODRA DAR AMPLIACIONES DE INSTITUCIONES, EN LA AUTORIZACIÓN PARA EL MANEJO DE RPB-1, IN SITU, SIEMPRE Y CUANDO LOS ESTABLECIMIENTOS GENERADORES QUE SE INCORPOREN, CUMPLAN CON LAS CONDICIONANTES ARRIBA SEÑALADAS

Fuente DGM/RAR/NE





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

**CURSOS ABIERTOS**

**DIPLOMADO EN CONTROL DE LOS  
RESIDUOS HOSPITALARIOS Y  
PROVENIENTES DE LAS  
INSTALACIONES DE SALUD**

**MÓDULO I.  
MARCO REGULATORIO NACIONAL  
E INTERNACIONAL DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS  
Y PROVENIENTES DE LAS INSTALACIONES DE SALUD**

**TEMA:**

**EXPERIENCIAS A NIVEL INSTITUCIONAL EN LA  
APLICACIÓN DE LA NORMA 087  
INCINERACIÓN**

**ING. LUIS ARTURO CORREA CAMACHO  
PALACIO DE MINERÍA  
ABRIL 2000**



**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos**

**OBJETIVO**

Regular las actividades de los sistemas de incineración de residuos peligrosos prestados a terceros, evaluando la eficiencia del proceso en la eliminación de las características de peligrosidad, esto con la finalidad de reducir los volúmenes de disposición final, evitar desequilibrios ecológicos y proteger al ambiente durante su manejo.

**MARCO JURIDICO**

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF 28-I-1988; reformada 13-XII-1996), Arts. 28°, 150°, 151°, 151Bis.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos (DOF 25-XI-1988), Arts. 4°, 10°.
- Ley Federal del Procedimiento Administrativo (DOF 4-VIII-1994, reformada el 24-XII-1996).
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (DOF 29-XII-1976; última reforma 4-XII-1997). Art. 32bis.
- Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (DOF 8-VII-1996): Arts. 54°, frac VIII; y 59°.

**POLITICAS**

- Toda persona moral o física que desee prestar el servicio de incineración de residuos peligrosos deberá solicitar la autorización del Instituto Nacional de Ecología.
- La solicitud para la incineración de residuos peligrosos deberá presentarse en las Delegaciones Federales de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, en caso de que la actividad se desee realizar en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, la solicitud se presentará en la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología, ubicada en Av. Revolución 1425, Col Campestre, Del. Alvaro Obregón, C.P. 01040, México D.F., Tel. 624-3442, cuyo horario de recepción de documentos será de 10:00 hrs. a 15:00 hrs.

**NORMAS**

- Toda persona moral o física que inicie el trámite para obtener la autorización para la incineración de residuos peligrosos, se compromete a que la información presentada es verídica, en caso de que esto no suceda se hará acreedor a las sanciones establecidas por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- El promovente, o en su caso el representante legal, deberá acreditarse mediante instrumento público para la gestión del trámite.
- Para obtener la autorización el promovente deberá hacer el pago de derechos de acuerdo con lo establecido por el artículo 194-T de la Ley Federal de Derechos.
- La autorización para la incineración de residuos peligrosos tendrá vigencia indefinida.
- Es responsabilidad de la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o de la Delegación Federal de la Secretaría, turnar a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas la información presentada por el promovente para su evaluación.
- La Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o las Delegaciones Federales de la Secretaría son las únicas facultadas para entregar la autorización de incineración de residuos peligrosos al promovente.



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA  
SEMARNAT

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

DEL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA

DIRECCIÓN GRAL DE RECURSOS  
HUMANOS Y ORGANIZACIÓN

VIGENCIA			PAGINA
DIA	MES	AÑO	
01	01	2000	2 de 17

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos**

- El promovente, o en su caso el representante legal, deberá acreditarse mediante instrumento público y presentar el pago de derechos correspondiente para que le sea entregada la autorización para la incineración de residuos peligrosos.
- El tiempo de dictaminación para la solicitud de incineración de residuos peligrosos será de 90 días hábiles contados a partir de la recepción en la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología
- En caso de que la información presentada por el promovente sea insuficiente para dictaminar la solicitud de incineración de residuos peligrosos, la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas, deberá de solicitar al promovente la información adicional necesaria, en un término de 30 días hábiles contados a partir de la recepción de la solicitud. Una vez transcurrido este plazo, la Dirección General no podrá rechazar el proyecto por falta de información.
- El tiempo de presentación de la información adicional requerida al promovente será de 5 días hábiles. En el supuesto de que no se desahogue la prevención en el plazo señalado, la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas desechará la solicitud.
- Para obtener la autorización para la incineración de residuos peligrosos deberá presentarse la Solicitud de Empresas Prestadoras de Servicio para la Incineración de Residuos Peligrosos (MRP 6) debidamente requisitada
- Toda documentación deberá ser presentada en original, copia y disco de 3.5" en Word.

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	
	No	DESCRIPCIÓN
Promovente	1	Solicita el formato de solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos a la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o la Delegación Federal de la Secretaría.
Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría	2	Entrega el formato solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos al promovente.
Promovente	3	Recibe el formato solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos.
	4	Formula el formato solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos.
	5	Realiza el pago de derechos. Este pago se debera presentar en la Forma No. 5 expedida por la Secretaría de Hacienda y Credito Público (SHCP).
	6	Entrega la solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos.
Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría	7	Recibe Solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos y verifica que cumpla con todos los requisitos.
	8	Registra y sella de recibido el original y la copia de solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos.
	9	Entrega copia sellada al promovente de la solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos.

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	
	No	DESCRIPCIÓN
Promovente	1	Recibe copia sellada de la solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos.
Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría	11	Entrega la solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos, en original y disco, a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas.
Dirección General de Materiales Residuos y Actividades Riesgosas	2	Recibe la solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos, en original y disco.
	3	Evalúa el proyecto. En caso de ser necesaria información adicional, se le requerirá al promovente.
	4	Emite la autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos.
	5	Envía a folio el original y la copia de la autorización.
	6	Se folian el original y la copia de la autorización.
	7	Se fotocopia la autorización original, las veces que sea necesario.
	8	Se envían las fotocopias a todos los interesados.
	9	Se elabora atenta nota dirigida al Coordinador del Módulo de Regulación Industrial de la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o al Subdelegado Federal de Medio Ambiente de la Secretaría.

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	
	No	DESCRIPCIÓN
Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría	20	Entrega el original, la copia y la atenta nota de la autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos a la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o la Delegación Federal de la Secretaría
	21	Recibe el original, la copia y la atenta nota de la autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos.
	22	Firma de recibido la copia y archiva el original de la atenta nota.
	23	Entrega la copia firmada de la atenta nota a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas
	24	Notifica al promovente de que la Autorización para la Incineración de Residuos Peligrosos ya se encuentra en la Ventanilla o en la Delegación Federal de la Secretaría.
Promovente	25	Recibe la notificación
Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría	26	Requiere la autorización en la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o en la Delegación Federal de la Secretaría. Debiendo identificarse mediante instrumento público.
	27	Corroborar que los documentos presentados como identificación sean válidos para la entrega de la autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos.
	28	Entrega la autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos.



**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	
	No	DESCRIPCIÓN
Promovente  Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría  Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas	29	Recibe autorización
	30	Firma de recibido la copia autógrafa de la autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos.
	31	Entrega la copia autógrafa firmada de la autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos.
	32	Recibe la copia autógrafa firmada de la autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos.
	33	Elabora la atenta nota para entregar la copia autógrafa firmada de la autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas.
	34	Entrega la atenta nota y la copia autógrafa firmada de la autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas.
	35	Recibe la atenta nota y la copia autógrafa firmada de la autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas.
	36	Firma de recibido la atenta nota.
	37	Archiva la copia autógrafa firmada de la autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS  
DEL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA

DIRECCIÓN GRAL DE RECURSOS HUMANOS Y ORGANIZACIÓN			PAGINA
VIGENCIA			
DIA	MES	AÑO	
01	01	2000	17 de 17

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:** Autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos

Este documento consta de 17 hojas útiles, rubricadas al margen por el responsable de la revisión técnica, quedando formalizado con las firmas de los siguientes Servidores Públicos

AUTORIZÓ  
El Oficial Mayor

\_\_\_\_\_  
Lic. Gustavo Varela Ruiz

ELABORÓ  
El Presidente del Instituto Nacional de Ecología

VISTO BUENO  
El Director General de Recursos Humanos y Organización

\_\_\_\_\_  
Lic. Enrique Provencio Durazo

\_\_\_\_\_  
Lic. Francisco T. Gutiérrez Vidal

El área responsable operativa de este procedimiento, certifica la aplicación del mismo y se compromete a informar al Jefe de la Unidad de Administración para realizar la formalización, sobre los cambios o innovaciones al mismo

La Directora General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas

El Director de Residuos Peligrosos

\_\_\_\_\_  
Dra. Cristina Cortinas de Nava

\_\_\_\_\_  
Ing. Luis Wolf Hegmann



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA**  
**DIRECCION GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS**

**SOLICITUD DE AUTORIZACION PARA EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVICIO PARA LA  
 INCINERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS**

**Instrucciones:** El promovente deberá presentar toda la información requerida en esta solicitud, en carpetas de tres argollas o engargolado; siguiendo el orden establecido por los numerales y utilizando separadores que permitan distinguir claramente lo que corresponde a cada apartado. Esto permitira que durante la recepción y evaluación de su trámite no se pierda tiempo en la ordenacion de su expediente y asi la resolución del mismo sea más expedita.

**1. DATOS GENERALES**

Llenar la Hoja General de Registro, que contiene los datos generales de la empresa.

**2. DOCUMENTOS ANEXOS**

En anexo deberá presentār copia de los siguientes documentos:

2.1. Licencia de uso de suelo expedida por el gobierno del estado o del municipio.

2.2. Oficio resolutivo de impacto ambiental.

**3. PROGRAMA DE ATENCIÓN A CONTINGENCIAS**

Presentar la descripción detallada de las acciones, medidas, obras, equipos, instrumentos o materiales con que cuenta para controlar contingencias ambientales debidas a emisiones descontroladas, fugas, derrames, explosiones, incendios que se puedan presentar en todas las operaciones que realiza la empresa como resultado del manejo de los residuos peligrosos.

**4. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.**

Presentar el programa de capacitación al personal que intervendrá en el manejo de los residuos peligrosos.

**5. MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS**

(Presentar los siguientes análisis, descripciones y documentos únicamente para el caso de incineración de residuos industriales peligrosos)

**5.1. Recoleccion de residuos peligrosos**

Describir la forma en que se recolectan y reciben los residuos peligrosos, indicando si se utilizará transporte propio o de una empresa autorizada

**5.2 Almacenamiento de los residuos peligrosos antes de su incineración.**

5.2.1 Relación de residuos peligrosos a recibir, indicando sus características y estado físico.

5.2.2 Presentar el plano de planta de conjunto, incluyendo el almacén de residuos peligrosos y el área de incineración.

5.2.3. En el anexo deberá describir detalladamente la forma en que se almacenarán los residuos, capacidad de almacenamiento y tipo de envasado.

- 5.2.4. Describir las especificaciones técnicas y capacidades de los tanques, tambores, o recipientes utilizados para el almacenamiento
- 5.2.5. Presentar una descripción detallada del manejo de los residuos al llegar a la instalación de incineración, considerando la descarga e identificación de los mismos, movimientos de entrada y salida de la zona de almacén.
- 5.2.6. Describir detalladamente los residuos generados durante esta operación y su disposición.
- 5.2.7. Presentar copia del plano del proyecto ejecutivo del almacén, indicando lo establecido en los artículos 14 al 20 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos
- 5.2.8. Describir las medidas de seguridad implementadas en la zona de almacenamiento.

### 5.3. Incineración de residuos peligrosos.

- 5.3.1 Presentar plano detallado del área del equipo de proceso.
- 5.3.2 Describir el manejo de los residuos del área de almacenamiento a la zona de incineración
- 5.3.3. Deberá presentar una descripción detallada del sistema de alimentación de residuos, así como las operaciones realizadas en esta actividad.
- 5.3.4. Indicar el tipo de combustibles utilizados para la incineración de residuos, incluyendo su almacenamiento y alimentación durante la operación a realizar.
- 5.3.5 Presentar una descripción detallada del proceso que realiza la empresa para incinerar residuos peligrosos (mencionando la capacidad anual de proceso a instalar y la estimada del sistema), incluyendo el desarrollo del proceso a través de la cinética de la reacción y balance de materia y energía
- 5.3.6. Presentar diagrama de flujo de las operaciones efectuadas y los puntos donde se generen emisiones a la atmósfera, descargas de agua contaminada, subproductos, residuos o contaminantes.
- 5.3.7. Describir el sistema de monitoreo de gases, incluyendo su operación, control y puntos de muestreo.
- 5.3.8. Presentar un cuadro que indique las temperaturas de proceso, así como la eficiencia del equipo, eficiencia de destrucción de los residuos que puede alcanzar el sistema, tiempo de residencia de los mismos y los límites de emisiones que genera el equipo
- 5.3.9. Presentar la relación de los equipos, instrumentos y maquinaria empleada en la incineración de residuos peligrosos, indicando las características generales de cada uno de ellos.
- 5.3.10. Detallar todos los sistemas de control de los equipos y las medidas de seguridad implementadas para su operación y prevención de la contaminación en aire, agua y suelo.
- 5.3.11. Presentar copia de los manuales de operación, de todos los equipos que conforman el sistema de incineración
- 5.3.12. Describir el manejo de los materiales y residuos al final del proceso de incineración.

## 6. INCINERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS

(Llenar únicamente en el caso de incineración de residuos peligrosos biológico infecciosos)

- 6.1. Describir brevemente la incineración que dará a los residuos peligrosos biológico-infecciosos, indicando el tipo de tecnología que empleará y las condiciones de diseño para la operación.

6.2. En anexo deberá presentar la propuesta del protocolo de pruebas específico para la incineración propuesta.

6.3. Una vez realizado el protocolo de pruebas deberá presentar ante la Secretaría los resultados obtenidos.

## 7. PROTOCOLO DE PRUEBAS

El objetivo del protocolo de pruebas es establecer los criterios específicos para el desarrollo del protocolo de pruebas preoperativas de un sistema de tratamiento térmico de residuos peligrosos, incluyendo los residuos biológico-infecciosos, que demuestre la eficiencia del mismo.

### 7.1 Descripción del protocolo de pruebas

La información que el responsable del establecimiento debe presentar a la SEMARNAP en su solicitud de autorización es la siguiente:

- 7.1.1. Presentar un resumen ejecutivo de la forma en la que se llevará a cabo el protocolo de pruebas, indicando las características técnicas bajo las cuales se desarrollará.
- 7.1.2. Presentar una descripción de los residuos peligrosos a tratar incluyendo las características físico-químicas de la muestra a ser alimentada como composición química, flash point, punto de ebullición, densidad, viscosidad; % de humedad, % de cloro, metales pesados. En caso de formulación de la carga, anexar el procedimiento del mismo, indicando que tipo de residuos componen la formulación, así como el poder calorífico de la formulación, % de cloro (en su caso), % de humedad.
- 7.1.3. Presentar un listado de todas las materias primas a ser manejadas durante el protocolo de pruebas, así como sus cantidades en toneladas, estableciendo la relación de alimentación para cada una de ellas. En este punto se debe considerar el combustible empleado, surrogados, agua, soluciones de neutralización y % de exceso de oxígeno (en su caso).
- 7.1.4. Especificar la cantidad máxima en toneladas de residuos requeridos para la realización del protocolo de pruebas, la cual no deberá exceder la capacidad máxima del almacén.
- 7.1.5. Presentar un diagrama de bloques en el que se describa cada una de las actividades específicas en secuencia lógica de las acciones para el desarrollo del protocolo de pruebas.
- 7.1.6. Describir la forma y métodos nacionales o internacionales a utilizar para llevar a cabo las pruebas de laboratorio para el muestreo y caracterización de los residuos peligrosos a tratar.
- 7.1.7. Describir detalladamente el tipo de emisiones a la atmósfera que son esperadas como resultado de la implementación del protocolo de pruebas en (l/h o m<sup>3</sup>/h), así como las concentraciones asociadas a cada una de dichas emisiones en (mg/m<sup>3</sup>).
- 7.1.8. Describir la forma y métodos nacionales o internacionales a utilizar para llevar a cabo las pruebas de laboratorio para la caracterización de los efluentes resultantes del tratamiento de los residuos peligrosos.
- 7.1.9. Describir el tipo de disposición propuesta para los efluentes resultantes del tratamiento (agua, sólidos).

### 7.2 Desarrollo del protocolo de pruebas

Los lineamientos bajo los cuales el responsable del establecimiento debe realizar el protocolo de pruebas son los siguientes:

- 7.2.1. El protocolo de pruebas se deberá llevar a cabo realizando muestreos en series de tres, de cada una de las siguientes etapas:
  - A) En blanco (operación del sistema sin carga)
  - B) Con surrogados (materiales no peligrosos como arena limpia, aserrín, etc.)
  - C) Con residuos peligrosos al 85% de la capacidad de diseño del sistema
  - D) Con residuos peligrosos al 100% de la capacidad del diseño del sistema

Los valores a medir para cada una de las pruebas anteriores están descritos en la Tabla No. 1, tomando en consideración los límites máximos permisibles para procesos de incineración y que se describen en dicha tabla.

7.2.2. Para cada una de las operaciones mencionadas en el punto anterior, deberá desarrollar un programa de trabajo calendarizado siguiendo el formato descrito en la Tabla No. 2.

7.2.3. Para cada una de las operaciones mencionadas anteriormente, desarrollar el balance de masa y energía siguiendo el formato descrito en la Tabla No. 3.

**NOTA.-** Las tomas de muestras, cadena de custodia, reportes de pruebas de caracterización de residuos peligrosos y determinación de emisiones, así como las pruebas de caracterización de efluentes, deberán ser efectuadas por laboratorios acreditados ante la "Entidad Mexicana de Acreditación".

### 7.3. Reporte de resultados

Cumplido el periodo de seis meses a partir del inicio de operaciones, dentro de los quince días hábiles siguientes, el responsable del establecimiento entregará a la SEMARNAP, en los términos legales aplicables, los informes de los resultados del protocolo que deberán contener lo siguiente

7.3.1. Presentar un resumen ejecutivo del protocolo de pruebas efectuado en el cual se indiquen los tiempos reales de cada una de las actividades mencionadas en la Tabla No. 2, incluyendo la descripción de aquellos paros y eventualidades que se hubieren presentado durante el mismo, así como las acciones implementadas para su restablecimiento

7.3.2. Presentar copia de la acreditación otorgada por la Entidad Mexicana de Acreditación al laboratorio de prueba que efectuó los muestreos y evaluaciones analíticas durante el protocolo de pruebas, incluyendo los documentos de acreditación de los parámetros y métodos.

7.3.3. Presentar el resumen ejecutivo del laboratorio de pruebas que realizó el muestreo y análisis que incluya.

A) Copia de los métodos empleados para el muestreo y análisis de los componentes del protocolo.

B) Hojas de cadena de custodia.

C) Resultados de la caracterización de los residuos peligrosos antes del tratamiento incluyendo la interpretación de los cromatogramas.

D) Resultados de la caracterización de los efluentes resultantes del tratamiento térmico incluyendo la interpretación de los cromatogramas.

E) Resultados de los muestreos de gases para cada uno de las corridas indicadas en el numeral 7.2.1, incluyendo la interpretación de los cromatogramas.

F) Presentar el desarrollo del cálculo de la eficiencia de destrucción del sistema con base en los resultados obtenidos (por el laboratorio).

7.3.4. Presentar el resumen de los valores de emisiones detectadas para cada una de las corridas descritas en el numeral 7.2.1 de acuerdo con la Tabla No. 1

## 8 PAGO DE DERECHOS

La empresa, al ingreso de su documentación, deberá efectuar el pago de derechos correspondiente.

**NOTA:** El presente formato debe presentarse en original, copia y en disco de 3.5" en formato word. La Secretaría podrá realizar visitas de verificación para corroborar la información presentada. Toda información que sea considerada como confidencial para la empresa deberá ser presentada con un sello que indique "Información Confidencial".

Para cualquier aclaración, duda y/o comentario con respecto a este trámite, sírvase llamar al Sistema de Atención Telefónica a la Ciudadanía (SACTEL) a los teléfonos 5480-2000 en el D.F. y área metropolitana, del interior de la república sin costo para el usuario al 01-800-0014800 o desde Estados Unidos y Canadá al 1-888-443372 o directamente al Instituto Nacional de Ecología a los teléfonos 5624-3442 o 5624-3495.

Tabla 1. Resultados de emisiones a la atmósfera

Elementos	Prueba en blanco (a)	Prueba con surrogados (b)	Prueba con residuos al 85% (c)	Prueba con residuos al 100% (d)	Límites máximos permisibles
PST					30 mg/m <sup>3</sup>
CO					63 mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>					300 mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>					80 mg/m <sup>3</sup>
HCl					15 mg/m <sup>3</sup>
HCl					10 mg/m <sup>3</sup>
Pb+ Cr <sub>total</sub> + Cu+ Zn					0.7 mg/m <sup>3</sup>
As+ Co+ Se+ Ni+ Mn+ Sn					0.7 mg/m <sup>3</sup>
Cd					0.07 mg/m <sup>3</sup>
Hg					0.07 mg/m <sup>3</sup>
Dioxinas y Furanos					0.5 ng/m <sup>3</sup> EQT

TABLA 2. Programa calendarizado de actividades a realizar durante el protocolo de pruebas

No.	Actividad	Horas / Turno								Horas / Turno								Horas / Turno							
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Acondicionamiento del equipo de tratamiento previo a la inicio del protocolo de pruebas																								
2	Caracterización de los residuos antes del protocolo																								
3	Tratamiento previo de los residuos (secado, cribado, peletizado, etc )																								
4	Alimentación de residuos por carga o lote																								
5	Monitoreo de emisiones a la atmósfera																								
6	Monitoreo perimetral de contaminantes																								
7	Descarga de agua residual, sólidos y/o cenizas																								
8	Muestreo y caracterización de los efluentes (Agua, sólidos y cenizas)																								

NOTA: Considere tiempos y movimientos

TABLA 2. Balance de materia y energía para el protocolo de pruebas

Parámetro	Número de corrientes del sistema						
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
W (kg o ton) <sup>1</sup>							
Q (l o m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>							
Presión (atm o kg/cm <sup>2</sup> )							
Temperatura (°C)							
% componente x							
% componente y							
% componente z							
Estado físico S/L/G							
H (BTU/LB O Kcal/kg)							
% Cloro <sup>3</sup>							
% de O <sub>2</sub> en exceso							

<sup>1</sup>Para el caso de residuos peligrosos en estado sólido<sup>2</sup>Para el caso de residuos peligrosos en estado líquido.<sup>3</sup>En su caso

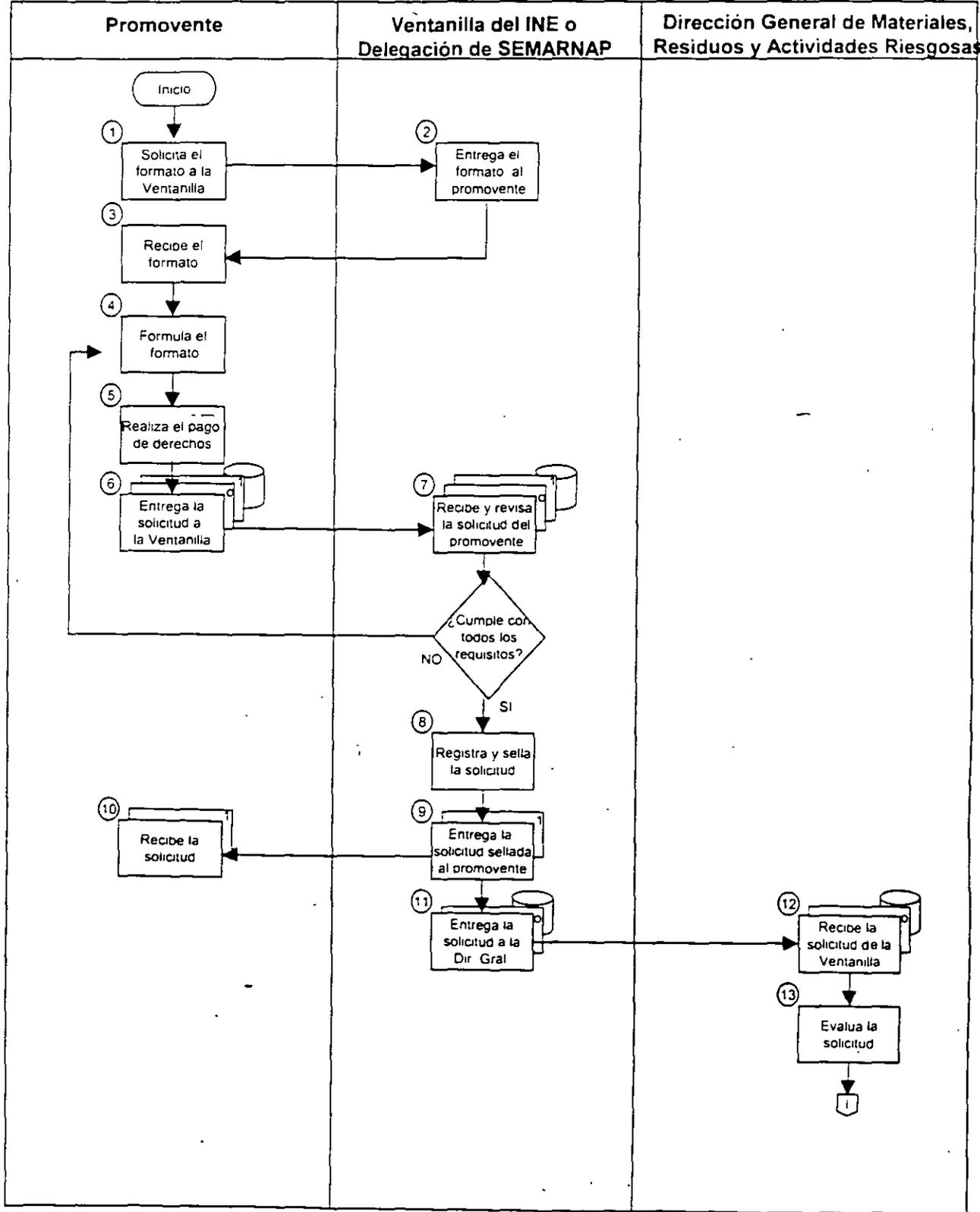
NOTA: AGREGUE EL NÚMERO DE CORRIENTES QUE SEA NECESARIO PARA SU CASO PARTICULAR



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS  
DEL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA

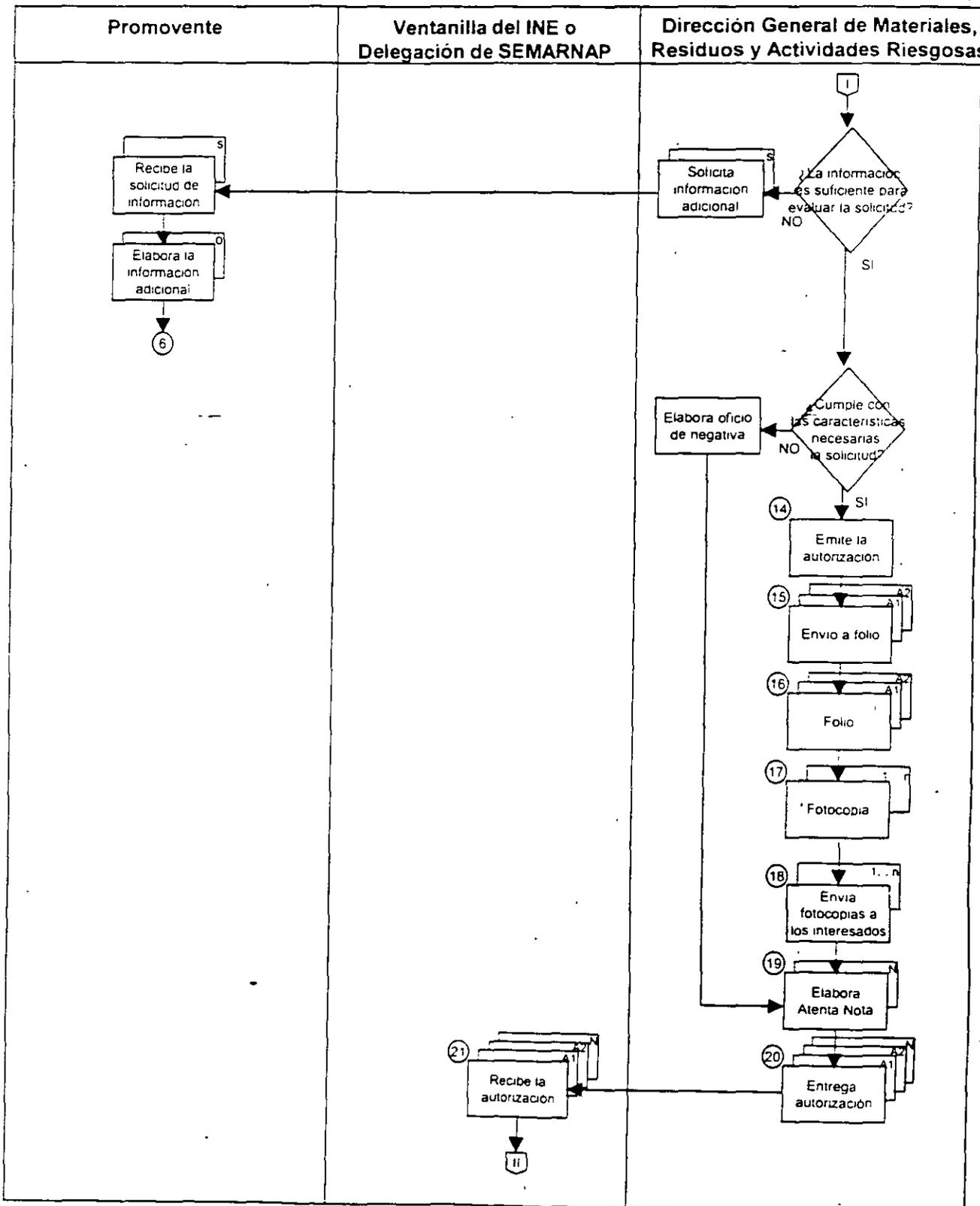
DIRECCIÓN GRAL. DE RECURSOS HUMANOS Y ORGANIZACIÓN			
VIGENCIA			PAGINAS
DIA	MES	AÑO	
01	01	2000	X de XX

PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos



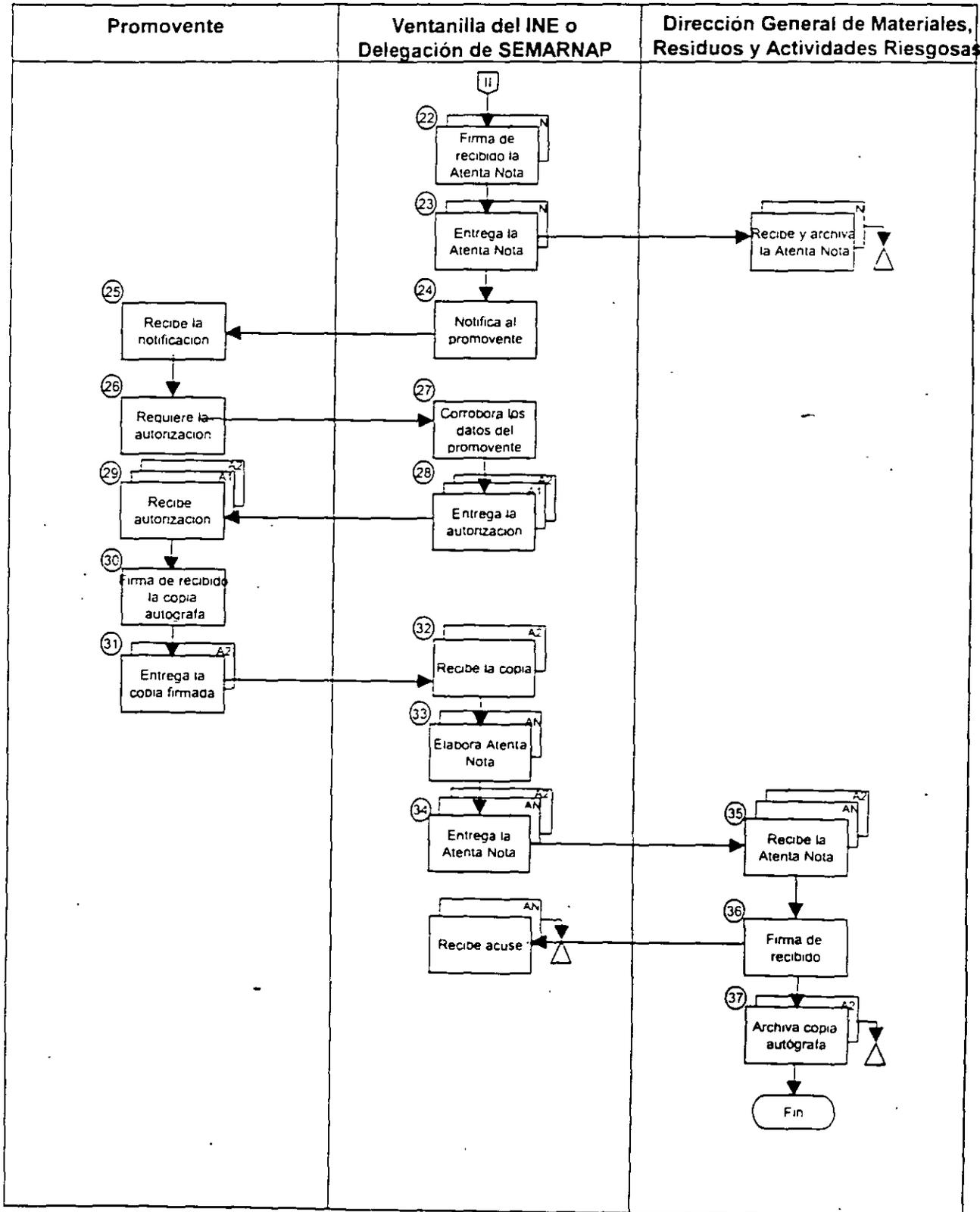


**PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos**





**PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras de servicio para la incineración de residuos peligrosos**





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

**CURSOS ABIERTOS**

**DIPLOMADO EN CONTROL DE LOS  
RESIDUOS HOSPITALARIOS Y  
PROVENIENTES DE LAS  
INSTALACIONES DE SALUD**

**MÓDULO I.  
MARCO REGULATORIO NACIONAL  
E INTERNACIONAL DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS  
Y PROVENIENTES DE LAS INSTALACIONES DE SALUD**

**TEMA:**

**EXPERIENCIAS A NIVEL INSTITUCIONAL EN LA  
APLICACIÓN DE LA NORMA 087  
RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE**

**ING. LUIS ARTURO CORREA CAMACHO  
PALACIO DE MINERÍA  
ABRIL 2000**

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras del servicio para el tratamiento de residuos peligrosos****OBJETIVO**

Regular las actividades de los sistemas de tratamiento de residuos peligrosos, evaluando la eficiencia del proceso de reducción de peligrosidad y del aprovechamiento de las características y propiedades de los mismos, esto con la finalidad de evitar desequilibrios ecológicos y proteger al ambiente durante su manejo.

**MARCO JURIDICO**

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF 28-I-1988; reformada 13-XII-1996), Arts. 28°, 150°, 151°, y 151 Bis.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos (DOF 25-XI-1988), Arts. 4°, 7°, 10° y 11°.
- Ley Federal del Procedimiento Administrativo (DOF 4-VIII-1994, reformada el 24-XII-1996).
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (DOF 29-XII-1976; última reforma 4-XII-1997): Art. 32bis.
- Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (DOF 8-VII-1996). Arts. 54°, frac VIII; y 59°.

**POLITICAS**

- Toda persona moral o física que desee prestar el servicio de tratamiento residuos peligrosos deberá solicitar autorización del Instituto Nacional de Ecología.
- La solicitud para el tratamiento de residuos peligrosos deberá presentarse en las Delegaciones Federales de la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, en caso de que la actividad se desee realizar en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, la solicitud se presentará en la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología, ubicada en Av. Revolución #1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México D.F., Tel. 624-3442. cuyo horario de recepción de documentos será de 10:00 hrs. a 15:00 hrs.

**NORMAS**

- Toda persona moral o física que inicie el trámite para obtener la autorización para el tratamiento de residuos peligrosos, se compromete a que la información presentada es verídica, en caso de que esto no suceda se hará acreedor a las sanciones establecidas por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y demás disposiciones legales que resulten aplicables.
- El promovente, o en su caso el representante legal, deberá acreditarse mediante instrumento público para la gestión del trámite
- Para obtener la autorización el promovente deberá hacer el pago de derechos de acuerdo con lo establecido por el artículo 194-T de la Ley Federal de Derechos.
- La autorización para el tratamiento de residuos peligrosos tendrá vigencia indefinida.
- Es responsabilidad de la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología y de la Delegación Federal de la Secretaría, turnar a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas la información presentada por el promovente para su evaluación.
- La Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología y las Delegaciones Federales de la Secretaría son las únicas facultadas para entregar la autorización para el tratamiento de residuos peligrosos al promovente

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras del servicio para el tratamiento de residuos peligrosos**

- El promovente, o en su caso el representante legal, deberá acreditarse mediante instrumento público y presentar el pago de derechos correspondiente para que le sea entregada la autorización para el tratamiento de residuos peligrosos.
- El promovente podrá ingresar simultáneamente la Manifestación de Impacto Ambiental y el trámite para la autorización de tratamiento de residuos peligrosos, en este caso el plazo de respuesta será el establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para la Manifestación de Impacto Ambiental, más 10 días hábiles.
- Una vez obtenida la resolución de impacto ambiental, el particular podrá iniciar la construcción de la instalación.
- La Dirección General de Materiales podrá realizar visitas a las instalaciones, previamente a la emisión de la autorización. La omisión de la misma no será motivo para negar la autorización.
- En caso de la instalación no requiera MIA, o el promovente decida iniciar el trámite una vez obtenida la resolución de impacto ambiental, el plazo de respuesta para la autorización para el tratamiento de residuos peligrosos será de 45 días hábiles a partir de la recepción de la solicitud en la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología.
- En caso de que la información presentada por el promovente sea insuficiente para dictaminar la solicitud de tratamiento de de residuos peligrosos, la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas deberá de solicitar al promovente la información adicional necesaria, en un término de 15 días hábiles contados a partir de la recepción de la solicitud. Una vez transcurrido este plazo, la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas tendrá por integrado el expediente y no podrá rechazar la solicitud por falta de información.
- El tiempo de presentación de la información adicional requerida al promovente será de 5 días hábiles. En el supuesto de que no se desahogue la prevención en el plazo señalado, la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas desechará la solicitud.
- En caso de que la empresa genere emisiones a la atmósfera, ésta deberá tramitar su Licencia de Funcionamiento ante la Dirección General de Regulación Ambiental del Instituto Nacional de Ecología.
- Si dentro del proceso se presentan descargas de aguas residuales deberá tramitar su permiso ante la Comisión Nacional del Agua (CNA), o autoridad local correspondiente.
- Para obtener la autorización para el reciclaje de residuos peligrosos deberá presentarse la Solicitud de Autorización para Empresas Prestadoras de Servicio para el Tratamiento de Residuos Peligrosos (MRP 5) debidamente formulada
- Toda documentación deberá ser presentada en original, copia y disco de 3.5" en Word.



**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras del servicio para el tratamiento de residuos peligrosos**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	
	No	DESCRIPCIÓN
Promovente	1	Solicita el formato de solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos a la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o la Delegación Federal de la Secretaría.
Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría	2	Entrega el formato de solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos al promovente.
Promovente	3	Recibe el formato solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos.
Promovente	4	Formula el formato de solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos
Promovente	5	Realiza el pago de derechos. Este pago se debera presentar en la Forma No. 5 expedida por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).
Promovente	6	Entrega la solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos
Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría	7	Recibe la solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos y verifica que cumpla con todos los requisitos.
Promovente	8	Registra y sella de recibido el original y la copia de la solicitud de autorizacion para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos.
Promovente	9	Entrega copia sellada al promovente de la solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos.

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras del servicio para el tratamiento de residuos peligrosos**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	
	No	DESCRIPCIÓN
Promovente	1	Recibe copia sellada de la solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos.
Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría	11	Entrega la solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos, en original y disco, a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas.
Dirección General de Materiales Residuos y Actividades Riesgosas	2	Recibe la solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos, en original y disco.
	3	Evalúa el proyecto. En caso de ser necesaria información adicional, se le requerirá al promovente.
	4	Emite la autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos.
	5	Envía a folio el original y la copia de la autorización
	6	Se folian el original y la copia de la autorización
	7	Se fotocopia la autorización original, las veces que sea necesario.
	8	Se envían las fotocopias a todos los interesados
	9	Se elabora atenta nota dirigida al Coordinador del Módulo de Regulación Industrial de la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o al Subdelegado Federal de Medio Ambiente de la Secretaría.

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras del servicio para el tratamiento de residuos peligrosos**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	
	No	DESCRIPCIÓN
Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría	20	Entrega la autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos a la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o la Delegación Federal de la Secretaría.
	21	Recibe la autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos.
	22	Firma de recibido la copia y archiva el original de la atenta nota.
	23	Entrega la copia firmada de la atenta nota a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas.
	24	Notifica al promovente de que la autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos ya se encuentra en la Ventanilla o en la Delegación Federal de la Secretaría.
Promovente	25	Recibe la notificación.
Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría	26	Requiere la autorización en la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o en la Delegación Federal de la Secretaría. Debiendo identificarse mediante instrumento público.
	27	Corroborar que los documentos presentados como identificación sean válidos para la entrega de autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos.
	28	Entrega la autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos.

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras del servicio para el tratamiento de residuos peligrosos**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	
	No	DESCRIPCIÓN
<p>Promovente</p> <p>Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría</p> <p>Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas</p>	29	Recibe autorización
	30	Firma de recibido la copia autógrafa de la autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos.
	31	Entrega la copia autógrafa firmada de la autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos.
	32	Recibe la copia autógrafa firmada de autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos.
	33	Elabora la atenta nota para entregar la copia autógrafa firmada de la autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas
	34	Entrega la atenta nota y la copia autógrafa firmada de la autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas.
	35	Recibe la atenta nota y la copia autógrafa firmada de la autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas.
	36	Firma de recibido la atenta nota.
	37	Archiva la copia autógrafa firmada de la autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS  
DEL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA

DIRECCIÓN GRAL DE RECURSOS HUMANOS Y ORGANIZACIÓN			
VIGENCIA			PAGINA
DIA	MES	AÑO	
01	01	2000	7 de 7

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras del servicio para el tratamiento de residuos peligrosos**

Este documento consta de 17 hojas útiles, rubricadas al margen por el responsable de la revisión técnica, quedando formalizado con las firmas de los siguientes Servidores Públicos

AUTORIZÓ  
El Oficial Mayor

\_\_\_\_\_  
Lic. Gustavo Varela Ruíz

ELABORÓ  
El Presidente del Instituto Nacional de Ecología

VISTO BUENO  
El Director General de Recursos Humanos y Organización

\_\_\_\_\_  
Lic. Enrique Provencio Durazo

\_\_\_\_\_  
Lic. Francisco T. Gutiérrez Vidal

El área responsable operativa de este procedimiento, certifica la aplicación del mismo y se compromete a informar al Jefe de la Unidad de Administración para realizar la formalización, sobre los cambios o innovaciones al mismo.

La Directora General de Materiales,  
Residuos y Actividades Riesgosas

El Director de Residuos Peligrosos

\_\_\_\_\_  
Dra. Cristina Cortinas de Nava

\_\_\_\_\_  
Ing. Luis Wolf Hegmann



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA**  
**DIRECCION GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS**

**SOLICITUD DE AUTORIZACION PARA EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVICIO PARA EL  
 TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS**

**Instrucciones:** El promovente deberá presentar toda la información requerida en esta solicitud, en carpetas de tres argollas o engargolado; siguiendo el orden establecido por los numerales y utilizando separadores que permitan distinguir claramente lo que corresponde a cada apartado. Esto permitirá que durante la recepción y evaluación de su trámite no se pierda tiempo en la ordenación de su expediente y así la resolución del mismo sea más expedita.

**1. DATOS GENERALES**

Llenar la Hoja General de Registro, que contiene los datos generales de la empresa.

**2. DOCUMENTOS ANEXOS**

En anexo deberá presentarse copia de los siguientes documentos:

- 2.1 Licencia de uso de suelo expedida por el gobierno del estado o del municipio.
- 2.2. Oficio resolutivo de impacto ambiental.

**3. PROGRAMA DE ATENCIÓN A CONTINGENCIAS**

Presentar la descripción detallada de las acciones, medidas, obras, equipos, instrumentos o materiales con que cuenta para controlar contingencias ambientales debidas a emisiones descontroladas, fugas, derrames, explosiones, incendios que se puedan presentar en todas las operaciones que realiza la empresa como resultado del manejo de los residuos peligrosos.

**4. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN.**

Presentar el programa de capacitación al personal que intervendrá en el manejo de los residuos peligrosos.

**5. MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS**

(Si va a tratar residuos biológico-infecciosos ir al punto 6)

**5.1. Recolección de residuos peligrosos**

Describir la forma en que se recolectan y reciben los residuos peligrosos, indicando si se utilizará transporte propio o de una empresa autorizada.

**5.2. Almacenamiento de los residuos peligrosos antes de su incineración.**

5.2.1. Relación de residuos peligrosos a recibir, indicando sus características y estado físico

5.2.2. Presentar el plano de planta de conjunto, incluyendo el almacén de residuos peligrosos y el área de incineración.

5.2.3. En el anexo deberá describir detalladamente la forma en que se almacenarán los residuos, capacidad de almacenamiento y tipo de envasado.

- 5.2.4. Describir las especificaciones técnicas y capacidades de los tanques, tambores, o recipientes utilizados para el almacenamiento
- 5.2.5. Presentar una descripción detallada del manejo de los residuos al llegar a la instalación de incineración, considerando la descarga e identificación de los mismos, movimientos de entrada y salida de la zona de almacén.
- 5.2.6. Describir detalladamente los residuos generados durante esta operación y su disposición.
- 5.2.7. Presentar copia del plano del proyecto ejecutivo del almacén, indicando lo establecido en los artículos 14 al 20 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.
- 5.2.8. Describir las medidas de seguridad implementadas en la zona de almacenamiento

### 5.3. Tratamiento de residuos peligrosos

- 5.3.1. Presentar plano detallado del área de tratamiento incluyendo el equipo de proceso.
- 5.3.2. Describir el manejo de los residuos del área de almacenamiento a la zona de tratamiento
- 5.3.3. Presentar una descripción detallada del proceso que realiza la empresa para tratar los residuos peligrosos (mencionando la capacidad anual de proceso a instalar y la estimada del sistema), incluyendo el desarrollo del proceso a través de la cinética de reacción y balance de materia
- 5.3.4. Presentar diagrama de flujo de las operaciones efectuadas señalando los puntos donde se generen emisiones a la atmósfera, descargas de agua contaminada, subproductos, residuos o contaminantes.
- 5.3.5. Presentar la relación de los equipos, instrumentos y maquinaria empleada en el tratamiento de los residuos peligrosos, indicando las características generales de cada uno de ellos.
- 5.3.6. Detallar todos los sistemas de control de los equipos y las medidas de seguridad implementadas para su operación y prevención de la contaminación en aire, agua y suelo.
- 5.3.7. Presentar copia de los manuales de operación, de todos los equipos que conforman el sistema de tratamiento.
- 5.3.8. Describir el producto final obtenido como resultado del tratamiento y su disposición.
- 5.3.9. Describir el manejo de subproductos y residuos que se obtengan durante el proceso, las características de los mismos y su disposición.

### 6 INCINERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS

(Llenar únicamente en el caso de incineración de residuos peligrosos biológico infecciosos)

- 6.1. Describir brevemente la incineración que dará a los residuos peligrosos biológico-infecciosos, indicando el tipo de tecnología que empleará y las condiciones de diseño para la operación.

### 7 PROTOCOLO DE PRUEBAS

El objetivo del protocolo de pruebas es establecer los criterios específicos para el desarrollo del protocolo de pruebas preoperativas de un sistema de tratamiento de residuos peligrosos, incluyendo los residuos biológico-infecciosos, que demuestre la eficiencia del mismo

#### 7.1. Descripción del protocolo de pruebas

La información que el responsable del establecimiento debe presentar a la SEMARNAP en su solicitud de autorización es la siguiente:

- 7.1.1. Presentar un resumen ejecutivo de la forma en la que se llevará a cabo el protocolo de pruebas, indicando las características técnicas bajo las cuales se desarrollará.

- 7.1.2. Presentar una descripción de los residuos a tratar incluyendo las características físico-químicas de la muestra a ser alimentada como composición química, *flash point*, *punto de ebullición*, *densidad*, *viscosidad*; % de *humedad*, % de *cloro*, *metales pesados*<sup>a</sup>. En caso de formulación anexar el procedimiento del mismo, indicando que tipo de residuos componen la formulación, % de cloro, % de humedad y poder calorífico.
- 7.1.3. Presentar un listado de todas las materias primas a ser manejadas durante el protocolo de pruebas, así como sus cantidades en toneladas, estableciendo la relación de alimentación para cada una de ellas. En este punto se debe considerar el combustible empleado, surrogados, agua, etc
- 7.1.4. Especificar la cantidad máxima en toneladas de residuos requeridos para la realización del protocolo de pruebas, la cual no deberá exceder la capacidad máxima del almacén.
- 7.1.5. Presentar un diagrama de bloques en el que se describa cada una de las actividades específicas en secuencia lógica de las acciones para el desarrollo del protocolo de pruebas.
- 7.1.6. Describir la forma y métodos nacionales o internacionales a utilizar para llevar a cabo las pruebas de laboratorio para el muestreo y caracterización de los residuos peligrosos a tratar.
- 7.1.7. Describir detalladamente el tipo de emisiones a la atmósfera que son esperadas como resultado de la implementación del protocolo de pruebas en (l/h o m<sup>3</sup>/h), así como las concentraciones asociadas a cada una de dichas emisiones en (mg/m<sup>3</sup>).
- 7.1.8. Describir la forma y métodos nacionales o internacionales a utilizar para llevar a cabo las pruebas de laboratorio para la caracterización de los efluentes resultantes del tratamiento de los residuos peligrosos.
- 7.1.9. Describir el tipo de disposición propuesta para los efluentes resultantes del tratamiento (agua, sólidos).
- 7.2. Desarrollo del protocolo de pruebas  
Los lineamientos bajo los cuales el responsable del establecimiento debe realizar el protocolo de pruebas son los siguientes:
- 7.2.1. El protocolo de pruebas se deberá llevar a cabo realizando muestreos en series de tres, de cada una de las siguientes etapas:
- A) En blanco (operación del sistema sin carga).
  - B) Con surrogados (materiales no peligrosos como arena limpia, aserrín, etc.)<sup>b</sup>
  - C) Con residuos peligrosos al 85% de la capacidad de diseño del sistema.
  - D) Con residuos peligrosos al 100% de la capacidad del diseño del sistema.
- 7.2.2. En el caso de que el tratamiento sea por autoclave el protocolo se deberá realizar con ***Bacillus Stearothermophilus*** en una concentración mínima de un vial con una población de 5 x 10<sup>8</sup> microorganismos. También se realizará un control positivo para determinar el factor de dilución en el caso que no se recupere el inóculo íntegro. En caso de utilizar otras concentraciones de inóculo, deberá fundamentar las razones del cambio.
- 7.2.3. En el caso de que el protocolo de pruebas sea para desinfección química, este se deberá realizar con ***Bacillus Subtilis*** en una concentración mínima de 1 x 10<sup>8</sup> microorganismos. También se realizará un control positivo para determinar el factor de dilución en el caso que no se recupere el inóculo íntegro. En caso de utilizar otras concentraciones de inóculo, deberá fundamentar las razones del cambio.

---

Las características físico-químicas en cursivas no aplican a los residuos biológico infecciosos.  
Este inciso no aplica para los tratamientos de residuos biológico-infecciosos

- 7.2.4. Para cada una de las operaciones mencionadas en el punto anterior, deberá desarrollar un programa de trabajo calendarizado siguiendo el formato descrito en la Tabla No. 1.
- 7.2.5. Para cada una de las operaciones mencionadas anteriormente, desarrollar el balance de masa y energía siguiendo el formato descrito en la Tabla No. 2.
- 7.2.6. Desarrollar el cálculo teórico de la eficiencia del sistema de tratamiento de los residuos peligrosos procesados, con base en el balance de materia y energía presentado en el formato de la Tabla No. 2.

**NOTA.-** Las tomas de muestras, cadena de custodia, reportes de pruebas de caracterización de residuos peligrosos y determinación de emisiones, así como las pruebas de caracterización de efluentes, deberán ser efectuadas por laboratorios acreditados ante la "Entidad Mexicana de Acreditación".

### 7.3 Reporte de resultados

Cumplido el periodo de seis meses a partir del inicio de operaciones, dentro de los quince días hábiles siguientes, el responsable del establecimiento entregará a la SEMARNAP, en los términos legales aplicables, los informes de los resultados del protocolo que deberán contener lo siguiente<sup>c</sup>.

- 7.3.1. Presentar un resumen ejecutivo del protocolo de pruebas efectuado en el cual se indiquen los tiempos reales de cada una de las actividades mencionadas en la Tabla No. 2, incluyendo la descripción de aquellos paros y eventualidades que se hubieren presentado durante el mismo, así como las acciones implementadas para su restablecimiento.
- 7.3.2. Presentar copia de la acreditación otorgada por la Entidad Mexicana de Acreditación al laboratorio de prueba que efectuó los muestreos y evaluaciones analíticas durante el protocolo de pruebas, incluyendo los documentos de acreditación de los parámetros y métodos.
- 7.3.3. Presentar el resumen ejecutivo del laboratorio de pruebas que realizó el muestreo y análisis que incluya:
- A) Copia de los métodos empleados para el muestreo y análisis de los componentes del protocolo.
  - B) Hojas de cadena de custodia.
  - C) Resultados de la caracterización de los residuos peligrosos antes del tratamiento incluyendo la interpretación de los resultados del laboratorio.
  - D) Resultados de la caracterización de los efluentes resultantes del tratamiento incluyendo la interpretación de los resultados del laboratorio.
  - E) Resultados de los muestreos de gases para cada uno de las corridas indicadas en el numeral 7.2.1, incluyendo la interpretación de los cromatogramas<sup>d</sup>.
  - F) Presentar el desarrollo del cálculo de la eficiencia de destrucción del sistema (por el laboratorio), con base en los resultados obtenidos.

<sup>c</sup> Para autoclaves y desinfección química se deberá reportar la eficiencia del tratamiento de acuerdo al logaritmo de reducción base diez, el cual deberá ser calculado bajo la siguiente fórmula:

$$\text{Log R} = \text{Log Co} - \text{Log Cf} - \text{Log D}^c$$

Log R	Logaritmo de reducción
Log Co	Logaritmo de concentración inicial de inóculo
Log Cf	Logaritmo de concentración de microorganismos recuperados.
Log D	Logaritmo de concentración del control positivo

El logaritmo de reducción base diez resultante deberá ser igual o menor a 3 (tres), lo que significa un 99.9% de eficiencia, esto de acuerdo con la NOM-092-SSA/1994

<sup>d</sup> Este inciso no aplica al tratamiento de biológico-infecciosos

**8. CIERRE DE LA INSTALACIÓN**

Describir las medidas y acciones a implementar para el cierre de instalación y aquellas aplicables para el post-cierre

**9. PAGO DE DERECHOS**

La empresa, al ingreso de su documentación, deberá efectuar el pago de derechos correspondiente.

**NOTA:** El presente formato debe presentarse en original, copia y en disco de 3.5" en formato word. La Secretaria podrá realizar visitas de verificación para corroborar la información presentada. Toda información que sea considerada como confidencial para la empresa deberá ser presentada con un sello que indique "Información Confidencial".

Para cualquier aclaración, duda y/o comentario con respecto a este trámite, sírvase llamar al Sistema de Atención Telefónica a la Ciudadanía (SACTEL) a los teléfonos 5480-2000 en el D.F. y área metropolitana, del interior de la república sin costo para el usuario al 01-800-0014800 o desde Estados Unidos y Canadá al 1-888-5943372 o directamente al Instituto Nacional de Ecología a los teléfonos 5624-3442 o 5624-3495.

TABLA 1. Programa calendarizado de actividades a realizar durante el protocolo de pruebas

No.	Actividad	Horas / Turno								Horas / Turno								Horas / Turno							
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Manejo de los residuos del area de almacén a la zona de tratamiento																								
2	Acondicionamiento del equipo de tratamiento previo a la alimentación																								
3	Pretratamiento de los residuos previo a la alimentación																								
4	Muestreo del residuo antes de su tratamiento																								
5	Alimentación del residuo y materias primas																								
6	Control del equipo durante la prueba																								
7	Etapas de tratamiento																								
8	Operación y control del monitoreo de emisiones																								
9	Descarga de materiales y/o residuos																								
10	Muestreo de materiales y/o residuos posterior a su tratamiento																								
11	Manejo de los materiales y/o residuos después del tratamiento																								

NOTA: Considere tiempos y movimientos

TABLA 2. Balance de materia y energía para el protocolo de pruebas

Parámetro	Número de corrientes del sistema						
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
W (kg o ton) <sup>a</sup>							
Q (l o m <sup>3</sup> ) <sup>b</sup>							
Presión (atm o kg/cm <sup>2</sup> )							
Temperatura (°C)							
% componente x							
% componente y							
% componente z							
Estado físico S/L/G							
H (BTU/LB o Kcal/kg)							
% Cloro <sup>c</sup>							

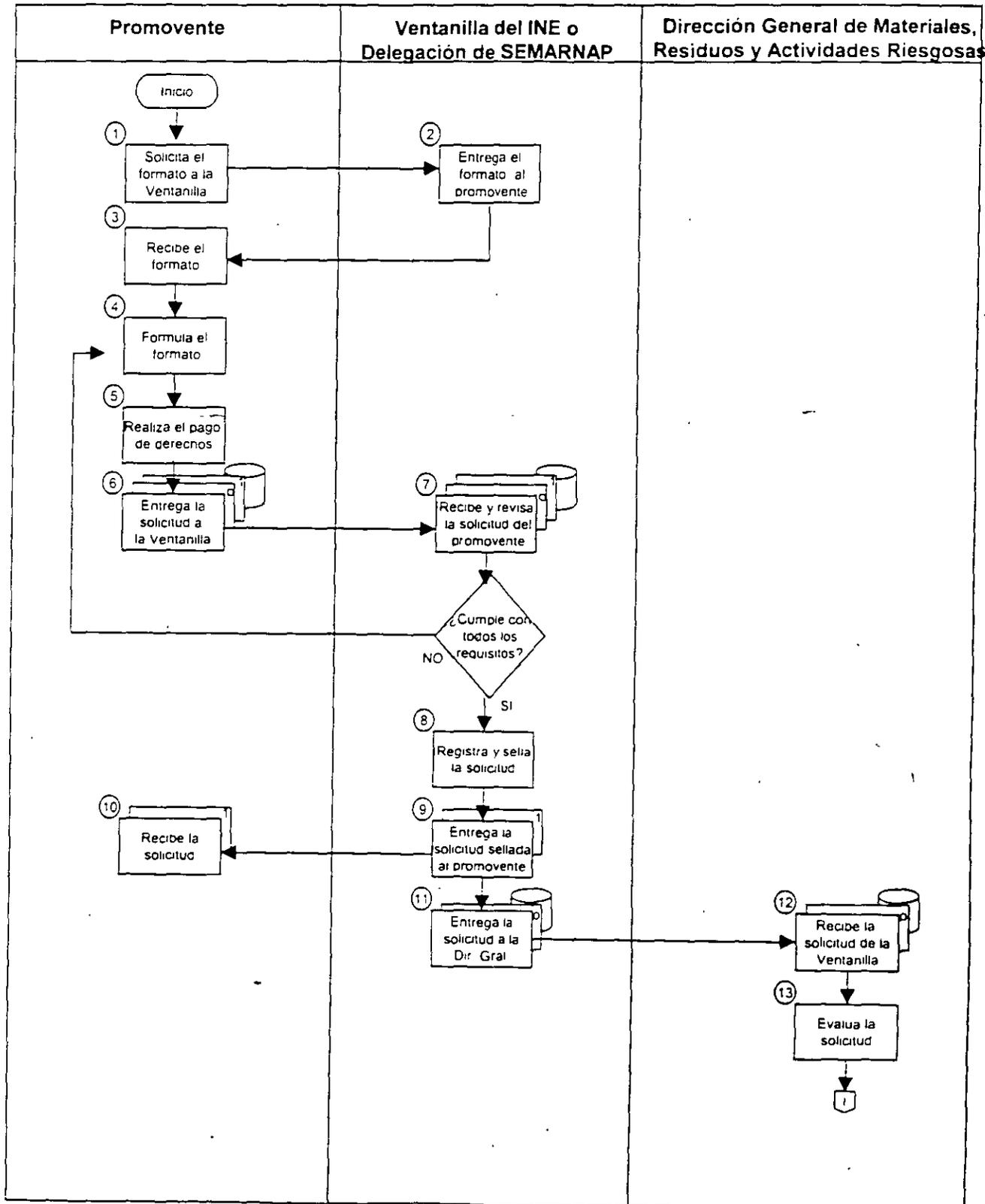
<sup>a</sup>Para el caso de residuos peligrosos en estado sólido.

<sup>b</sup>Para el caso de residuos peligrosos en estado líquido o gaseoso

<sup>c</sup> En su caso

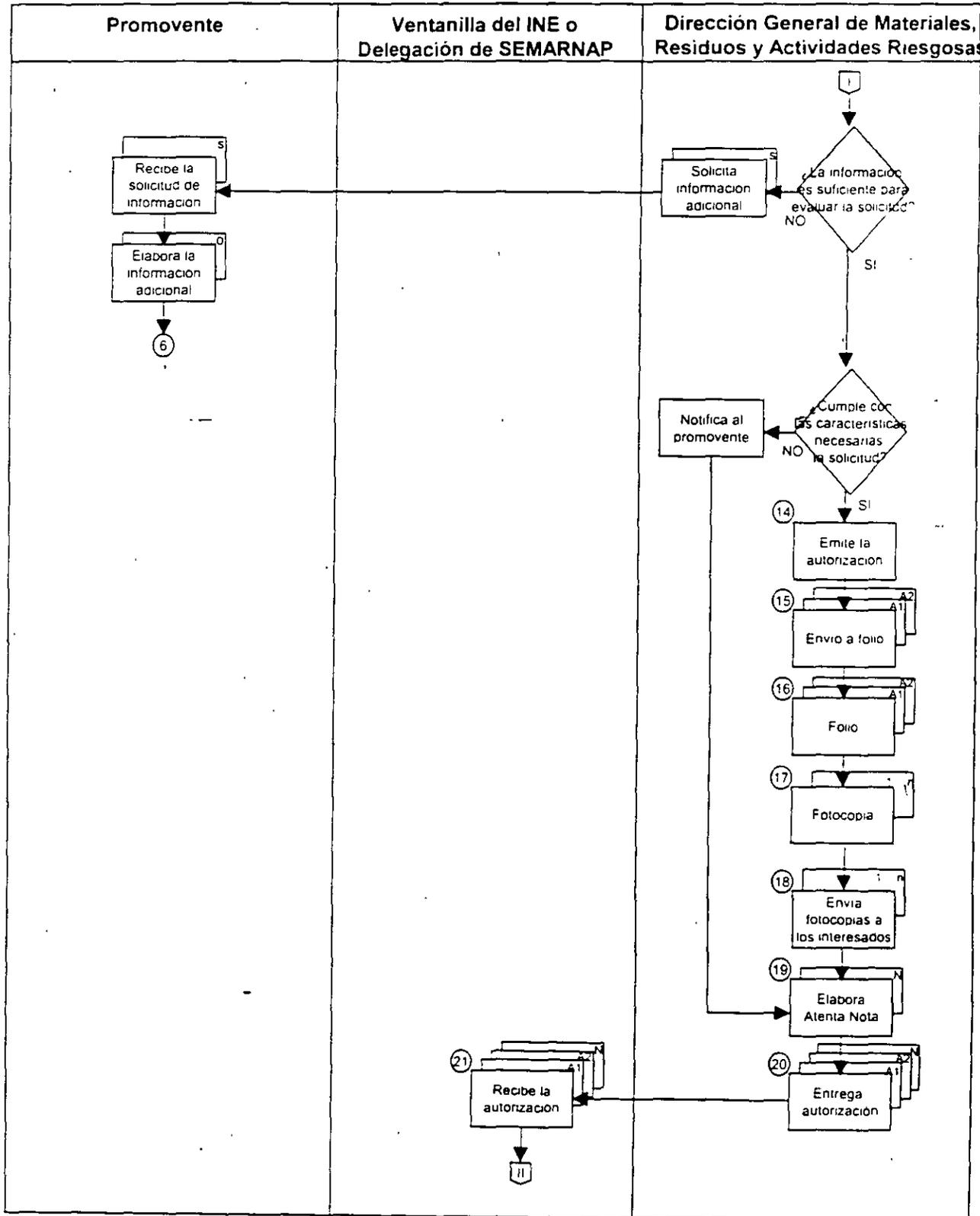
NOTA: AGREGUE EL NÚMERO DE CORRIENTES QUE SEA NECESARIO PARA SU CASO PARTICULAR

**PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos**



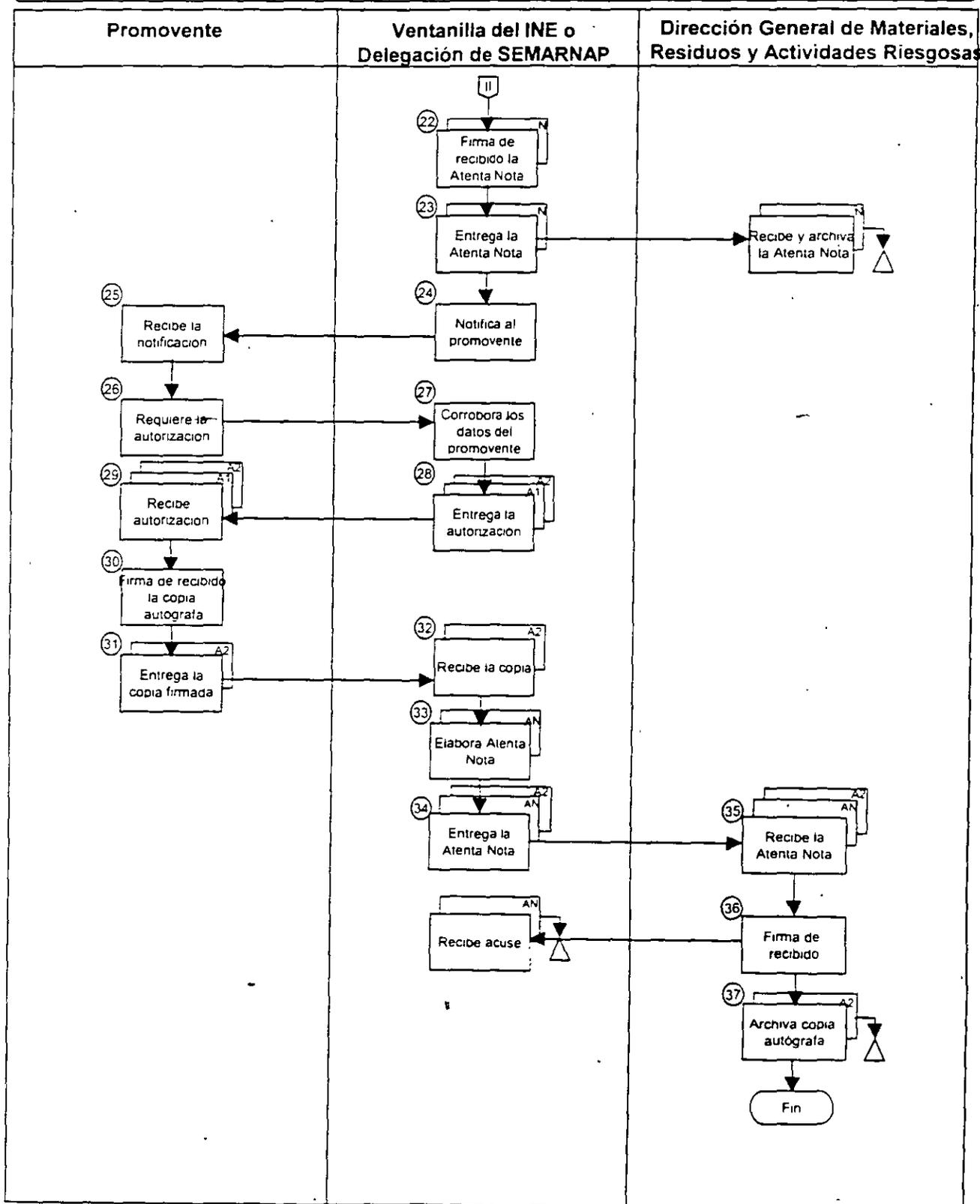


PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos





**PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras de servicio para el tratamiento de residuos peligrosos**





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

**CURSOS ABIERTOS**

**DIPLOMADO EN CONTROL DE LOS  
RESIDUOS HOSPITALARIOS Y  
PROVENIENTES DE LAS  
INSTALACIONES DE SALUD**

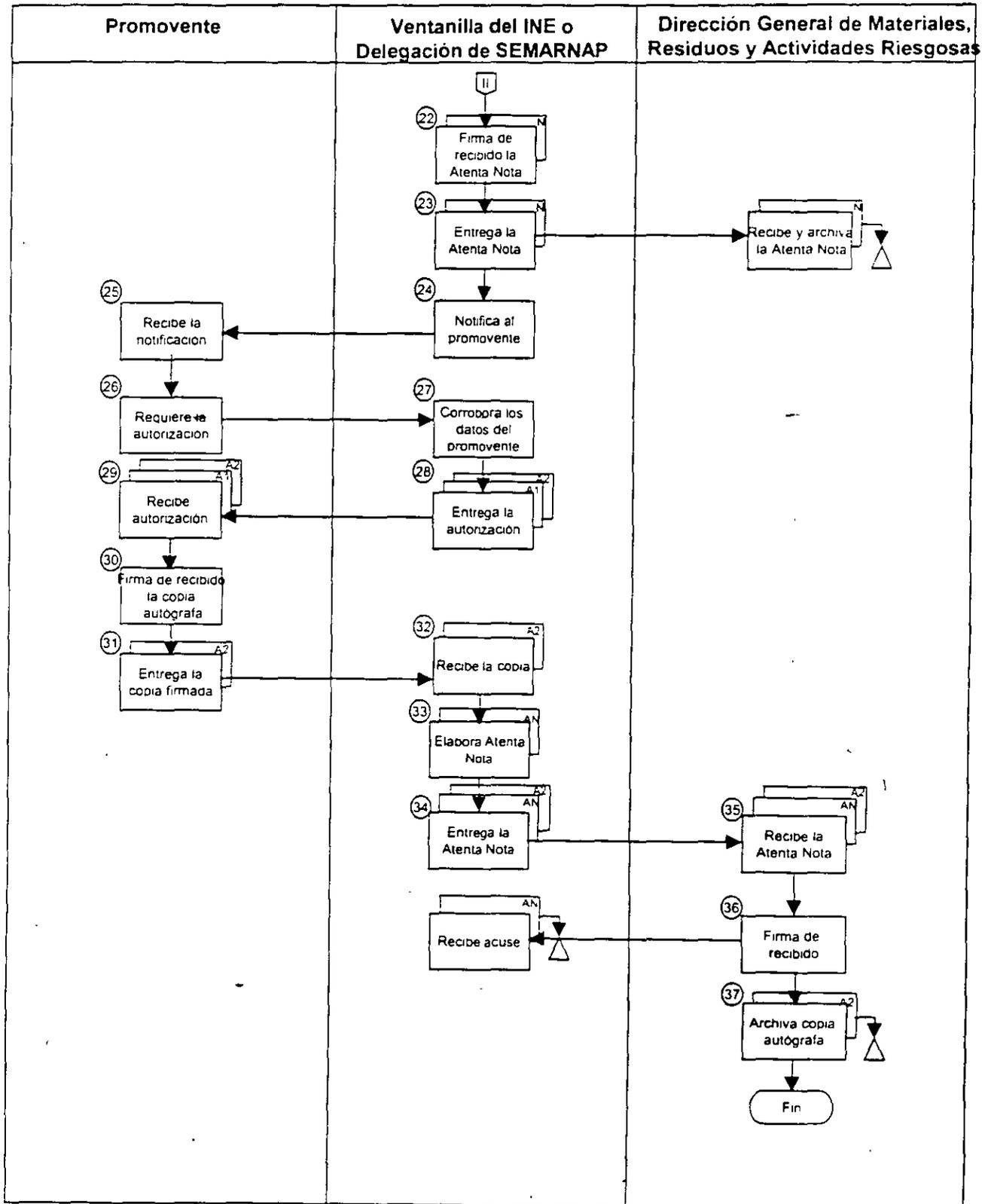
**MÓDULO I.  
MARCO REGULATORIO NACIONAL  
E INTERNACIONAL DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS  
Y PROVENIENTES DE LAS INSTALACIONES DE SALUD**

**TEMA:**

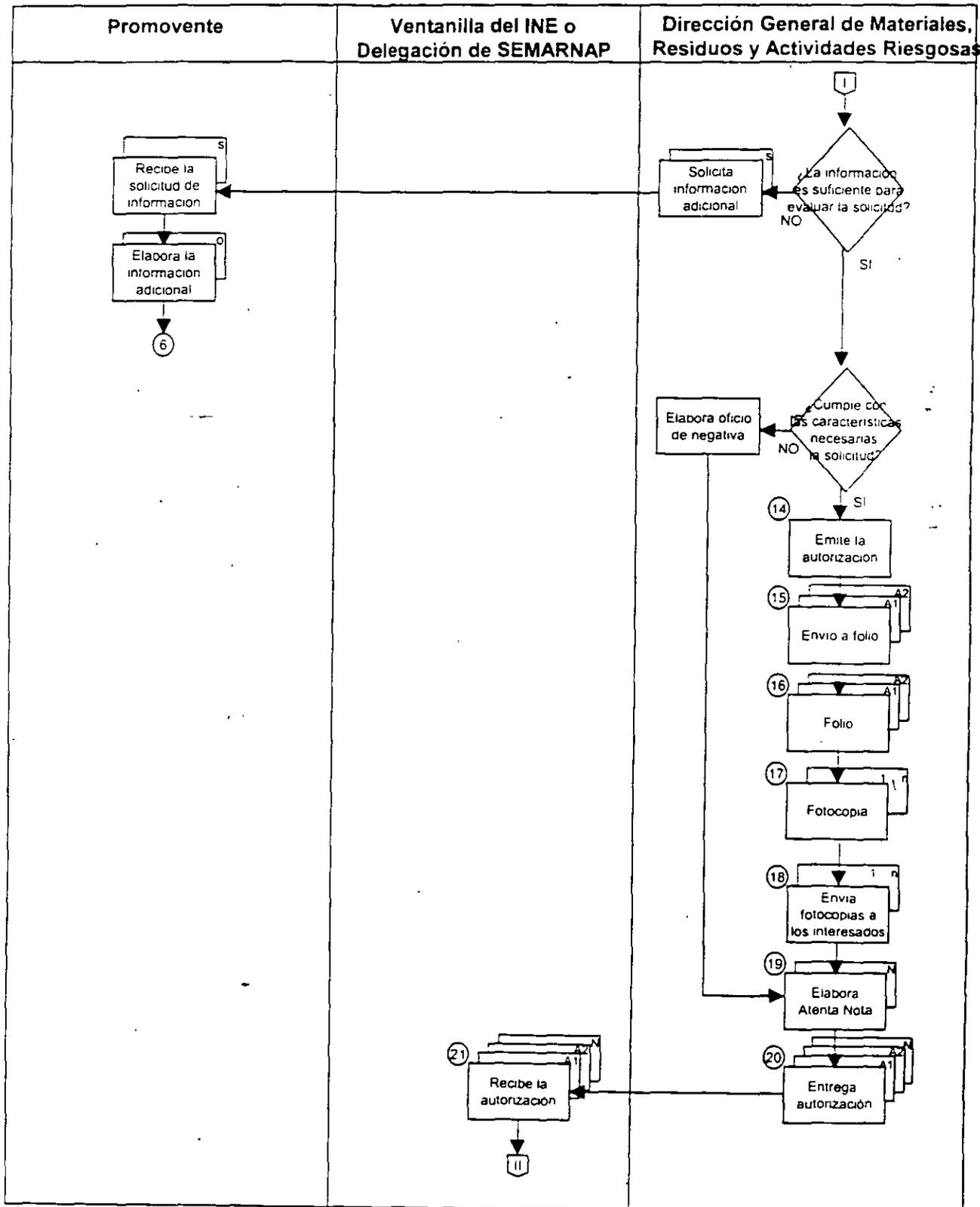
**EXPERIENCIAS A NIVEL INSTITUCIONAL EN LA  
APLICACIÓN DE LA NORMA 087  
TRATAMIENTO**

**ING. LUIS ARTURO CORREA CAMACHO  
PALACIO DE MINERÍA  
ABRIL 2000**

PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos

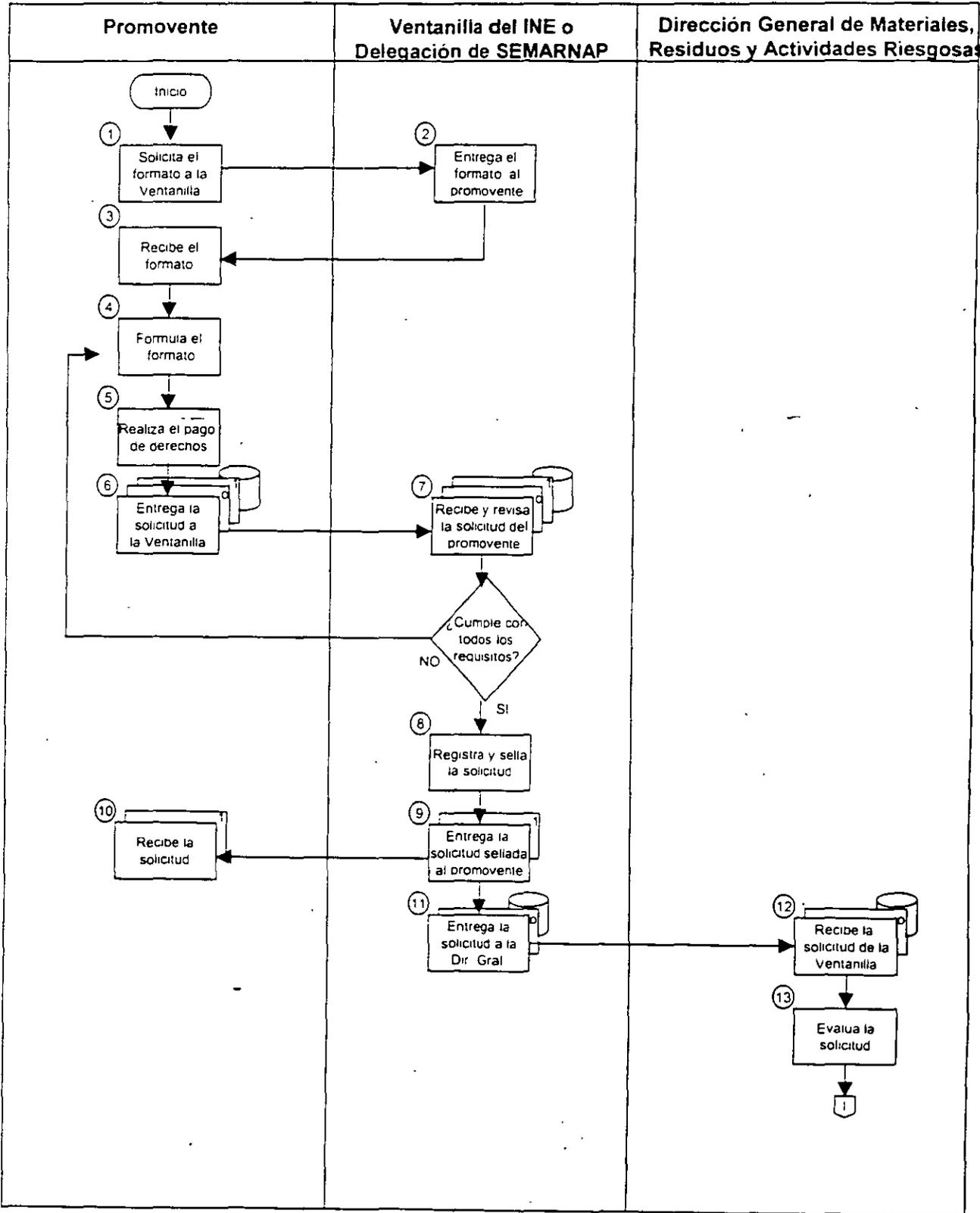


**PROCEDIMIENTO:** Autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residu





**PROCEDIMIENTO:** Autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos.



7.3. Seguros ambientales

Presentar copia del seguro de responsabilidad civil contra daños a terceros y al ambiente durante las operaciones de recolección, por un monto de un millón de pesos.

8. PAGO DE DERECHOS.

La empresa, al ingreso de su documentación, deberá efectuar el pago de derechos correspondiente.

**NOTA:** El presente formato debe presentarse en original, copia y en disco de 3.5" en formato word. La SEMARNAP podrá realizar visitas de verificación para corroborar la información presentada. Toda información que sea considerada como confidencial para la empresa deberá ser presentada con un sello que indique "Información Confidencial".

Para cualquier aclaración, duda y/o comentario con respecto a este trámite, sírvase llamar al sistema de Atención Telefónica a la Ciudadanía (SACTEL) a los teléfonos 5480-2000 en el D.F. y área metropolitana; del interior de la República sin costo para el usuario al 01-800-0014800, desde Estados Unidos y Canadá al 1-888-5943372 o directamente al Instituto Nacional de Ecología a los teléfonos 5624-3442 o 5624-3495.

No. de placas	No. de serie	Modelo	Tipo	Capacidad	Tipo de envasado (tambos, porrones, tanques, etc.)

5.2. Descripción de los residuos

En el anexo deberá presentar la relación de los residuos peligrosos que desea transportar, indicando sus características y estado físico.

6 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS

Llenar únicamente en el caso de recolección y transporte de residuos peligrosos biológico infecciosos

6.1 Descripción de los vehículos.

Presentar en anexo una relación de los vehículos propuestos a emplear para el transporte de los residuos peligrosos, indicando el modelo, tipo, No. de serie, características y capacidades, de acuerdo a la siguiente tabla, (incluir fotografías que muestren el sistema mecanizado de carga y descarga, sistema de enfriamiento, sistema de captación de lixiviados y la caja hermética)

No. de placas	No. de serie	Modelo	Tipo	Peso bruto Vehicular (PBV) Kg	Peso Vehicular (PV) Kg

Donde:

PBV= Capacidad de arrastre de la unidad de acuerdo al fabricante (ficha técnica del fabricante).

PV= Peso vehicular de la unidad (peso del vehículo vacío)

6.2 Informar sobre el lugar donde se realizara el lavado de contenedores y vehículos, y si cuenta con algún tipo de tratamiento el agua

7. RECOLECCIÓN DE RESIDUOS BIFENILOS POLICLORADOS Y/O HEXACLORADOS

Llenar únicamente en el caso de recolección de bifenilos policlorados (BPC's) y/o residuos hexaclorados (HEXA's).

7.1 Descripción de las actividades de recolección

- A) Presentar una descripción de los trabajos de acondicionamiento in-situ que pretende realizar, detallando las actividades particulares para identificación de transformadores conteniendo BPC's, así como su drenado, trasvasado, acondicionado de líquidos, empaque de capacitores y transformadores, sólidos, materiales contaminados, compactado de tambores, empacado, recolección y embarque a su destino final.
- B) Presentar una descripción del tipo de preparación previa del lugar en donde se realizarán las actividades anteriores.
- C) Presentar una descripción y especificaciones del tipo de tambores y contenedores que se usarán en las actividades descritas
- D) Presentar el programa de capacitación impartido o por impartir al personal que manejará los bifenilos policlorados o residuos hexaclorados

7.2. Programa de emergencia

Presentar un programa de atención de emergencias durante todas las operaciones de recolección de BPC's o HEXA's.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA**  
**DIRECCION GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS**

**SOLICITUD DE AUTORIZACION PARA EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVICIO PARA LA RECOLECCION Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS**

**Instrucciones** El promovente deberá presentar la información requerida en esta solicitud en carpetas de tres argollas o engargolado, siguiendo el orden establecido por los numerales y utilizando separadores que permitan distinguir claramente lo que corresponde a cada apartado. Esto permitira que durante la recepción y evaluación de su trámite no se pierda tiempo en la ordenación de su expediente y así la resolución del mismo sea más expedita.

**1. DATOS GENERALES**

Llenar la Hoja General de Registro, que contiene los datos generales de la empresa.

**2. DOCUMENTOS ANEXOS**

En anexo deberá presentar copia de los siguientes documentos:

- 2.1. Bajo protesta de decir verdad, declare si cuenta con el permiso de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) en la especialidad de materiales y residuos peligrosos.
- 2.2. Copia de las tarjetas de circulación de los vehículos propuestos.
- 2.3. Póliza de seguro de responsabilidad civil que ampare daños a terceros y al ambiente, de conformidad con lo establecido por la SCT.

**3. PROGRAMA DE ATENCIÓN A CONTINGENCIAS**

En anexo deberá presentar la descripción detallada de las acciones, medidas, obras, equipos, instrumentos o materiales con que cuenta para controlar contingencias ambientales debidas a emisiones descontroladas, fugas, derrames, explosiones, incendios que se puedan presentar en todas las operaciones que realiza la empresa en la recolección y transporte de los residuos peligrosos

**4. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN**

Presentar el programa de capacitación al personal que intervendrá en el manejo de los residuos peligrosos.

**5. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS INDUSTRIALES PELIGROSOS**

Llenar únicamente en el caso de recolección y transporte de residuos industriales peligrosos.

**5.1. Descripción de los vehículos**

En anexo presentar una relación de los vehículos propuestos a emplear para el transporte de los residuos peligrosos, indicando el modelo, tipo, No. de serie, características y capacidades, de acuerdo con la siguiente tabla (incluirl anexo fotográfico)



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS  
DEL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA

DIRECCIÓN GRAL DE RECURSOS HUMANOS Y ORGANIZACIÓN			
VIGENCIA			PAGINA
DIA	MES	AÑO	
01	01	2000	13 de 13

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos**

Este documento consta de 13 hojas útiles, rubricadas al margen por el responsable de la revisión técnica, quedando formalizado con las firmas de los siguientes Servidores Públicos

AUTORIZÓ  
El Oficial Mayor

\_\_\_\_\_  
Lic. Gustavo Varela Ruiz

ELABORÓ  
El Presidente del Instituto Nacional de Ecología

VISTO BUENO  
El Director General de Recursos Humanos y Organización

\_\_\_\_\_  
Lic. Enrique Provencio Durazo

\_\_\_\_\_  
Lic. Francisco T. Gutiérrez Vidal

El área responsable operativa de este procedimiento, certifica la aplicación del mismo y se compromete a informar al Jefe de la Unidad de Administración para realizar la formalización, sobre los cambios o innovaciones al mismo.

La Directora General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas

El Director de Residuos Peligrosos

\_\_\_\_\_  
Dra. Cristina Cortinas de Nava

\_\_\_\_\_  
Ing. Luis Wolf Hegmann



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS  
DEL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA

DIRECCION GRAL DE RECURSOS HUMANOS Y ORGANIZACION			
VIGENCIA			PAGINA
DIA	MES	AÑO	
01	01	2000	12 de 13

**NOMBRE DEL FORMATO:** Solicitud de Autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos

[Empty rectangular box for content]



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS  
DEL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA

DIRECCIÓN GRAL DE RECURSOS HUMANOS Y ORGANIZACION			
VIGENCIA			PAGINA
DIA	MES	AÑO	
01	01	2000	11 de 13

**NOMBRE DEL FORMATO:** Solicitud de Autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos

[Empty rectangular box for content]



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS  
DEL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA

DIRECCIÓN GRAL DE RECURSOS HUMANOS Y ORGANIZACIÓN			
VIGENCIA			PAGINA
DIA	MES	AÑO	
01	01	2000	10 de 13

**NOMBRE DEL FORMATO:** Solicitud de Autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos

[Empty rectangular box for content]



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS  
DEL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA

DIRECCIÓN GRAL DE RECURSOS HUMANOS Y ORGANIZACIÓN			
VIGENCIA			PAGINA
DIA	MES	AÑO	
01	01	2000	9 de 13

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:** Autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos

[Empty rectangular box for content]



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS  
DEL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA

DIRECCIÓN GRAL DE RECURSOS - HUMANOS Y ORGANIZACIÓN			
VIGENCIA		PAGINA	
DIA	MES	AÑO	
01	01	2000	8 de 13

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:** Autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos

[Empty rectangular box for content]



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS  
DEL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA

DIRECCION GRAL. DE RECURSOS HUMANOS Y ORGANIZACION			
VIGENCIA			PAGINA
DIA	MES	AÑO	
01	01	2000	7 de 13

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:** Autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos

[Empty rectangular box for content]

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	
	No	DESCRIPCIÓN
Promovente  Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría	29	Recibe autorización.
	30	Firma de recibido la copia autógrafa de la Autorización para la Recolección y Transporte de Residuos Peligrosos
	31	Entrega la copia autógrafa firmada de la Autorización para la Recolección y Transporte de Residuos Peligrosos
	32	Recibe la copia autógrafa firmada de la Autorización para la Recolección y Transporte de Residuos Peligrosos.
	33	Elabora la atenta nota para entregar la copia autógrafa firmada de la Autorización para la Recolección y Transporte de Residuos Peligrosos a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas.
	34	Entrega la atenta nota y la copia autógrafa firmada de la Autorización para la Recolección y Transporte de Residuos Peligrosos a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas
	Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas	35
36		Firma de recibido la atenta nota.
37		Archiva la copia autógrafa firmada de la Autorización para la Recolección y Transporte de Residuos Peligrosos.

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	
	No	DESCRIPCIÓN
Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría	20	Entrega la Autorización para la Recolección y Transporte de Residuos Peligrosos a la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o la Delegación Federal de la Secretaría.
	21	Recibe la Autorización para la Recolección y Transporte de Residuos Peligrosos.
	22	Firma de recibido la copia y archiva el original de la atenta nota.
	23	Entrega la copia firmada de la atenta nota a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas.
	24	Notifica al promovente de que la Autorización para la Recolección y Transporte de Residuos Peligrosos ya se encuentra en la Ventanilla o en la Delegación Federal de la Secretaría
Promovente	25	Recibe la notificación.
Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría	26	Requiere la autorización en la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o en la Delegación Federal de la Secretaría. Debiendo identificarse mediante instrumento público
	27	Corroborar el pago de derechos.
	28	Entrega la Autorización para la Recolección y Transporte de Residuos Peligrosos.

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	
	No	DESCRIPCIÓN
Promovente	10	Recibe copia sellada de la Solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos.
Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría	11	Entrega la Solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos, en original y disco, a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas.
Dirección General de Materiales Residuos y Actividades Riesgosas	12	Recibe la Solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos, en original y disco.
	13	Evalúa el proyecto. En caso de ser necesaria información adicional, se le requerirá al promovente.
	14	Emite la Autorización para la Recolección y Transporte de Residuos Peligrosos
	15	Envía a folio el original y la copia de la autorización.
	16	Se folian el original y la copia de la autorización.
	17	Se fotocopia la autorización original, las veces que sea necesario.
	18	Se envían las fotocopias a todos los interesados.
	19	Se elabora atenta nota dirigida al Coordinador del Módulo de Regulación Industrial de la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o al Subdelegado Federal de Medio Ambiente de la Secretaría.

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	
	No	DESCRIPCIÓN
Promovente	1	Requiere la Solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos (MRP 1) a la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o la Delegación Federal de la Secretaria.
Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaria	2	Entrega la Solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos (MRP 1) al promovente.
Promovente	3	Recibe Solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos (MRP 1).
	4	Formula la Solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos (MRP 1).
	5	Realiza el pago de derechos. Este pago se debera presentar en la Forma No. 5 expedida por la Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP)
	6	Entrega la Solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos en original, copia y disco.
Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaria	7	Recibe la Solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos y verifica que cumpla con todos los requisitos.
	8	Registra y sella de recibido el original y la copia de la Solicitud de autorizacion para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos.
	9	Entrega copia sellada al promovente de la Solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos.

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos**

- La Ventanilla de Trámites del Instituto Nacional de Ecología o en las Delegaciones Federales de la Secretaría son las únicas facultadas para entregar la autorización para la recolección y transporte de residuos peligrosos al promovente.
- El promovente o en su caso el representante legal deberá acreditarse mediante instrumento público y presentar el pago de derechos correspondiente para que le sea entregada la autorización para la recolección y transporte de residuos peligrosos.
- La Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas podrá realizar visitas de inspección a las unidades de transporte dentro del plazo para resolver la solicitud. La omisión de dicha visita por parte de la autoridad, no se considerará como criterio para negar la autorización de la actividad.
- El tiempo de dictaminación para la autorización de la recolección y transporte de residuos peligrosos será de 30 días hábiles a partir de la recepción de la solicitud en la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología.
- En caso de que la información presentada por el promovente sea insuficiente para dictaminar la solicitud de recolección y transporte de residuos peligrosos, la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas deberá de solicitar al promovente la información adicional necesaria en un término de 10 días hábiles contados a partir de la recepción de la solicitud. Una vez transcurrido este plazo, la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Altamente Riesgosas no podrá rechazar el proyecto por falta de información.
- El tiempo de presentación de la información adicional requerida al promovente será de 5 días hábiles. En el supuesto de que no se desahogue la prevención en el plazo señalado, la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas desechará la solicitud.
- Para obtener la autorización para la recolección y transporte de residuos peligrosos en deberá presentar la Solicitud de autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos (MRP 1).
- Toda documentación deberá ser presentada en original, copia y disco de 3.5" en Word.



**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para empresas prestadoras de servicio para la recolección y transporte de residuos peligrosos**

**OBJETIVO**

Regular las actividades de recolección y transporte de residuos peligrosos, evaluando la seguridad del procedimiento, esto con la finalidad de evitar desequilibrios ecológicos y proteger al ambiente durante su manejo.

**MARCO JURIDICO**

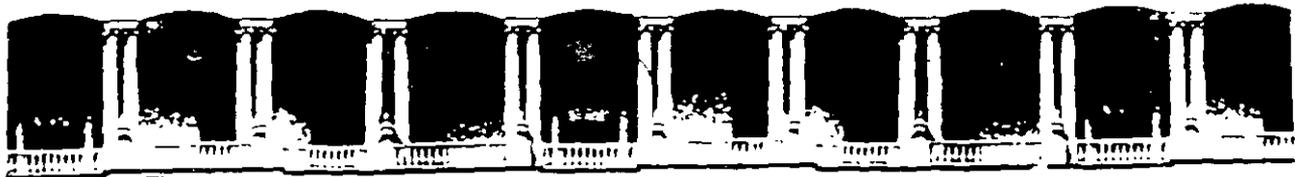
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF 28-I-1988; reformada 13-XII-1996), Arts. 150°, 151°, 151 bis.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos (DOF 25-XI-1988), Arts. 10°, 12°, 14°, 22°, 23°, 24°, 27°, 28° y 29°.
- Ley Federal del Procedimiento Administrativo (DOF 4-VIII-1994, reformada el 24-XII-1996).
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (DOF 29-XII-1976; última reforma 4-XII-1997). Art. 32bis.
- Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (DOF 8-VII-1996): Arts. 54°, frac VIII; 59°.

**POLITICAS**

- Toda persona moral o física que desee prestar el servicio de recolección y transporte de residuos peligrosos a empresas generadoras de los mismos deberá solicitar la autorización del Instituto Nacional de Ecología.
- La solicitud para la recolección y transporte de residuos peligrosos deberá presentarse en las Delegaciones Federales de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, en caso de que la actividad se desee realizar en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, la solicitud se presentará en la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología, ubicada en Av. Revolución #1425, Col. Tlacopac, Del. Alvaro Obregón, C.P. 01040, México D.F., Tel. 624-3442; cuyo horario de recepción de documentos será de 10:00 hrs. a 15:00 hrs.

**NORMAS**

- Toda persona moral o física que inicie el trámite para obtener la autorización de recolección y transporte de residuos peligrosos se compromete a que la información presentada es verídica, en caso de que esto no suceda se hará acreedor a las sanciones establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y otras disposiciones legales aplicables.
- El promovente o en su caso el representante legal deberán acreditarse mediante instrumento público para la gestión del trámite.
- Para obtener la autorización el promovente deberá hacer el pago de derechos de acuerdo con lo establecido por el artículo 194-T de la Ley Federal de Derechos.
- La autorización para la recolección y transporte de residuos peligrosos en empresas de servicio tendrá vigencia indefinida.
- Es responsabilidad de la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología y de la Delegación Federal de la Secretaría, turnar a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas la información presentada por el promovente, para su evaluación]



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

**CURSOS ABIERTOS**

**DIPLOMADO EN CONTROL DE LOS  
RESIDUOS HOSPITALARIOS Y  
PROVENIENTES DE LAS  
INSTALACIONES DE SALUD**

**MÓDULO I.  
MARCO REGULATORIO NACIONAL  
E INTERNACIONAL DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS  
Y PROVENIENTES DE LAS INSTALACIONES DE SALUD**

**TEMA:**

**PANORÁMICA NACIONAL Y PROBLEMÁTICA**

**ING. RODOLFO GÓMEZ RAMÍREZ  
PALACIO DE MINERÍA  
ABRIL 2000**

**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE,  
RECURSOS NATURALES Y PESCA**



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS  
Y ACTIVIDADES RIESGOSAS**

***INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y  
ACTIVIDADES RIESGOSAS***

**DIPLOMADO  
CONTROL DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN  
HOSPITALES Y OTROS CENTROS DE SALUD**

**MÓDULO  
MARCO REGULATORIO NACIONAL E INTERNACIONAL  
DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS PROVENIENTES  
DE LAS INSTALACIONES DE SALUD.  
10-15 ABRIL DEL 2000**

**TEMA  
PANARÁMICA NACIONAL Y PROBLEMÁTICA  
RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-  
INFECIOSOS.**

**ING. RODOLFO GÓMEZ RAMÍREZ  
AV. REVOLUCIÓN 1425, COL TLACOPAC  
e-mail rrgomez@ine.gob.mx**





SEMARNAP  
SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL

MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y  
RECEPCION DE RESIDUOS PELIGROSOS  
BIOLOGICO - INFECCIOSOS



No. 7.111

GENERADOR

1.- IDENTIFICACION No DE REGISTRO SEMARNAP No DE MANIFIESTO: 2.- PAGINA

3.- RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA: PRODUCTORA DEL C.V.  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL  
DOMICILIO Y C.P. REFORMA  
MUNICIPIO ESTADO

4.- TELEFONO LICENCIA DE SEMARNAP No

5.- DESCRIPCION (Nombre del Residuo y caracteristicas CRETIB)	CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DE RESIDUO	UNIDAD VOL / PESO
	Cantidad No	TIPO		
Cont. de RP31 con Curacion RPE 12/06	2	326	9	Kg
Cont. de RP31 con Puzocantente RPE 12/05	1	76	1	Kg

6.- INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO:

7.- CERTIFICADO DEL GENERADOR.  
Declaro que el contenido de este lote esta total y correctamente descrito mediante el nombre del residuo/ caracteristicas CRETIB bien empacado, marcado y rotulado, y que se han previsto las condiciones de seguridad por via terrestre de acuerdo a la Legalizacion Nacional vigente

NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE *Uno M. Alvarez*

TRANSPORTISTA

8.- NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTADORA.  
DOMICILIO:  
No DE REG S.C.T. TEL

9.- RECIBI DE LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE  
NOMBRE: *Alfredo Moreno* CARGO FIRMA  
FECHA DE EMBARQUE: *30/5/98*  
DIA MES AÑO

10.- RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA

11.- TIPO DE VEHICULO

DESTINATARIO

12.- NOMBRE DE LA EMPRESA: *BIO SYSTEM & TECHNOLOGY, S de R. L de C.V.* Autorizacion INE  
DIRECCION: *FRACCIONAMIENTO DE LOS GARZA N. L.* No DOO - 800 / 000060  
TEL: *CLAVE 2697*  
DISPOSICION: *AV. CANADA No 109 FRACC INDUSTRIAL UNIDAD NACIONAL II SANTA CATARINA N. L.*

13.- RECIBI DE LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO  
OBSERVACIONES

NOMBRE: *[Signature]* CARGO: *CONM. 191 303*  
FIRMA: *[Signature]* FECHA: *30/05/98*

BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY  
S. DE R. L. DE C. V.  
ARTURO R. DE LA GARZA N 700  
FRACCIONAMIENTO DE EL  
SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.  
CONM. 191 303

**DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES,  
RESIDUOS  
Y ACTIVIDADES RIESGOSAS**

- **LOS RESIDUOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS SE HAN GENERADO DESDE LOS TIEMPOS MÁS REMOTOS.**



**DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES,  
RESIDUOS  
Y ACTIVIDADES RIESGOSAS**

- **SE GENERAN EN CUALQUIR TIPO DE COMUNIDAD, TANTO RURAL COMO URBANA.**





SEMARNAP  
SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL



MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y  
RECEPCION DE RESIDUOS PELIGROSOS  
BIOLOGICO - INFECCIOSOS

No. 5360

<b>GENERADOR</b>	1.- IDENTIFICACION		No DE REGISTRO SEMARNAP		No DE MANIFIESTO: 2.- PAGINA	
	3.- RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA		DR. LETICIA GARZA CRISTINA LARRALDE RICO DEL LAS FUENTES			
	DOMICILIO Y C.P.		SAN NICOLAS DE LOS GARZA			
	MUNICIPIO.		ESTADO NUEVO LEON			
	4.- TELEFONO		LICENCIA DE SEMARNAP No. 576			
	5.- DESCRIPCION (Nombre del Residuo y características CRETIB)		CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DE RESIDUO	
		Cantidad No	TIPO			
Cont de espaldas Mat de Curacion RANE 12/06		1	3326	3		kg
Cont de EPS con Punzocortante RIVE 12/05		1	14	-500		kg
6.- INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO						
7 - CERTIFICADO DEL GENERADOR Declaro que el contenido de este lote está total y correctamente descrito mediante el nombre del residuo, características CRETIB, bien empacado, marcado y rotulado, y que se han previsto las condiciones de seguridad por el transporte de acuerdo a la Legalización Nacional vigente						
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE						

<b>TRANSPORTISTA</b>	8 - NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTADORA		FRACCIONAMIENTO BET-EL			
	DOMICILIO		ARTURO B. DE LA GARZA #1000 FRACC. INDUSTRIAL			
	No DE REG S.C.T.		TEL.			
	9.- RECIBI DE LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE					
NOMBRE <u>Alfredo Moreno</u>		CARGO		FIRMA		
FECHA DE EMBARQUE <u>30/5/98</u>		DIA MES AÑO				
10 - RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA						
11 - TIPO DE VEHICULO						

<b>DESTINATARIO</b>	12 - NOMBRE DE LA EMPRESA		<u>BIO-SYSTEM &amp; TECHNOLOGY, S. de R. L. de C.V.</u>		Autorización INE	
	DIRECCION		ARTURO B. DE LA GARZA #1000 FRACC. INDUSTRIAL BET-EL SAN NICOLAS DE LOS GARZA N.L.		No DOO - 800 / 000060	
	TEL		DISPOSICION AVE CANADA No 109 FRACC INDUSTRIAL UNIDAD NACIONAL II SANTA CATARINA, N.L.			
	13 - RECIBI DE LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO					
OBSERVACIONES						
<p style="text-align: right;"><b>BIO-SYSTEM &amp; TECHNOLOGY</b> <b>S. DE R.L. DE C.V.</b> ARTURO B. DE LA GARZA #1000 FRACCIONAMIENTO BET-EL SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L. CONM: (81) 883-2847</p>						
NOMBRE		CARGO		FECHA <u>30/05/98</u>		
FIRMA						

**DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES,  
RESIDUOS  
Y ACTIVIDADES RIESGOSAS**

- SON EL RESULTADO DE ATENCIÓN A PACIENTES, LABORATORIOS, BIOTERIOS Y CENTROS ANTIRRABICOS.



**DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES,  
RESIDUOS  
Y ACTIVIDADES RIESGOSAS**

- ANTECEDENTES DEL TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECIOSOS.





**SEMARNAP**  
SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE,  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL



**MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y  
RECEPCION DE RESIDUOS PELIGROSOS  
BIOLOGICO - INFECCIOSOS**

No. 5363

<b>GENERADOR</b>	1.- IDENTIFICACION		No. DE REGISTRO SEMARNAP		No DE MANIFIESTO: 2.- PAGINA		
	3.- RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA:		QUIM. MARICELA MARTINEZ HARRIAGA				
	DOMICILIO Y C.P.		AV. CENTRAL # 811 COL. CHARULTEPEC				
	MUNICIPIO:		SAN NICOLAS DE LOS GARZA		ESTADO NUEVO LEON		
	4.- TELEFONO		LICENCIA DE SEMARNAP No.				
	5.- DESCRIPCION (Nombre del Residuo y características CRETIB)			CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DE RESIDUO	UNIDAD VOL / PESO
				Cantidad No	TIPO		
Cont. de RCB con laboratorio APNS 12/62			2	403	8	kg	
Cont. de RCB con Laboratorio RCB 12/62			1	3226	3	kg	
Cont. de RCB con Laboratorio RCB 12/62			1	14	50	kg	
6.- INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO.							
7.- CERTIFICADO DEL GENERADOR. Declaro que el contenido de este lote está total y correctamente descrito mediante el nombre del residuo, características CRETIB, bien empacado, marcado y rotulado; y que se han previsto las condiciones de seguridad por vía terrestre de acuerdo a la Legalización Nacional vigente							
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE							
<b>TRANSPORTISTA</b>	8.- NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTADORA						
	DOMICILIO						
	No DE REG. S.C.T						
	9.- RECIBI DE LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE						
	NOMBRE <u>Alfredo Moreno</u>		CARGO		FIRMA		
FECHA DE EMBARQUE: <u>30 / 5 / 98</u> DIA MES AÑO							
10.- RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA.							
11.- TIPO DE VEHICULO							
<b>DESTINATARIO</b>	12.- NOMBRE DE LA EMPRESA <u>BIO-SYSTEM &amp; TECHNOLOGY, S. de R. L. de C.V.</u> Autorización INE						
	DIRECCION: <u>ARTURO B. DE LA GARZA # 700 FRACC. BET EL SAN NICOLAS DE LOS GARZA N. L.</u> No DOO - 800 / 000060						
	TEL: <u>383-28-17</u> CLAVE 2697						
DISPOSICION: <u>AVE. CANADA No 109 FRACC. INDUSTRIAL UNIDAD NACIONAL II, SANTA CATARINA N. L.</u>							
13.- RECIBI DE LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO							
OBSERVACIONES							
<b>BIO-SYSTEM &amp; TECHNOLOGY S. DE R.L. DE C.V. ARTURO B. DE LA GARZA #700 FRACCIONAMIENTO BET-EL SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. CONM.: (8) 383-28-17</b>							
NOMBRE							
CARGO							
FIRMA							
FECHA <u>30/05/98</u>							

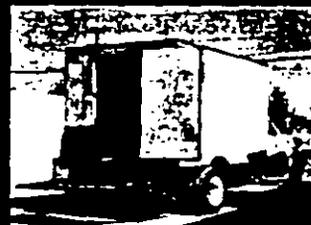
**DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES,  
RESIDUOS  
Y ACTIVIDADES RIESGOSAS**

- **NO EXISTIA NINGUNA REGULACIÓN POR PARTE DE LAS AUTORIDADES PARA TRANSPORTAR LOS RPB-I.**



**DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES,  
RESIDUOS  
Y ACTIVIDADES RIESGOSAS**

- **LA LEGISLACIÓN VIGENTE INDICA LAS CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DESTINADAS PARA LA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE LOS RPB-I.**





SEMARNAP  
SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE,  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL



MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y  
RECEPCION DE RESIDUOS PELIGROSOS  
BIOLOGICO - INFECCIOSOS

No. 5312

**1.- IDENTIFICACION** No DE REGISTRO SEMARNAP 5312 No DE MANIFIESTO 2.- PAGINA

**3.- RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA** DR. CARLOS TREVINO LOPEZ  
**DOMICILIO Y C.P** BOULEVAR JUAREZ #109 COL. LAZARDO CARDENAS  
**MUNICIPIO** ESCOBEDO, **ESTADO** NUEVO LEON

**4.- TELEFONO** ----- **ENCIA DE SEMARNAP No.** S/N

5.- DESCRIPCION (Nombre del Residuo y características CRETIB)	CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DE RESIDUO	UNIDAD VOL / PESO
	Cantidad No	TIPO		
Cont. de fibra con mat. curacion RPNUE 12/06	1	6050	9	Kg.
Cont. de fibra con mat. curacion RPNUE 12/06	1	29	3	Kg.

**6.- INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO**  
UTILIZAR EQ. DE SEGURIDAD PERSONAL (BATA, GUANTE, MASCARILLA, LENTES)

**7.- CERTIFICADO DEL GENERADOR**  
Declaro que el contenido de este lote está total y correctamente descrito mediante el nombre del residuo, características CRETIB, bien empacado, marcado y rotulado, y que se han previsto, las condiciones de seguridad por vía terrestre de acuerdo a la Legalización Nacional vigente

**NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE** Gabriela Martínez Cepicacho

**8.- NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTADORA** BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S. DE R.L.  
**DOMICILIO:** ARTURO B. DE LA GARZA, # 700, FRACC. BET-EL  
**No DE REG S.C.T.** 11914. **I.N.E.** 19-46B-PS-1-80-97 **TEL.** 383-28-17

**9.- RECIBI DE LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE**  
**NOMBRE** Alfredo Moreno **CARGO** CHOFER **FIRMA** [Signature]  
**FECHA DE EMBARQUE:** 30 / 5 / 06  
DIA MES AÑO

**10.- RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA** MONTERREY- SANTA CATARINA N.L.

**11.- TIPO DE VEHICULO**

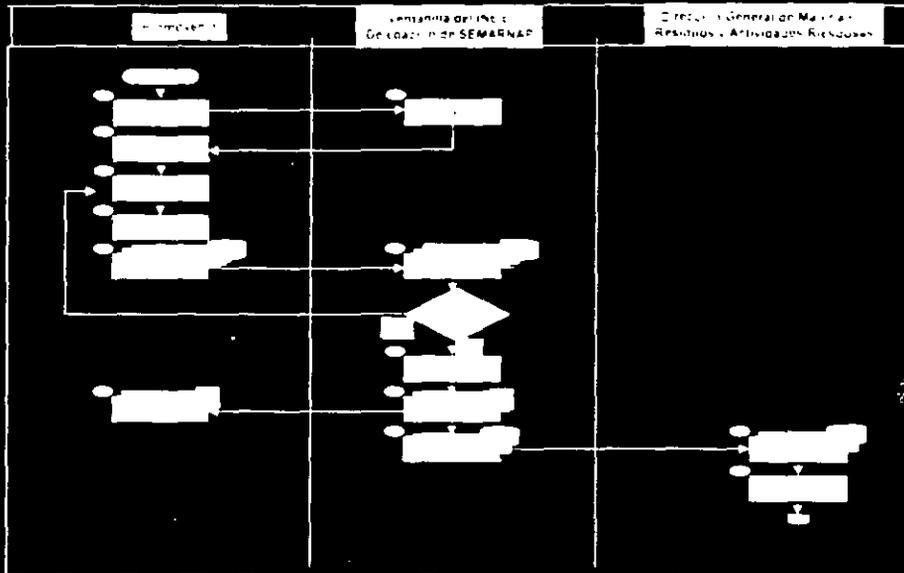
**12.- NOMBRE DE LA EMPRESA** BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S de R.L. de C.V. **Autorización INE**  
**DIRECCION** ARTURO B. DE LA GARZA # 700 FRACC. BET-EL, SAN NICOLAS DE LOS GARZA N.L. **No. DOO.-** 800 / 000060  
**TEL** 383-28-17 FAX 383-28-17 (81) 344-88-80 CLAVE 2697

**DISPOSICION** AVE. CANADA No. 109 FRACC. INDUSTRIAL UNIDAD NACIONAL II, SANTA CATARINA N.L.

**13.- RECIBI DE LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO**  
**OBSERVACIONES** BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S. DE R.L. DE C.V.  
ARTURO B. DE LA GARZA #700  
FRACCIONAMIENTO BET-EL  
SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L.  
CONM. (BET-EL) SANTA.

**NOMBRE** ING. EDGAR LEONARDO GUZMAN C. **CARGO** [Signature]  
**FIRMA** [Signature] **FECHA** 30/05/06

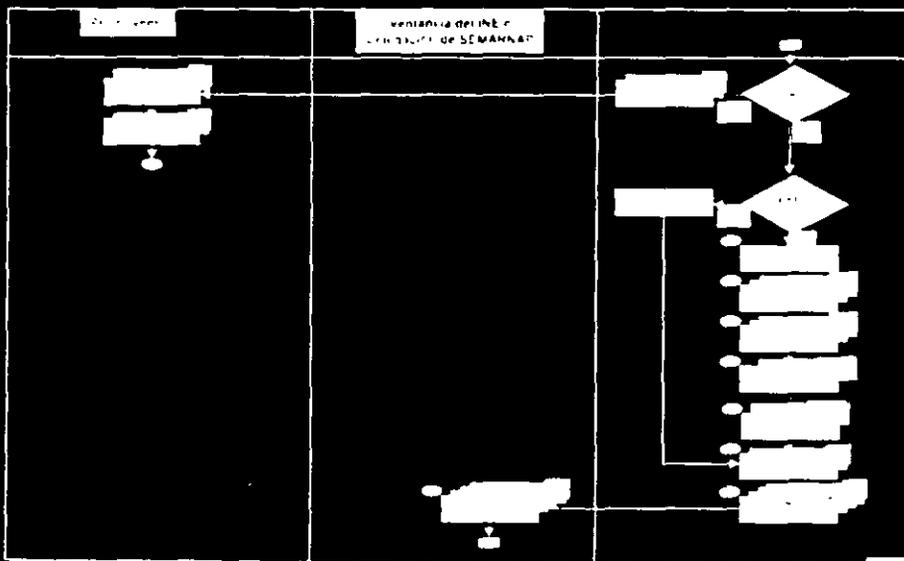
**DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS**  
**DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RPB-I.**



Fuente DRMRAR/INE



**DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS**  
**DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE LOS RPB-I.**



Fuente DRMRAR/INE





SEMARNAP  
SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE,  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL



MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y  
RECEPCION DE RESIDUOS PELIGROSOS  
BIOLOGICO - INFECCIOSOS

No. 5029

GENERADOR

1 - IDENTIFICACION No. DE REGISTRO SEMARNAP 1903992310006997-01,02,03,04 No. DE MANIFIESTO 2 - PAGINA 01,02,03,04

3 - RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA ISSSTELEON  
DOMICILIO Y C.P. MATAMOROS # 319 PTE.  
MUNICIPIO MONTERREY, ESTADO NUEVO LEON

4 - TELEFONO LICENCIA DE SEMARNAP 1903992310006997-01,02,03,04

5 - DESCRIPCION (Nombre del Residuo y Características CRETIB)	CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DE RESIDUO	UNIDAD VOL / PESO
	Cantidad No	TIPO		
Cont. de PPAZ con Mat de Curacion Pape 1/2/05	X	6.50 C.C.	87	Kg
Cont. de Ppst con Rongostante Pape 1/2/05	1	7.6	1	Kg

6 - INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO  
~~UTILIZAR ES. DE SEGURIDAD PERSONAL (BATA, GUANTE, MASCARILLA Y LENTES)~~

7 - CERTIFICADO DEL GENERADOR  
Declaro que el contenido de este lote está total y correctamente descrito mediante el nombre del residuo, características CRETIB, bien empacado, marcado y rotulado; y que se han previsto las condiciones de seguridad por su ferreo de acuerdo a la Legalización Nacional vigente

NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE

TRANSPORTISTA

8 - NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTADORA BIG-SYSTEM & TECHNOLOGY, S. DE R.L.  
DOMICILIO ARTURO B. DE LA GARZA, # 700, FRACC. BET-EL  
No. DE REG SC 1914 INE 19-468-PS-1-80-97 TEL. 383-28-17

9 - RECIBI DE LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE  
NOMBRE Hector Jimenez CARGO CHOFER FIRMA

FECHA DE EMBARQUE 29 / 05 / 08  
DIA MES AÑO

10 - RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA MONTERREY - SANTA CATARINA N.L.

11 - TIPO DE VEHICULO

DESTINATARIO

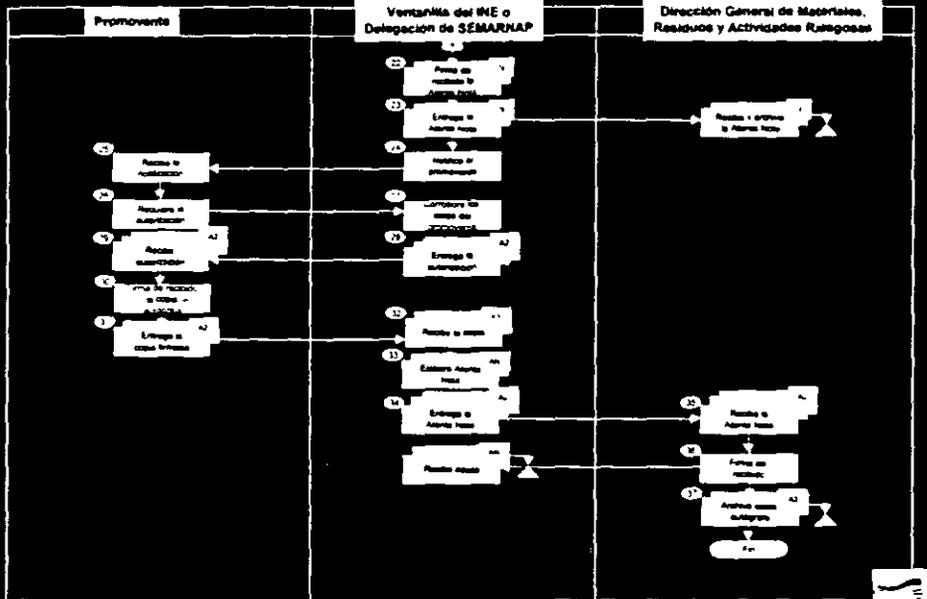
12 - NOMBRE DE LA EMPRESA S. DE R.L. DE C.V. Autorizacion INE  
DIRECCION ARTURO B. DE LA GARZA, # 700, FRACC. BET-EL SAN NICOLAS DE LOS GARZA N.L. No DOO- 800 / 000060  
TEL (8 363-28 17 RADIO BEER 18) 344-86 80 CLAVE 2097  
DISPOSICION AVE CANADA No 109 FRACC INDUSTRIAL UNIDAD NACIONAL II, SANTA CATARINA, N. L.

13 - RECIBI DE LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO  
OBSERVACIONES.

NOMBRE: ING. EDGAR LEONARDO GUZMAN C. CARGO DIRECTOR DE PLANTA.  
FIRMA FECHA 29/05/98

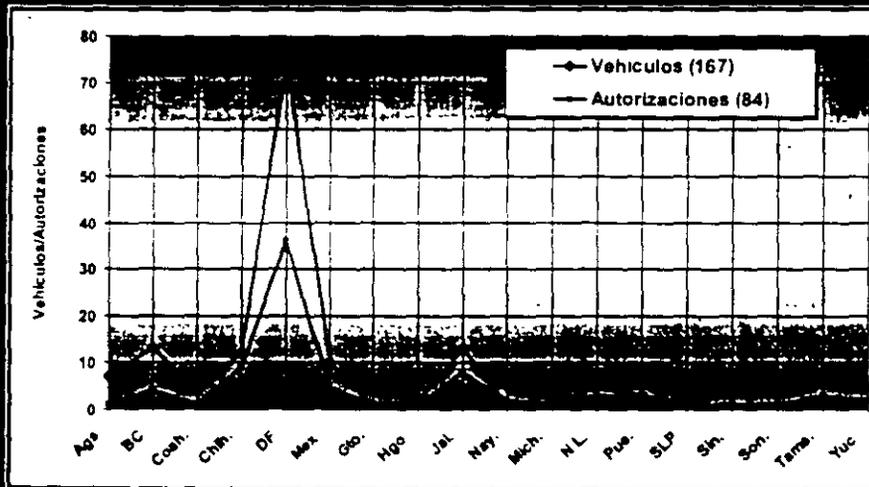
BIG-SYSTEM & TECHNOLOGY  
S. DE R.L. DE C.V.  
ARTURO B. DE LA GARZA #700  
SAN NICOLAS DE LOS GARZA N.L.  
DIRECTOR DE PLANTA.  
FECHA 29/05/98

**DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS  
DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE LOS RPB-I.**



Fuente DRMRAR/INE

**Recolección y transporte de RPB-I  
Infraestructura Autorizada**



Fuente DRMRAR/INE



SEMARNAP  
SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL



MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y  
RECEPCION DE RESIDUOS PELIGROSOS  
BIOLOGICO - INFECCIOSOS

No. 0009 ✓

GENERADOR

1.- IDENTIFICACION	No. DE REGISTRO SEMARNAP S/N	No DE MANIFIESTO	2.- PAGINA		
3.- RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA	MA. ELIZABETH SALINAS MARTINEZ				
DOMICILIO Y C.P	MIRTO #3510, COL. MODERNA				
MUNICIPIO	MONTERREY,	ESTADO	NUENO LEON		
4.- TELEFONO	355-20-28	LICENCIA DE SEMARNAP No	S/N		
5.- DESCRIPCION (Nombre del Residuo y caracteristicas CRETIB)	CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DE RESIDUO	UNIDAD VOL. / PESO	
	Cantidad No	TIPO			
	Cont. de Rpas con paracetamol RPE 12/05	1	2.9	1	K
	Cont. de Rpas con laboratoriu RPE 1-2/02	1	705	3	K
Cont. de Rpas con mat. de CAROLION RPE 1-2/06	1	3326	3	K	
6.- INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO. UTILIZAR EC. DE SEGURIDAD PERSONAL (GUANTES, LENTES, MASCARILLA, BATA)					
7.- CERTIFICADO DEL GENERADOR Declaro que el contenido de este lote está total y correctamente descrito mediante el nombre del residuo, características CRETIB, bien empacado, marcado y rotulado, y que se han previsto, las condiciones de seguridad por vía terrestre de acuerdo a la Legalización Nacional vigente					
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE					

TRANSPORTISTA

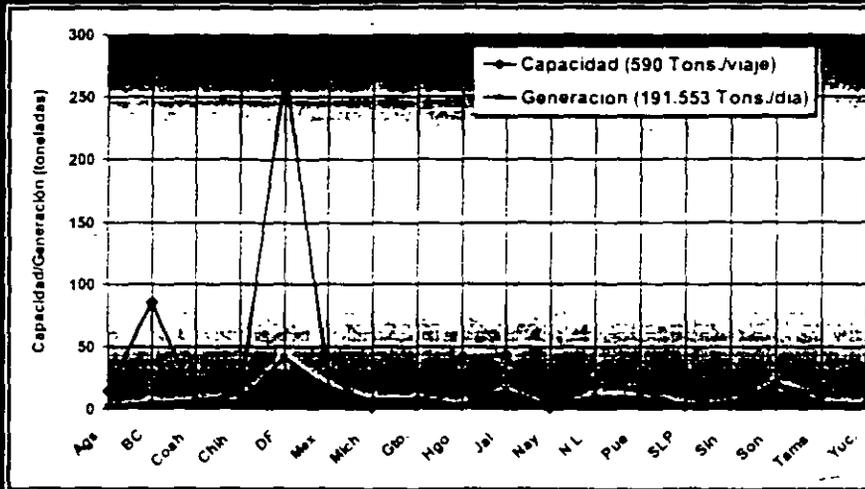
8.- NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTADORA	BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S. DE R.L.			
DOMICILIO	ARTURO B. DE LA GARZA, # 700, FRACC. BET-E			
No DE REG S CT	11914	I.N.E.	19-466-PS-1-80-97	TEL. 361 38-17
9.- RECIBI DE LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE				
NOMBRE	Hector Alvarado	CARGO	CHOFER	FIRMA
FECHA DE EMBARQUE	29 / 05 / 98			
10.- RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA MONTERREY-STA. CATARINA N.L.				
11.- TIPO DE VEHICULO				

DESTINATARIO

12.- NOMBRE DE LA EMPRESA	BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY S de RL de CV	Autorizacion INE
DIRECCION	AV. CANADA No. 109 FRACC. INDUSTRIAL UNIDAD NACIONAL II SANTA CATARINA, N. L.	No. DOC - 800 / 000060
TEL	363-2011	
DISPOSICION AVÉ CANADA No. 109 FRACC. INDUSTRIAL UNIDAD NACIONAL II SANTA CATARINA, N. L.		
13.- RECIBI DE LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO		
OBSERVACIONES		
NOMBRE	ING. EDGAR LEONARDO GUZMAN C.	CARGO
FIRMA		GTB. DE PLANTA
		FECHA
		29/05/98

BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY  
S. DE R.L. DE CV  
AV. CANADA No. 109  
FRACC. INDUSTRIAL UNIDAD NACIONAL II  
SANTA CATARINA, N. L.

## Recolección y transporte de RPB-I Capacidad de Carga Útil

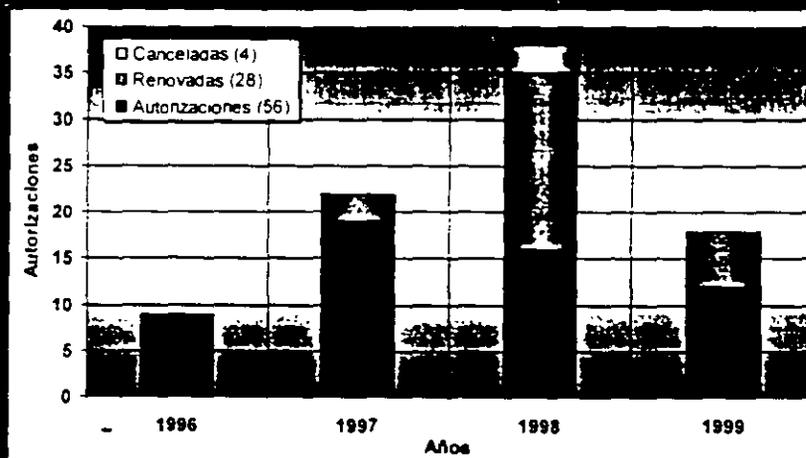


La generación de 134.662 ton/día, es de los estados que cuentan con infraestructura  
La capacidad instalada es por viaje.

Fuente DRMRAR/INE



## Recolección y Transporte de RPB-I Autorizaciones



Fuente DRMRAR/INE





SEMARNAP  
SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL



MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y  
RECEPCION DE RESIDUOS PELIGROSOS  
BIOLOGICO - INFECCIOSOS

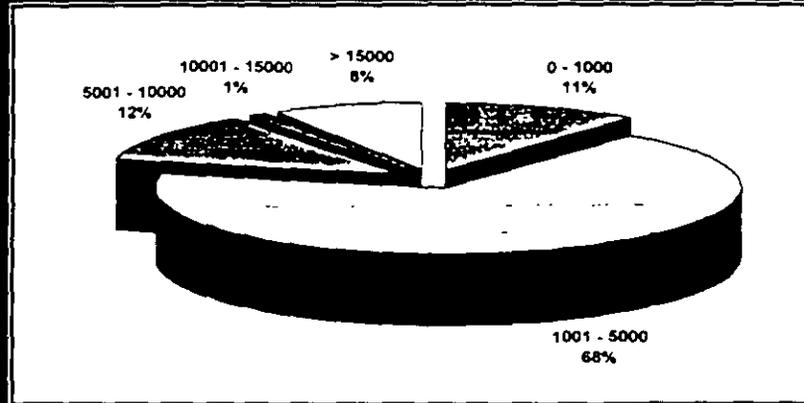
No. 1111

<b>GENERADOR</b>	1 - IDENTIFICACION		No DE REGISTRO SEMARNAP EN TRAMITE		No DE MANIFIESTO 2.- PAGINA	
	3.- RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA HOSPITAL DE GINECOSTETRICIA DE GARZA GARCIA		DOMICILIO Y C.P. 5 DE MAYO 301-07E COL. PALO BLANCO		ESTADO NUEVO LEON	
	MUNICIPIO: SAN PEDRO GARZA GARCIA		LICENCIA DE SEMARNAP No. EN TRAMITE			
	4.- TELEFONO 338-24-75					
	5.- DESCRIPCION (Nombre del Residuo y caracteristicas CRETIB)		CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DE RESIDUO	UNIDAD VOL / PESO
			Cantidad No	TIPO		
Cont. de RPB con Mat. de Curacion RONE 1-2/00		x	B.P	47.500	Kg.	
Cont. de RPB con patologicos fines 1-2/03		x	B.P	20.300	Kg.	
				TOTAL	70.150 Kg.	
6.- INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO:						
7.- CERTIFICADO DEL GENERADOR						
Declaro que el contenido de este lote está total y correctamente descrito mediante el nombre del residuo, características CRETIB bien empaquetado, marcado y rotulado, y que se han previsto las condiciones de seguridad por via terrestre de acuerdo a la Legalizacion Nacional vigente.						
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE: <i>Dr. Luis Herrera Ramirez</i>						

<b>TRANSPORTISTA</b>	8.- NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTADORA		BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S. DE R.L.			
	DOMICILIO:		ARTURO B. DE LA GARZA, # 700, FRACC. BET-EL			
	No DE REG S.O.T. 11914		I.N.E. 19-46E-PS-1-80-97		TEL. 393-28-17	
	9.- RECIBI DE LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE					
NOMBRE: <i>Hector Alvarez</i>		CARGO: CHOFER		FIRMA: <i>[Signature]</i>		
FECHA DE EMBARQUE: 29/05/98		DIA MES AÑO				
10.- RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA: SAN PEDRO GARZA GARCIA - SANTA CATARINA N.L.						
11.- TIPO DE VEHICULO: FORD CAJA CERRADA						

<b>DESTINATARIO</b>	12.- NOMBRE DE LA EMPRESA		BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S. DE R.L.		Autorizacion INE	
	DIRECCION		FRACC. BET-EL		No DOO - 800 / 000060	
	TEL		393-28-17		CLAVE 2597	
	DISPOSICION AVE. CANADA No. 109 FRACC. INDUSTRIAL UNIDAD NACIONAL II, SANTA CATARINA, N.L.					
13.- RECIBI DE LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO						
OBSERVACIONES: <i>BIO-SYSTEM &amp; TECHNOLOGY, S. DE R.L. ARTURO B. DE LA GARZA # 700 FRACC. BET-EL</i>						
NOMBRE: ING. EDGAR LEONARDO GUZMAN C.		CARGO: GERENTE DE PLANTA.		FECHA: 29/05/98		
FIRMA: <i>[Signature]</i>						

**FORO NOM-087-ECOL-1995**  
**Recolección y Transporte**  
**Capacidad (590 ton/viaje)**

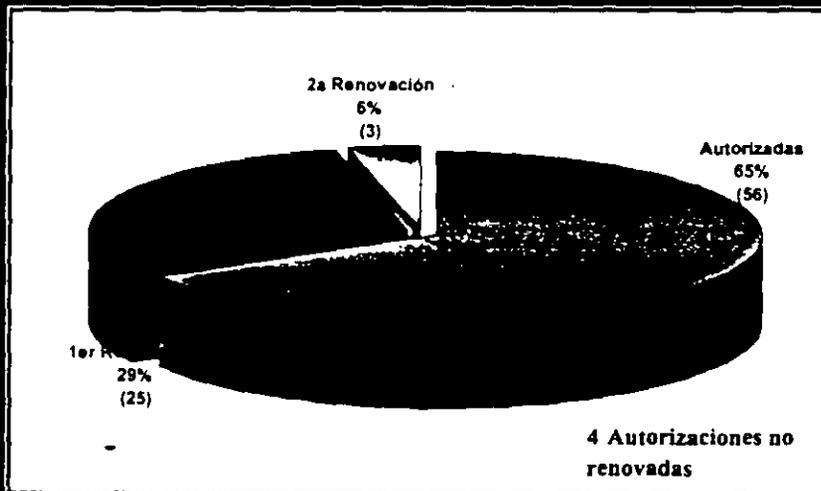


**Rangos de Capacidad de Carga Útil**

Fuente DRMRAR/INE



**Recolección y Transporte de RPB-I**  
**Situación de las Autorizaciones**



Fuente DRMRAR/INE





SEMARNAP  
SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL



MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y  
RECEPCION DE RESIDUOS PELIGROSOS  
BIOLOGICO - INFECCIOSOS

No. 1117

GENERADOR

1 - IDENTIFICACION No DE REGISTRO SEMARNAP S/N. No DE MANIFIESTO 2 - PAGINA

3 - RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA KENIA LEMUS LEMUS  
DOMICILIO Y C.P. ALVAREZ # 132 NTE.  
MUNICIPIO MONTERREY, ESTADO NUEVO LEON

4 - TELEFONO LICENCIA DE SEMARNAP No S/N

5 - DESCRIPCION (Nombre del Residuo y características CRETIB)	CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DE RESIDUO	UNIDAD VOL / PESO
	Cantidad No.	TIPO		
Cont. de Residuo con Lot. de Curacion PINE 12/06	1	6050	8	Kg

6 - INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO:

7 - CERTIFICADO DEL GENERADOR (BATA, GUANTE, MASCARILLA, LENTES)

Declaro que el contenido de este lote está total y correctamente descrito mediante el nombre del residuo, características CRETIB bien empacado, marcado y rotulado, y que se han previsto las condiciones de seguridad por vía terrestre de acuerdo a la Legalización Nacional vigente

NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE.

TRANSPORTISTA

8 - NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTADORA BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S. DE R.L.  
DOMICILIO ARTURO B. DE LA GARZA, # 700, FRACC. BET-EL  
No DE REG SCT 11914 I.N.E. 19-468-PS-1-80-97 TEL. 383-28-17

9 - RECIBI DE LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE

NOMBRE Hector Alvarado CARGO CHOFER FIRMA  
FECHA DE EMBARQUE 29/05/98  
DIA MES AÑO

10 - RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA MONTERREY - SANTA CATARINA N.L.

11 - TIPO DE VEHICULO

DESTINATARIO

12 - NOMBRE DE LA EMPRESA BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S de R. L. de CV Autorizacion INE  
DIRECCION ARTURO B. DE LA GARZA, # 700, FRACC. BET-EL SAN JUAN DE LOS GARZA N.L. No DOO - 800 / 000060  
TEL. 383-28-17  
DISPOSICION AV. CANADA No 109 FRACC INDUSTRIAL UNIDAD NACIONAL II, SANTA CATARINA, N. L.

13 - RECIBI DE LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO

OBSERVACIONES BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S. DE R.L. DE C.V.  
ARTURO B. DE LA GARZA #700  
FRACC. BET-EL  
SAN JUAN DE LOS GARZA, N.L.  
NOMBRE ING. EDGAR LEONARDO SUZMAN G. CARGO JEFE DE PLANTA.  
FIRMA FECHA 29/05/98

**DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES  
RIESGOSAS**



Fuente: DRMRAR/INE



**DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES  
RIESGOSAS**



Fuente: DRMRAR/INE





SEMARNAP  
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE,  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL



MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y  
RECEPCION DE RESIDUOS PELIGROSOS  
BIOLOGICO - INFECCIOSOS

No. 5111

GENERADOR

1 - IDENTIFICACION No DE REGISTRO SEMARNAP S/N No DE MANIFIESTO 2 - PAGINA

3 - RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA CLINICA GARZA NIETO, S.A. DE C.V.  
DOMICILIO Y C.P. WASHINGTON #416 OTE.  
MUNICIPIO MONTERREY, ESTADO NUEVO LEON

4 - TELEFONO LICENCIA DE SEMARNAP No S/N

5 - DESCRIPCION (Nombre del Residuo y caracteristicas CRETIB)	CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DE RESIDUO	UNIDAD VOL / PESO
	Cantidad No	TIPO		
Cont. de RPB con Uq. de Curación PONE 1/300	1	6050	8	K

6 - INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO.  
UTILIZAE EQ. DE SEGURIDAD PERSONAL: (GATA, GUANTE, MASCARILLA, LENTES)

7 - CERTIFICADO DEL GENERADOR  
Declaro que el contenido de este lote está total y correctamente descrito mediante el nombre del residuo, características CRETIB bien empacado, marcado y rotulado, y que se han previsto las condiciones de seguridad por vía terrestre de acuerdo a la Legalización Nacional vigente

NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE *Mr. Humberto Serrano V*

TRANSPORTISTA

8 - NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTADORA BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S. DE R.L.  
DOMICILIO ARTURO B. DE LA GARZA, # 700, FRACC. BET-EL  
No DE REG. S.C.T. 11914 INE.19-468-PS-1-80-97 TEL. 383-08-17

9 - RECIBI DE LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE  
NOMBRE *Hector Alencastro* CARGO CHOFER FIRMA *[Signature]*  
FECHA DE EMBARQUE 29/05/98  
DIA MES AÑO

10 - RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA MONTERREY - SANTA CATARINA N.L.

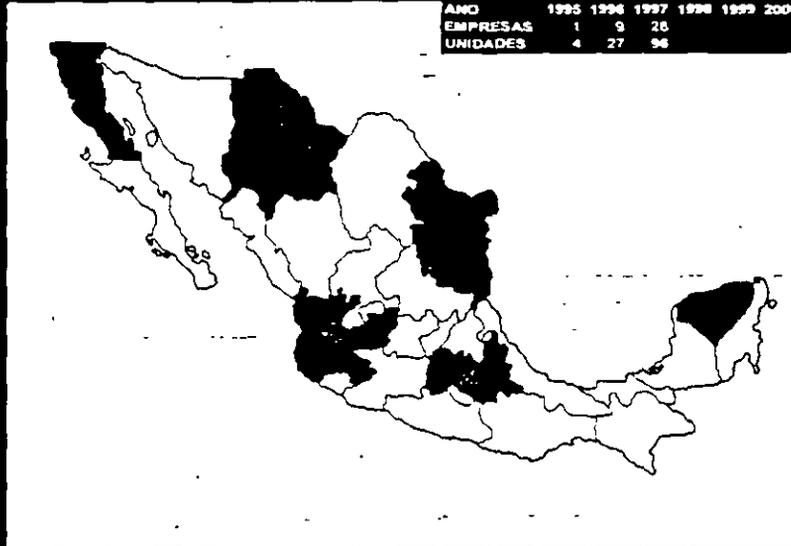
11 - TIPO DE VEHICULO NISSAN NO. PLACA PK09679

DESTINATARIO

12 - NOMBRE DE LA EMPRESA BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S. de R. L. de C.V. Autorizacion INE  
DIRECCION CARRETERA FEDERAL DE LAS GARZAS N.L. No DOO - 800 / 000060  
TEL. 383-08-17  
DISPOSICION AV. CANADA No 105 FRACC. INDUSTRIAL, UNIDAD NACIONAL II, SANTA CATARINA, N. L.

13 - RECIBI DE LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO  
OBSERVACIONES  
NOMBRE *ING. EDGAR LEONARDO GUZMAN C.* CARGO *GTE. DE PLANTA.*  
FIRMA *[Signature]* FECHA 29/05/98

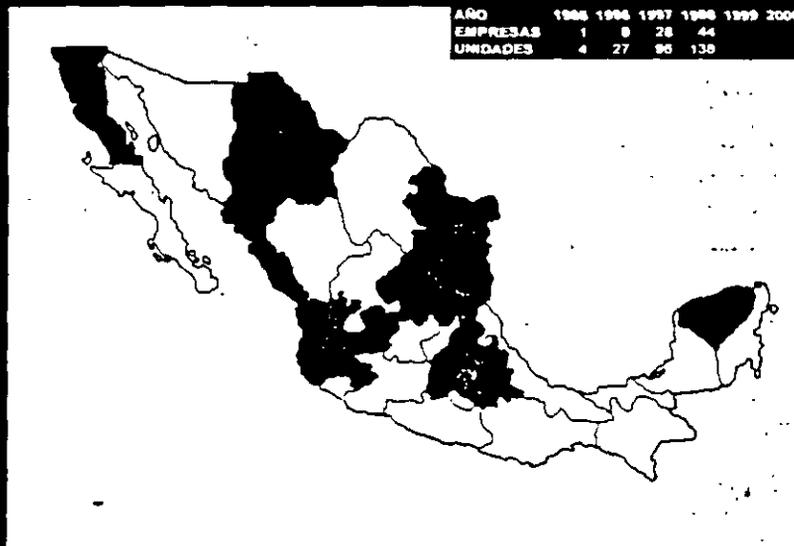
**DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES  
RIESGOSAS**



Fuente DMRAR/INE



**DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES  
RIESGOSAS**



Fuente DMRAR/INE





SEMARNAP  
SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL



MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y  
RECEPCION DE RESIDUOS PELIGROSOS  
BIOLOGICO - INFECCIOSOS

No. 1027 / 1

**GENERADOR**

1.- IDENTIFICACION No. DE REGISTRO SEMARNAP: 1903951300014098-01,02,03 No. DE MANIFIESTO: 2.- PAGINA

3.- RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA: CERVECERIA CUAUHTEMOC MOCTEZUMA, S.A. DE C.V.  
DOMICILIO Y C.P.: ALFONSO REYES #2202 NTE  
MUNICIPIO: MONTERREY, ESTADO: NUEVO LEON

4.- TELEFONO: 326-64-00,16 LICENCIA DE SEMARNAP No. 1903951300014098-01,02,03

5.- DESCRIPCION (Nombre del Residuo y características CRETIB)	CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DE RESIDUO	UNIDAD VOL / PESO
	Cantidad No	TIPO		
Cont. de RPAS con Hal. de Curación Rque 1-2/06	70	650	92	Kg
Cont. de RPAS con Funcionamiento Rque 1-2/05	10	17 13.2	17	Kg

6.- INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO.  
UTILIZAR EQ. DE SEGURIDAD PERSONAL (BATA, GUANTE, MASCARILLA, LENTES)

7.- CERTIFICADO DEL GENERADOR  
Declaro que el contenido de este lote está total y correctamente descrito mediante el nombre del residuo, características CRETIB, bien empacado, marcado y rotulado; y que se han previsto las condiciones de seguridad por vía terrestre de acuerdo a la Legislación Nacional vigente

NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE: *[Firma]*

**TRANSPORTISTA**

8.- NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTADORA: BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S. DE R.L.  
DOMICILIO: ARTURO B. DE LA GARZA, # 700, FRACC. BET-EL  
No. DE REG. SCT: 11914 I.N.E.: 19-46B-PS-1-80-97 TEL: 363-28-17

9.- RECIBI DE LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE  
NOMBRE: *Hector Alvarado* CARGO: CHOFER FIRMA: *[Firma]*  
FECHA DE EMBARQUE: 29/05/98  
DIA MES AÑO

10.- RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA: MONTERREY - SANTA CATARINA N.L.

11.- TIPO DE VEHICULO: FORD CAJA CERRADA

**DESTINATARIO**

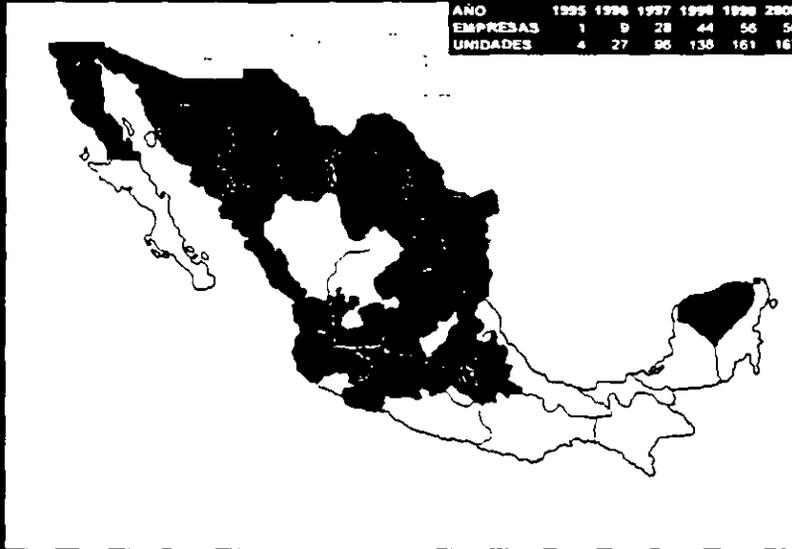
12.- NOMBRE DE LA EMPRESA: BIO SYSTEM & TECHNOLOGY, S de R L de CV Autorización INE  
DIRECCION: BARRIO DE LA GARZA # 700, FRACC. BET EL, SANTA CECILIA DE LOS GARZA, N.L. No. DOO: 800 / 000060  
TEL: 363-28-17  
DISPOSICION: AV. CANADA No. 109 FRACC. INDUSTRIAL UNIDAD NACIONAL II SANTA CATARINA N.L.

13.- RECIBI DE LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO  
OBSERVACIONES:

NOMBRE: ING. EDGAR LEONARDO GUZMAN C. CARGO: GTE. DE PLANTA.  
FIRMA: *[Firma]* FECHA: 29/05/98

*[Stamp: BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY S. DE R.L. DE C.V. SANTA CECILIA DE LOS GARZA, N.L.]*

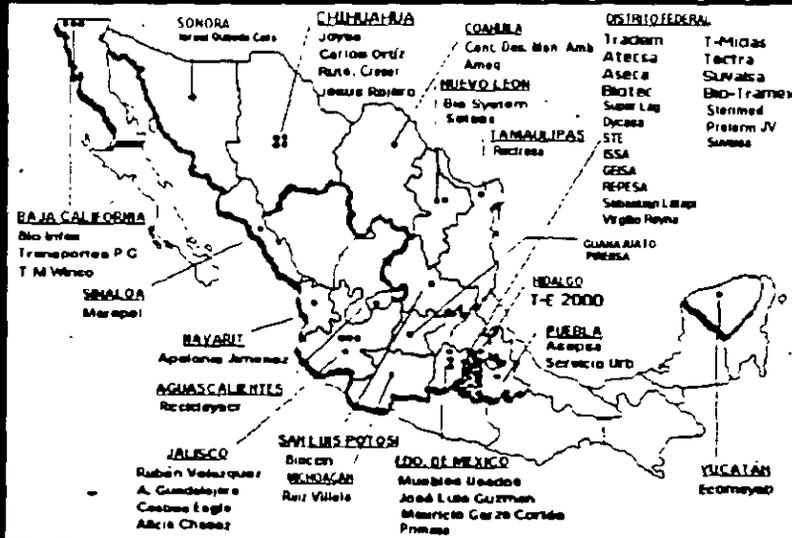
**DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS**



Fuente DRMRAR/INE



**Recolección y Transporte de RPB-I  
Distribución de Infraestructura**



Fuente DRMRAR/INE





SEMARNAP  
SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL



MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y  
RECEPCION DE RESIDUOS PELIGROSOS  
BIOLOGICO- INFECCIOSOS

No. 5315 ✓

GENERADOR

1. IDENTIFICACION No. DE REGISTRO SEMARNAP No DE MANIFIESTO: 2. PAGINA

3. RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA: CELESTICA DE MONTERREY, S.A.  
DOMICILIO Y C.P. BOULEVAR PARQUE IND. MONTERREY #208  
MUNICIPIO APODACA, ESTADO NUEVO LEON

4. TELEFONO LICENCIA DE SEMARNAP No S/N

5. DESCRIPCION (Nombre del Residuo y caracteristicas CRETIB)	CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DE RESIDUO	UNIDAD VOL / PESO
	Cantidad No	TIPO		
Cont de RPAI con Mat. de liberacion PPE 12/06	4	6050	51	LBS
Cont. de RPAI con aproximante PPE 12/05	1	22.7	5	LBS

6. INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO.  
UTILIZAR EQ. DE SEGURIDAD PERSONAL (BATA, GUANTE, MASCARILLA, LENTES)

7. CERTIFICADO DEL GENERADOR  
Declaro que el contenido de este lote está total y correctamente descrito mediante el nombre del residuo, características CRETIB, bien empaquetado, marcado y rotulado, y que se han previsto, las condiciones de seguridad por vía terrestre de acuerdo a la Legislación Nacional vigente

NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE *[Signature]*

TRANSPORTISTA

8. NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTADORA: BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S. DE R.L.  
DOMICILIO ARTURO B. DE LA GARZA, # 700, FRACC. BET-EL  
No DE REG SCT 11914 I.N.E. 19-46B-PS-1-80-97 TEL. 383-28-17

9. RECIBI DE LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE

NOMBRE *[Signature]* CARGO CHOFER FIRMA *[Signature]*  
FECHA DE EMBARQUE: 29/05/98  
DIA MES AÑO

10. RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA APODACA - SANTA CATARINA N.L.

11. TIPO DE VEHICULO FORD BAJA CERRADA

DESTINATARIO

12. NOMBRE DE LA EMPRESA: BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S de R L de CV Autorizacion INE  
DIRECCION: A GARZA NO. 700 FRACC. BET-EL SAN NICOLAS DE LOS GARZA N.L. No. DOO - 800 / 000060  
TEL: 383 28 17 FAX: 383 28 18, 344-86-80 CLAVE 2697

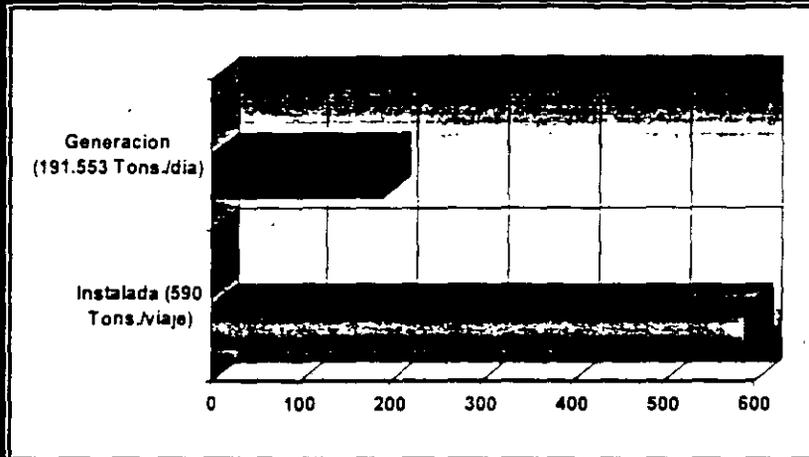
DISPOSICION AV. CANADA No. 109 FRACC. INDUSTRIAL UNIDAD NACIONAL II SANTA CATARINA N.L.

13. RECIBI DE LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO

OBSERVACIONES  
NOMBRE: ING. EDGAR LEONARDO GUZMAN C. CARGO: GTE. DE PLANTA.  
FIRMA: *[Signature]* FECHA: 29/05/98

BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY,  
S. DE R.L. DE C.V.  
ARTURO B. DE LA GARZA #700  
FRACC. BET-EL SAN NICOLAS DE LOS GARZA N.L.  
TEL. 383 28 17 FAX 383 28 18, 344-86-80

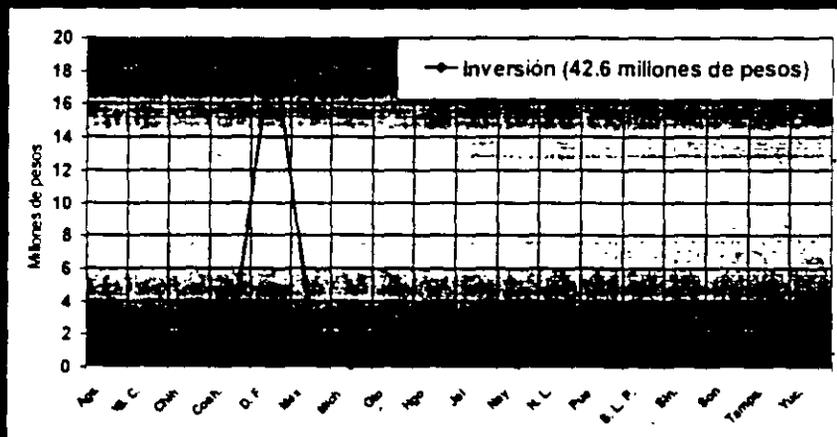
## Recolección y Transporte de RPB-I Infraestructura vs Generación



Fuente DRMRAR/INE



## Recolección y Transporte de RPB-I Inversión de Infraestructura



Fuente DRMRAR/INE





SEMARNAP  
SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE,  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL



MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y  
RECEPCION DE RESIDUOS PELIGROSOS  
BIOLOGICO-INFECCIOSOS

No. 5324 /

GENERADOR

1.- IDENTIFICACION No DE REGISTRO SEMARNAP EN TRAMITE No. DE MANIFIESTO: 2.- PAGINA

3.- RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA HOSPITAL Y CLINICA OCA, S.A.  
DOMICILIO Y C.P. AV. PINO SUAREZ # 645 NTE  
MUNICIPIO MONTERREY, ESTADO NUEVO LEON

4.- TELEFONO 375-74-05 LICENCIA DE SEMARNAP No EN TRAMITE

5.- DESCRIPCION (Nombre del Residuo y características CRETIB)	CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DE RESIDUO	UNIDAD VOL / PESO
	Cantidad No	TIPO		
CONT. DE RPAT CON MAT. DE CURACION RPN# 1-2/06	11	605B	88	K
CONT. DE RPAT CON PATOLOGICOS RPN# 1-2/03	2	140A 140R	64	K
CONT. DE RPAT CON LIQUIDOS RPN# 1-2/01	4	40E	5	K
CONT. DE RPAT CON FUNGICIDAS RPN# 1-2/05	3	24 7-6-1-2	5	K

6.- INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO:  
UTILIZAR EQ. DE SEGURIDAD PERSONAL (BATA, GUANTE, MASCARILLA, LENTES)

7.- CERTIFICADO DEL GENERADOR:  
Declaro que el contenido de este lote está total y correctamente descrito mediante el nombre del residuo, características CRETIB, bien empacado, marcado y rotulado; y que se han previsto, las condiciones de seguridad por vía terrestre de acuerdo a la Legalización Nacional vigente

NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE

TRANSPORTISTA

8.- NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTADORA BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S. DE R.L.  
DOMICILIO. ARTURO B. DE LA GARZA, # 700, FRACCO. BET-EL  
No DE REG S.C.T. 11914 I.N.E. 19-46B-PS-1-80-97 TEL: 383-28-17

9.- RECIBI DE LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE  
NOMBRE Hector Alvarado CARGO CHOFER FIRMA

FECHA DE EMBARQUE: 29/05/98  
DIA MES AÑO

10.- RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA MONTERREY- SANTA CATARINA N.L.

11.- TIPO DE VEHICULO FORD CAJA CERRADA

DESTINATARIO

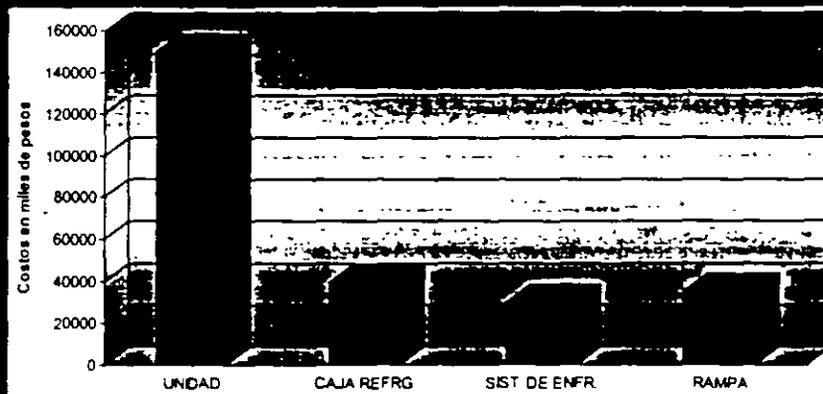
12.- NOMBRE DE LA EMPRESA BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S. de R. L de C.V. Autorizacion INE  
DIRECCION. ARTURO B. DE LA GARZA, # 700, FRACCO. BET-EL SAN NICOLAS DE LOS GARZA N.L. No. DOO.- 800 / 000060  
TEL. 383-28-17 FAX 383-28-17 C.A.B. 187 344-66-80 CLAVE 2697  
DISPOSICION AVE CANADA No 109 FRACCO INDUSTRIAL UNIDAD NACIONAL II SANTA CATARINA, N. L.

13.- RECIBI DE LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO  
OBSERVACIONES.

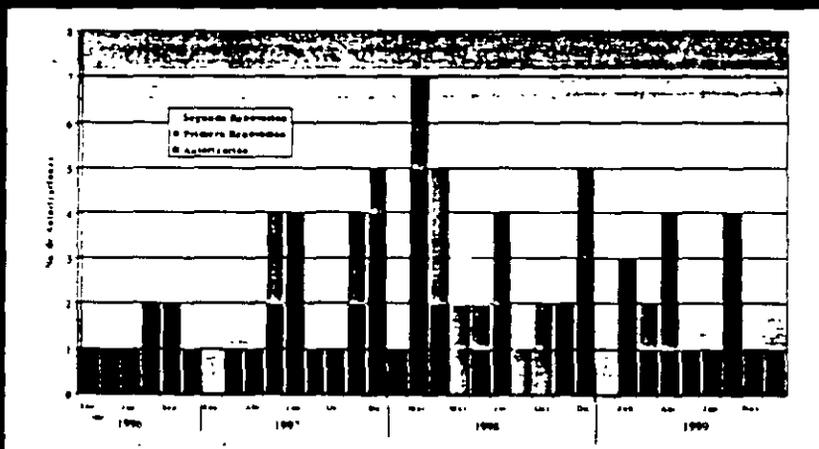
NOMBRE ING. EDGAR FERRANDO GUZMAN C. CARGO GTE. DE PLANTA  
FIRMA FECHA 29/05/98

BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY  
S. DE R.L. DE C.V.  
ARTURO B. DE LA GARZA # 700  
FRACCIONAMIENTO BET-EL  
SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L.  
TEL: 383-28-17

**COSTO POR LA OBTENCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN  
EN EL INSTITUTO  
APROXIMADAMENTE 255 MIL PESOS**



***Cronología de Autorizaciones para  
Recolección y Transporte de RPB-I***



Fuente DRMRAR/INE





SEMARNAP  
SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE,  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL



MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y  
RECEPCION DE RESIDUOS PELIGROSOS  
BIOLOGICO - INFECCIOSOS

No. 5316

GENERADOR

1 - IDENTIFICACION No DE REGISTRO SEMARNAP No DE MANIFIESTO 2 - PAGINA

3 - RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA CLINICA HOSPITAL SECCION 50 DEL S.N.T.E.  
DOMICILIO Y C.P. TUXPAN # 400 COL. MITRAS CENTRO  
MUNICIPIO MONTERREY, ESTADO NUEVO LEON

4 - TELEFONO 370-70-35, 311-22-73 LICENCIA DE SEMARNAP No 5

5 - DESCRIPCION (Nombre del Residuo y características CRETIB)	CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DE RESIDUO	UNIDAD VOL. PESO
	Cantidad No	TIPO		
30 LITROS DE RPRT CON MAT DE CURACION RYNE 1-3/06	30	6050	262	Kg.

6 - INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO UTILIZAR EG. DE SEGURIDAD PERSONAL (GATA, GUANTE, MASCARILLA, LENTES)

7 - CERTIFICADO DEL GENERADOR:  
Declaro que el contenido de este lote este total y correctamente descrito mediante el nombre del residuo, características CRETIB, bien empacado, marcado y rotulado; y que se han previsto las condiciones de seguridad por via terrestre de acuerdo a la Legalizacion Nacional vigente

NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE *Beatha M. Vazquez*

TRANSPORTISTA

8 - NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTADORA BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S. DE R.L.  
DOMICILIO ARTURO B. DE LA GARZA, # 700, FRACC. BET-EL  
No. DE REG S.C.T 11914 I.N.E. 19-46B-PS-1-80-97 TEL: 383-28-17

9 - RECIBI DE LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE  
NOMBRE *ING. EDGAR LEONARDO GUZMAN* CARGO CHOFER FIRMA *[Signature]*  
FECHA DE EMBARQUE 29/05/98  
DIA MES AÑO

10 - RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA MONTERREY - SANTA CATARINA N.L.

11 - TIPO DE VEHICULO FORD CASA CERRADA

DESTINATARIO

12 - NOMBRE DE LA EMPRESA *BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S. DE R.L.* Autorizacion INE  
DIRECCION ARTURO B. DE LA GARZA, # 700, FRACC. BET-EL SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L. No. DOO - 800 / 000060  
TEL. 383-28-17 FAX 383-28-17 CLAVE 2697  
DISPOSICION AVE. CANADA No 109 FRACC INDUSTRIAL UNIDAD NACIONAL II SANTA CATARINA, N. L.

13 - RECIBI DE LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO.  
OBSERVACIONES  
NOMBRE *ING. EDGAR LEONARDO GUZMAN C.* CARGO *GTE. DE PLANTA.*  
FIRMA *[Signature]* FECHA 29/05/98





SEMARNAP  
SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL



MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y  
RECEPCION DE RESIDUOS PELIGROSOS  
BIOLOGICO - INFECCIOSOS

No. 5815 ✓

GENERADOR	1. IDENTIFICACION		No DE REGISTRO SEMARNAP 32.IV.000286		No DE MANIFIESTO		2. PAGINA	
	3. RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA CATERPILLAR MEXICO, S.A. DE C.V. DOMICILIO Y C.P. CARR. VILLA GARCIA KM. 4.5 MUNICIPIO SANTA CATARINA ESTADO NUEVO LEON							
	4. TELEFONO		LICENCIA DE SEMARNAP No 32.IV.000286					
	5. DESCRIPCION (Nombre del Residuo y características CRETIB)					CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DE RESIDUO
					Cantidad No TIPO			
Cont. de Ppb con laboratorio Rone 1-2/02					4 190R		30	K
6. INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO UTILIZAR EC. DE SEGURIDAD PERSONAL. (GUANTES, LENTES, MASCARILLA, BATA)								
7. CERTIFICADO DEL GENERADOR: Declaro que el contenido de este lote esta total y correctamente descrito mediante el nombre del residuo, caracteristicas CRETIB, bien empaclado, marcado y rotulado; y que se han previsto las condiciones de seguridad por via terrestre de acuerdo a la Legalizacion Nacional vigente								
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE								
TRANSPORTISTA	8. NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTADORA BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S. DE R.L. DOMICILIO: ARTURO B. DE LA GARZA, # 700, FRACC. BET-EL No DE REG S.C.T. 11914 I.N.E. 19-46B-PS-1-80-97 383-28-17 TEL.							
	9. RECIBI DE LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE							
	NOMBRE HECTOR ALVARADO		CARGO CHOFER		FIRMA			
	FECHA DE EMBARQUE 29/05/98		DIA MES AÑO		7			
10. RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA STA. CATARINA-STA. CATARINA N.L.								
11. TIPO DE VEHICULO								
DESTINATARIO	12. NOMBRE DE LA EMPRESA DIRECCION TEL							
	BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S. DE R.L. Autorizacion INE ARTURO B. DE LA GARZA, # 700, FRACC. BET-EL No. DOO - 800 / 000060 E 383 28-17 TEL 384-28-17 CLAVE 2697							
	DISPOSICION AVE CANADA No 109 FRACC INDUSTRIAL UNIDAD NACIONAL II, SANTA CATARINA, N. L.							
13. RECIBI DE LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO								
OBSERVACIONES								
NOMBRE ING. EDGAR LEONARDO GUZMAN C.								
FIRMA								
CARGO CONTE. DE PLANTA								
FECHA 29/05/98								

**DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS  
Y ACTIVIDADES RIESGOSAS**

**PROBLEMÁTICA ACTUAL  
B) MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE LOS REPORTES  
SEMESTRALES  
DESGLOSE DE INFORMACIÓN**

GENERADOR ( ENTIDAD PRODUCTIVA )	CODIGO SEMARNAP	NO PATÓLOG.		PATOLÓGICOS		PUNZOCORTANTES		CULTIVOS RD		SANGRE LT		PESO TOTAL	FECHA DE RECEPCIÓN
		RDPRNE 1.204	RDPRNE 1.203	RDPRNE 1.204	RDPRNE 1.203	RDPRNE 1.204	RDPRNE 1.203	RDPRNE 1.204	RDPRNE 1.203				
HOSPITAL GENERAL CULIACAN	25-008-8232-0086-97	4212	206	75	0	12	4505	Enero					
HOSPITAL GENERAL CULIACAN	25-008-8232-0086-97	4361	182	103	0	0	4646	Febrero					
HOSPITAL GENERAL CULIACAN	25-008-8232-0086-97	5398	209	114	0	0	5721	Marzo					
HOSPITAL GENERAL CULIACAN	25-008-8232-0086-97	5203	196	132.2	0	0	5504.2	Abril					
HOSPITAL GENERAL CULIACAN	25-008-8232-0086-97	4652.4	124.9	79.4	129.3	0	4986	Mayo					
HOSPITAL GENERAL CULIACAN	25-008-8232-0086-97	4621.7	118.2	87.3	0	0	4807.2	Junio					
HOSPITAL GENERAL CULIACAN	25-008-8232-0086-97	28448.1	1008.1	678.9	128.3	12	30188.4						
HOSPITAL GENERAL CULIACAN	25-008-8232-0086-97	4621.7	118.2	87.3	0	0	4807.2	Junio					
HOSPITAL GENERAL CULIACAN	25-008-8232-0086-97	28448.1	1008.1	678.9	128.3	12	30188.4						

Fuente DRMRAR/INE



**DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS  
Y ACTIVIDADES RIESGOSAS**

**PROBLEMÁTICA ACTUAL  
B) MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE LOS REPORTES  
SEMESTRALES  
RESULTADOS PARCIALES**

**RESUMEN DEL PRIMER SEMESTRE**

NO ANATÓMICOS	525079.1
PATOLÓGICOS	57975.75
PUNZOCORTANTES	39697.7
CEPAS Y CULTIVOS	254.3
SANGRE	247
<b>TOTAL</b>	<b>623253.85</b>

**RESUMEN DEL SEGUNDO SEMESTRE**

NO ANATÓMICOS	46189.95
PATOLÓGICOS	11513.11
PUNZOCORTANTES	2122.15
CEPAS Y CULTIVOS	146.75
SANGRE	8
<b>TOTAL</b>	<b>59979.96</b>

Fuente DRMRAR/INE





SEMARNAP  
SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL



MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y  
RECEPCION DE RESIDUOS PELIGROSOS  
BIOLOGICO - INFECCIOSOS

No. 5314 ✓

GENERADOR	1.- IDENTIFICACION		No DE REGISTRO SEMARNAP		No DE MANIFIESTO 2.- PAGINA	
	3.- RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA R. AYUNTAMIENTO CD MONTERREY					
	DOMICILIO Y C.P. LAZARO CARDENAS No.1220, CUMBRES 1er SECTOR NUEVO LEON					
	MUNICIPIO. MONTERREY, ESTADO					
	4.- TELEFONO 348-22-88 LICENCIA DE SEMARNAP No EN TRAMITE					
	5.- DESCRIPCION (Nombre del Residuo y caracteristicas CRETIB)					CONTENEDOR
					Cantidad No	
					TIPO	
					CANTIDAD TOTAL DE RESIDUO	
					UNIDAD VOL / PESO	
6.- INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO: UTILIZHR EG. DE SEGURIDAD PERSONAL (GUANTES, MASCARILLA, LENTES, BATA)						
7.- CERTIFICADO DEL GENERADOR Declaro que el contenido de este lote está total y correctamente descrito mediante el nombre del residuo, características CRETIB bien empacado, marcado y rotulado, y que se han previsto las condiciones de seguridad por via terrestre de acuerdo a la Legislacion Nacional vigente.						
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE <i>[Firma]</i>						
TRANSPORTISTA	8.- NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTADORA BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S. DE R.L.					
	DOMICILIO ARTURO B. DE LA GARZA, # 700, FRACC. BET-EL					
	No DE REG S.C.T. 11914 I.N.E. 19-468-PS-1-80-97 383-28-17					
	9.- RECIBI DE LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE CHOFER					
	NOMBRE <i>[Firma]</i> CARGO FIRMA <i>[Firma]</i>					
FECHA DE EMBARQUE 28/15/98 DIA MES AÑO						
10.- RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA MONTERREY- SANTA CATARINA N.L.						
11.- TIPO DE VEHICULO						
DESTINATARIO	12.- NOMBRE DE LA EMPRESA BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY S de R L de CV Autorizacion INE					
	DIRECCION DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL AV. CANADA DE LOS GARZA N L No. DOO - 800 / 000060					
	TEL.: 363-26-17 FAX: 363-26-17 CLAVE 2697					
	DISPOSICION, AVE CANADA No. 109 FRACC INDUSTRIAL UNIDAD NACIONAL II, SANTA CATARINA, N L					
13.- RECIBI DE LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO						
OBSERVACIONES BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY S. DE R.L. DE CV						
NOMBRE. ING. EDGAR LEONARDO GUZMAN C. CARGO						
FIRMA <i>[Firma]</i> FECHA 28/05/98						

DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS  
Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

PROBLEMÁTICA ACTUAL  
B) MANEJO DE LA INFORMACIÓN DE LOS REPORTES  
SEMESTRALES  
RESULTADO FINAL

RESUMEN TOTAL DEL AÑO DE 1999			
CONCEPTO	PRIMER SEMESTRE	SEGUNDO SEMESTRE	GRAN TOTAL
NO ANATÓMICOS	525079.1	46189.95	571269.05
PATOLÓGICOS	157975.75	11513.11	69488.86
PUNZOCORTANTES	39697.7	2122.15	41819.85
CEPAS Y CULTIVOS	254.3	146.75	401.05
SANGRE	247	8	255
GRAN TOTAL	623253.85	59979.96	683233.81

Fuente DRMRAR/INE





SEMARNAP  
SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE,  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL



MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y  
RECEPCION DE RESIDUOS PELIGROSOS  
BIOLOGICO - INFECCIOSOS

No. 7116

<b>GENERADOR</b>	1.- IDENTIFICACION		No. DE REGISTRO SEMARNAP S/N		No DE MANIFIESTO		2.- PAGINA		
	3.- RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA		ROSA ELENA RIVAS RUIZ						
	DOMICILIO Y C.P.		ALFONSO REYES # 1641A				ESTADO		NUEVO LEON
	MUNICIPIO.		MONTERREY,						
	4.- TELEFONO		LICENCIA DE SEMARNAP No		S/N				
	5.- DESCRIPCION (Nombre del Residuo y caracteristicas CRETIB)						CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DE RESIDUO
						Cantidad No	TIPO		
Cant de APP. No 1 caracteristicas: PUEBLOS						1	6050	g	kg
6.- INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO:						UTILIZAR EQ. DE SEGURIDAD PERSONAL (BATA, GUANTE, MASCARILLA, LENTES			
7.- CERTIFICADO DEL GENERADOR:						Declaro que el contenido de este lote está total y correctamente descrito mediante el nombre del residuo, características CRETIB bien empacado, marcado y rotulado; y que se han previsto, las condiciones de seguridad por vía terrestre de acuerdo a la Legalización Nacional vigente			
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE:									

<b>TRANSPORTISTA</b>	8.- NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTADORA:		BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S. DE R.L.						
	DOMICILIO		ARTURO B. DE LA GARZA, # 700, FRACC. BET-EL						
	No DE REG S C T		11914 I.N.E. 19-468-PS-1-80-97				TEL		383-28-17
	9.- RECIBI DE LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE		NOMBRE: <u>OMAR</u>		CARGO		CHOFER		FIRMA
FECHA DE EMBARQUE		<u>28/5/98</u>		DIA		MES		ANC	
10.- RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA		MONTERREY- SANTA CATARINA N.L.							
11.- TIPO DE VEHICULO		NISSAN		No. PLACA PK09679					

<b>DESTINATARIO</b>	12.- NOMBRE DE LA EMPRESA		BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY S. DE R.L. DE C.V.				Autorizacion INE	
	DIRECCION		ARTURO B. DE LA GARZA # 700, FRACC. BET-EL, SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L.				No DOO.- 800 / 000060	
	TEL		383-28-17					
DISPOSICION		AVE CANADA No 109 FRACC INDUSTRIAL UNIDAD NACIONAL II SANTA CATARINA, N.L						
13.- RECIBI DE LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO		OBSERVACIONES						
NOMBRE:		ING. EDGAR LEOPOLDO GUZMAN C.				CARGO		(STE) DES-BLANTA.
FIRMA		FECHA		28/05/98				



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

**CURSOS ABIERTOS**

**DIPLOMADO EN CONTROL DE LOS  
RESIDUOS HOSPITALARIOS Y  
PROVENIENTES DE LAS  
INSTALACIONES DE SALUD**

**MÓDULO I.  
MARCO REGULATORIO NACIONAL  
E INTERNACIONAL DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS  
Y PROVENIENTES DE LAS INSTALACIONES DE SALUD**

**TEMA:**

**EXPERIENCIAS A NIVEL INSTITUCIONAL EN LA  
APLICACIÓN DE LA NORMA 087  
ALMACENAMIENTO**

**ING. LUIS ARTURO CORREA CAMACHO  
PALACIO DE MINERÍA  
ABRIL 2000**

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para el almacenamiento (acopio) de residuos peligrosos en empresas de servicio****OBJETIVO**

Regular el almacenamiento temporal de residuos peligrosos en empresas de servicio, evaluando la seguridad del proceso, esto con la finalidad de evitar desequilibrios ecológicos y proteger al ambiente durante su manejo.

**MARCO JURIDICO**

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF 28-I-1988; reformada 13-XII-1996), Art. 150°, 151°, 151 bis.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos (DOF 25-XI-1988), Arts. 10°, 12°, 14°, 15°, 16°, 17°, 18°, 19°, 20°, y 21°.
- Ley Federal del Procedimiento Administrativo (DOF 4-VIII-1994, reformada el 24-XII-1996).
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (DOF 29-XII-1976; última reforma 4-XII-1997). Art. 32bis.
- Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (DOF 8-VII-1996): Arts. 54°, frac VIII; 59°.

**POLITICAS**

- Toda persona moral o física que desee prestar el servicio de almacenamiento (acopio) de residuos peligrosos a terceros deberá solicitar la autorización del Instituto Nacional de Ecología.
- La solicitud para el almacenamiento (acopio) de residuos peligrosos deberá presentarse en las Delegaciones Federales de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, en caso de que la actividad se desee realizar en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, la solicitud se presentará en la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología, ubicada en Av. Revolución #1425, Col. Campestre, Del. Alvaro Obregón, C.P. 01040, México D.F., Tel. 624-3442; cuyo horario de recepción de documentos será de 10:00 hrs. a 15:00 hrs.

**NORMAS**

- Toda persona moral o física que inicie el trámite para obtener la autorización para el almacenamiento de residuos peligrosos a terceros, se compromete a que la información presentada es verídica, en caso de que esto no suceda se hará acreedor a las sanciones establecidas por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás disposiciones legales y reglamentarias que resulten aplicables.
- El promovente, o en su caso el representante legal, deberá acreditarse mediante instrumento público para la gestión del trámite.
- Para obtener la autorización el promovente deberá hacer el pago de derechos de acuerdo con lo establecido por el artículo 194-T de la Ley Federal de Derechos.
- La autorización para el almacenamiento (acopio) de residuos peligrosos en empresas de servicio tendrá vigencia indefinida.
- Es responsabilidad de la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o de la Delegación Federal de la Secretaría, turnar a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas la información presentada por el promovente, para su evaluación.

VIGENCIA			PAGINA
DÍA	MES	AÑO	
01	01	2000	2 de 13

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para el almacenamiento (acopio) de residuos peligrosos en empresas de servicio**

- La Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o las Delegaciones Federales de la Secretaría son las únicas facultadas para entregar la autorización para el almacenamiento (acopio) de residuos peligrosos al promovente.
- El promovente, o en su caso su representante legal, deberá acreditarse mediante instrumento público y presentar el pago de derechos correspondiente para que le sea entregada la autorización para el almacenamiento (acopio) de residuos peligrosos a terceros.
- El tiempo de dictaminación para el almacenamiento (acopio) de residuos peligrosos en empresas de servicio será de 21 días hábiles a partir de la recepción de la solicitud en la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología.
- En caso de que la información presentada por el promovente sea insuficiente para dictaminar la solicitud de almacenamiento (acopio) de residuos peligrosos, la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas deberá solicitar al promovente la información adicional necesaria en un término de 7 días hábiles contados a partir de la recepción de la solicitud. Una vez transcurrido este plazo, la Dirección General no podrá rechazar el proyecto por falta de información.
- El tiempo de presentación de la información adicional requerida al promovente será de 5 días hábiles. En el supuesto de que no se desahogue la prevención en el plazo señalado, la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas desechará la solicitud.
- En caso de que la actividad de almacenamiento (acopio) de residuos peligrosos se encuentre en el supuesto de ser actividad altamente riesgosa, deberá presentar la Manifestación de Impacto Ambiental (que incluye Estudio de Riesgo).
- El Promovente tendrá la opción de presentar simultáneamente la Manifestación de Impacto Ambiental (que incluye Estudio de Riesgo) y la solicitud para el almacenamiento de residuos peligrosos en empresas de servicio. En este caso el tiempo de dictaminación será el equivalente para la Manifestación de Impacto Ambiental más 10 días; presentándose el caso de que la información sea insuficiente, la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas deberá solicitar la información adicional necesaria en un término de 20 días hábiles contados a partir de la recepción de la solicitud. Una vez transcurrido este plazo, la Dirección General no podrá rechazar el proyecto por falta de información.
- Para obtener la autorización para el almacenamiento (acopio) de residuos peligrosos en empresas de servicio deberá presentarse el Formato de Solicitud de Autorización para Empresas Prestadoras de Servicio para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio (MRP-2), debidamente requisitada.
- Toda documentación deberá ser presentada en original, copia y disco de 3.5" en Word.

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para el almacenamiento (acopio) de residuos peligrosos en empresas de servicio**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	
	No	DESCRIPCIÓN
Promovente	1	Requiere la Solicitud de Autorización para el Almacenamiento (Acopio) en Empresas de Servicio a la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o la Delegación Federal de la Secretaría.
Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría	2	Entrega el formato de Solicitud para la Autorización para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio (MRP 2).
Promovente	3	Recibe el formato de Solicitud para la Autorización para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio (MRP 2).
	4	Formula la Solicitud para la Autorización para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio (MRP 2).
	5	Realiza el pago de derechos. Este pago se deberá presentar en la Forma No. 5 expedida por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).
	6	Entrega la Solicitud de Autorización para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio, en original, copia y disco.
Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría	7	Recibe la de Solicitud de Autorización para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio y verifica que cumpla con todos los requisitos.
	8	Registra y sella de recibido el original y la copia de la Solicitud de Autorización para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio.

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para el almacenamiento (acopio) de residuos peligrosos en empresas de servicio**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	
	No	DESCRIPCIÓN
Promovente  Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría  Dirección General de Materiales Residuos y Actividades Riesgosas	9	Entrega copia sellada al promovente de la Solicitud de Autorización para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio.
	10	Recibe copia sellada de la Solicitud de Autorización para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio.
	11	Entrega la Solicitud de Autonzación para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio, en original, copia y disco, a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas.
	12	Recibe la Solicitud de Autorización para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio, en original y disco.
	13	Evalúa el proyecto. En caso de ser necesaria información adicional, se le requerirá al Promovente por escrito en un término de 7 días hábiles contados a partir de la recepción de la solicitud.
	14	Emite la Autorización de Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio. La autorización deberá ser en original y copia, ambas con firma autógrafa.
	15	Envía a folio el original y la copia de la autorización.
	16	Se folian el original y la copia de la autorización.
	17	Se fotocopia la autorización original, las veces que sea necesario.

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para el almacenamiento (acopio) de residuos peligrosos en empresas de servicio**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	
	No	DESCRIPCIÓN
Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría	18	Se envían las fotocopias a todos los interesados.
	19	Se elabora atenta nota dirigida al Coordinador del Módulo de Regulación Industrial de la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o al Subdelegado Federal de Medio Ambiente de la Secretaría.
	20	Entrega la Autorización (original y copia) y la atenta nota, para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio a la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o la Delegación Federal de la Secretaría.
	21	Recibe la Autorización (original y copia) y la atenta nota, para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio.
	22	Firma de recibido la copia y archiva el original de la atenta nota.
	23	Entrega la copia firmada de la atenta nota a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas.
Promovente	24	Notifica al Promovente de que la Autorización para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio ya se encuentra en la Ventanilla o en la Delegación Federal de la Secretaría.
	25	Recibe la notificación.
	26	Requiere la autorización en la Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o en la Delegación Federal de la Secretaría. Debiendo identificarse mediante instrumento público.

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para el almacenamiento (acopio) de residuos peligrosos en empresas de servicio**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	
	No	DESCRIPCIÓN
Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría	27	Corroborar que los documentos presentados como identificación sean válidos para la entrega de la Autorización para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio.
	28	Entrega la Autorización para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio.
	29	Recibe autorización
Promovente	30	Firma de recibido la copia autógrafa de la Autorización para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio.
Ventanilla del Instituto Nacional de Ecología o Delegación Federal de la Secretaría	31	Entrega la copia autógrafa firmada de la Autorización para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio.
	32	Recibe la copia autógrafa firmada de la Autorización para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio.
	33	Elabora la atenta nota para entregar la copia autógrafa firmada de la Autorización para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas.
	34	Entrega la atenta nota y la copia autógrafa firmada de la Autorización para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas.

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para el almacenamiento (acopio) de residuos peligrosos en empresas de servicio**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	
	No	DESCRIPCIÓN
Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas	35	Recibe la atenta nota y la copia autógrafa firmada de la Autorización para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio a la Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas.
	36	Firma de recibido la atenta nota.
	37	Archiva la copia autógrafa firmada de la Autorización para el Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos en Empresas de Servicio.

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Autorización para el almacenamiento (acopio) de  
residuos peligrosos en empresas de servicio**

Este documento consta de 13 hojas útiles, rubricadas al margen por el responsable de la revisión técnica, quedando formalizado con las firmas de los siguientes Servidores Públicos.

AUTORIZÓ  
El Oficial Mayor

\_\_\_\_\_  
Lic. Gustavo Varela Ruíz

ELABORÓ  
El Presidente del Instituto Nacional de  
Ecología

VISTO BUENO  
El Director General de Recursos  
Humanos y Organización

\_\_\_\_\_  
Lic. Enrique Provencio Durazo

\_\_\_\_\_  
Lic. Francisco T. Gutiérrez Vidal

El área responsable operativa de este procedimiento, certifica la aplicación del mismo y se compromete a informar al jefe de la Unidad de Administración para realizar la formalización, sobre los cambios o innovaciones al mismo.

La Directora General de Materiales,  
Residuos y Actividades Riesgosas

El Director de Residuos Peligrosos

\_\_\_\_\_  
Dra. Cristina Cortinas de Nava

\_\_\_\_\_  
Ing. Luis Wolf Hegmann



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS

SOLICITUD DE AUTORIZACION PARA EL ALMACENAMIENTO (ACOPIO) DE RESIDUOS  
PELIGROSOS EN EMPRESAS DE SERVICIO

**Instrucciones:** El promovente deberá presentar la información requerida en esta solicitud en carpetas de tres argollas o engargolado; siguiendo el orden establecido por los numerales y utilizando separadores que permitan distinguir claramente lo que corresponde a cada apartado. Esto permitirá que durante la recepción y evaluación de su trámite no se pierda tiempo en la ordenación de su expediente y así la resolución del mismo sea más expedita.

1. DATOS GENERALES

Llenar la Hoja General de Registro, que contiene los datos generales de la empresa.

2. DOCUMENTOS ANEXOS

En anexo deberá presentar copia de los siguientes documentos:

2.1. Licencia de uso de suelo específico para el almacenamiento de los residuos que solicita.

2.2. Fotografías de las instalaciones donde se almacenarán los residuos peligrosos.

3. PROGRAMAS DE ATENCIÓN A CONTINGENCIAS Y DE CAPACITACIÓN

3.1. En anexo deberá presentar la descripción detallada de las acciones, medidas, obras, equipos, instrumentos o materiales con que cuenta para controlar contingencias ambientales debidas a emisiones descontroladas, fugas, derrames, explosiones, incendios que se puedan presentar en todas las operaciones que realiza la empresa en el almacenamiento de los residuos peligrosos.

3.2. Presentar el programa de capacitación al personal que intervendrá en el manejo de los residuos peligrosos.

4. CIERRE Y POST CIERRE DE LA INSTALACIÓN

Describir las medidas y acciones a implementar para el caso de cierre de la instalación y aquellas aplicables durante el post-cierre.

5. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS INDUSTRIALES PELIGROSOS

Llenar unicamente en el caso de almacenar residuos industriales peligrosos.

5.1. Plano del proyecto

5.1.1. Plano del proyecto del almacén con dimensiones mínimas de 60x90 cm, que cumpla en estricto apego lo señalado en los artículos 14 al 21 del Reglamento en Materia de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

5.2. Descripción detallada del sistema mediante el cual se almacenarán los residuos peligrosos.

5.2.1. Descripción de los residuos.

5.2.2. En el anexo deberá presentar una relación del tipo de residuos peligrosos que desea almacenar, indicando sus características y estado físico.

5.2.3. Descripción de la forma de almacenamiento.

5.2.4. En el anexo deberá describir detalladamente la forma en que se almacenarán los residuos, capacidad de almacenamiento y tipo de envasado.

5.2.5. Describir las especificaciones técnicas y capacidades de los tanques, tambores, o recipientes utilizados para el almacenamiento.

5.2.6. En caso de almacenamiento de residuos a granel, describir su forma de manejo así como las medidas técnicas para prevenir la contaminación de suelo y agua.

5.2.7. Describir las medidas a implementar para la prevención y control de derrames y otros eventos derivados del almacenamiento de residuos peligrosos.

### 5.3. Estudio de riesgo

Presentar copia del dictamen del estudio de riesgo, cuando se tenga previsto almacenar materiales, residuos o mezclas de ellos en cantidad igual o superior a los valores de reporte que hacen a una actividad altamente riesgosa (Ver los D.O.F. 28/III/90 y 4/IV/92)

## 6. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS

Llenar únicamente en el caso de almacenar residuos peligrosos biológico infecciosos.

### 6.1. Plano del proyecto.

6.2. Presentar el proyecto ejecutivo del área de almacenamiento en planos de dimensiones mínimas de 60x90 cm, de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-1995, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 7 de noviembre de 1995.

6.3. Descripción detallada del sistema mediante el cual se almacenarán los residuos peligrosos biológico infecciosos.

6.3.1. Indicar la capacidad de almacenamiento

6.3.2. Informar si se llevará dentro del área de almacenamiento alguna actividad con los residuos, como pueden ser transvasado, reducción de volumen, desactivación, etc.

6.3.3. Características de la cámara de refrigeración que utilizará. No debe utilizar como refrigerante Cloro Fluoro Carbonos (CFC's)

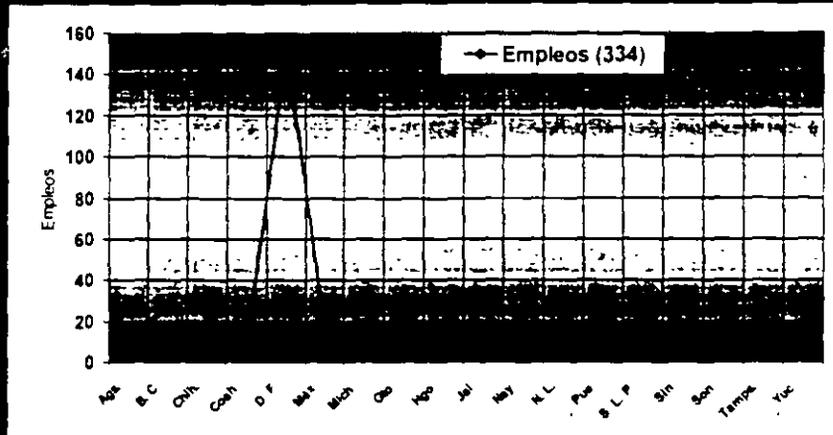
## 7. PAGO DE DERECHOS

La empresa, al ingreso de su documentación, deberá efectuar el pago de derechos correspondiente.

**NOTA:** El presente formato debe presentarse en original, copia y en disco de 3.5" en formato word. La Secretaría podrá realizar visitas de verificación para corroborar la información presentada. Toda información que sea considerada como confidencial para la empresa deberá ser presentada con un sello que indique "Información Confidencial".

Para cualquier aclaración, duda y/o comentario con respecto a este trámite, sírvase llamar al sistema de Atención Telefónica a la Ciudadanía (SACTEL) a los teléfonos 5480-2000 en el D.F. y área metropolitana, del interior de la República sin costo para el usuario al 01-800-0014800 o desde Estados Unidos y Canadá al 1-888-5949972 o directamente al Instituto Nacional de Ecología a los teléfonos 5624-3442 o 5624-3495.

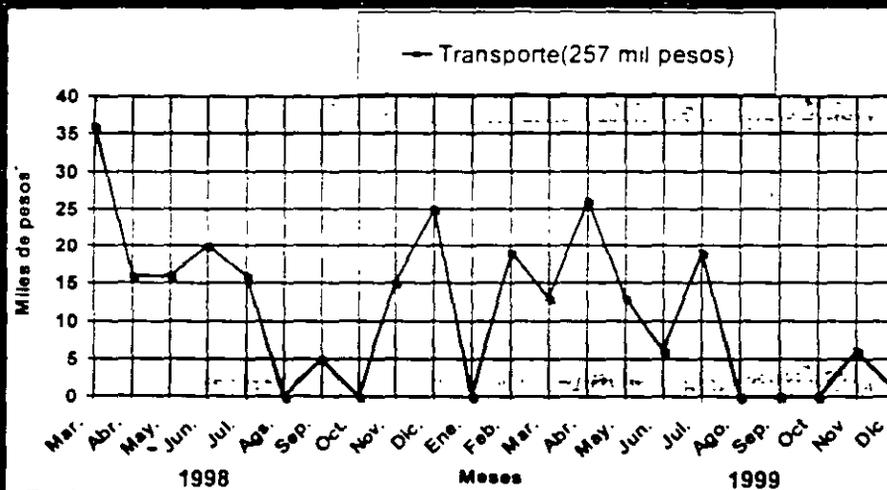
## Recolección y Transporte de RPB-I Empleos Generados



Fuente: DRMRAR/INE



## Manejo de RPB-I Transporte Pagos por Derechos de Operatividad



Fuente: DRMRAR/INE





SEMARNAP  
SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE,  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL



MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y  
RECEPCION DE RESIDUOS PELIGROSOS  
BIOLOGICO - INFECCIOSOS

No. 5311

GENERADOR

1.- IDENTIFICACION No. DE REGISTRO SEMARNAP EN TRAMITE No DE MANIFIESTO 2.- PAGINA

3.- RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA: VITRO FLEX, S.A.  
DOMICILIO Y CP: CARR. A VILLA DE GARCIA KM 10.5  
MUNICIPIO: NUEVO LEON ESTADO: TRAMITE

4.- TELEFONO LICENCIA DE SEMARNAP No.

5.- DESCRIPCION (Nombre del Residuo y características CRETIB)	CONTENEDOR		CANTIDAD TOTAL DE RESIDUC	UNIDAD VOL. / PESO
	Cantidad No	TIPO		
CONT. DE RPEB CON MATE DE CORDON RPEB 1-2/60	1	6050	9	K

6.- INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACION ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO.  
UTILIZAR EQ. DE SEGURIDAD PERSONAL (GUANTES, MASCARILLA, LENTES, BATA)

7.- CERTIFICADO DEL GENERADOR:  
Declaro que el contenido de este lote está total y correctamente descrito mediante el nombre del residuo, características CRETIB bien empacado, marcado y rotulado, y que se han previsto, las condiciones de seguridad por vía terrestre de acuerdo a la Legalización Nacional vigente

NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE

*R. A. L.*

TRANSPORTISTA

8.- NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTADORA: BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY, S. DE R.L.  
DOMICILIO: ARTURO B. DE LA GARZA, # 700, FRACC. BET-EL  
No DE REG S.C.T 11914 I.N.E. 19-46B-PS-1-80-97 TEL 383-28-17

9.- RECIBI DE LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE

NOMBRE: *Héctor Akarache* CARGO: CHOFER FIRMA: *[Signature]*  
FECHA DE EMBARQUE: 29/05/98  
DIA MES AÑO

10.- RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA: GARCIA-SANTA CATARINA N.L.

11.- TIPO DE VEHICULO

DESTINATARIO

12.- NOMBRE DE LA EMPRESA: BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY S. DE R.L. C.I. Autorización INE  
DIRECCION: ARTURO B. DE LA GARZA N. L. FRACC. BET-EL SAN NICOLAS DE LOS GARZA N.L. No DOO: 800 / 000060  
TEL: 383-28-17 FAX: 383-28-18 CLAVE 2697  
DISPOSICION: AVE. CANADA No 109 FRACC. INDUSTRIAL UNIDAD NACIONAL II, SANTA CATARINA N. L.

13.- RECIBI DE LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO

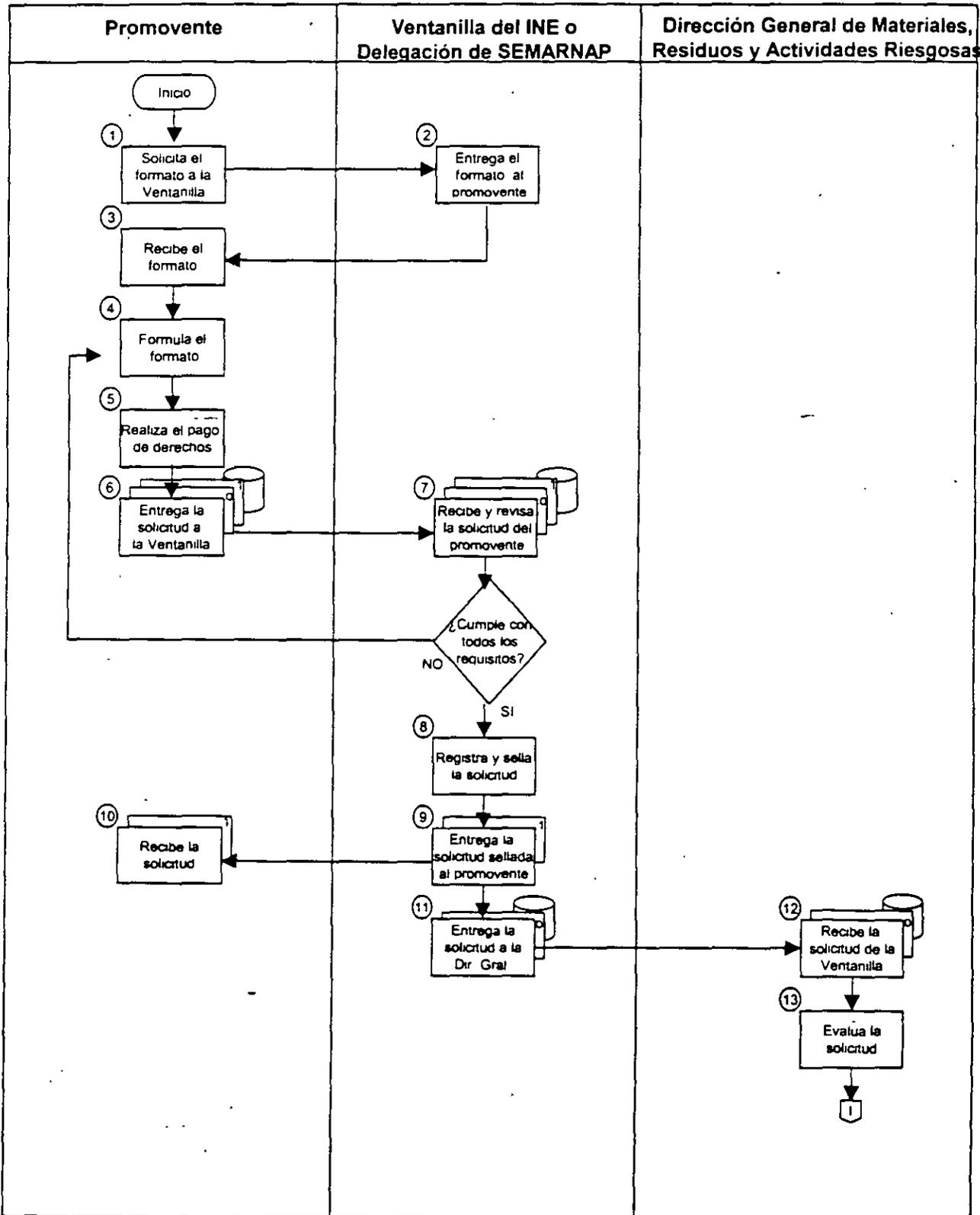
OBSERVACIONES

NOMBRE: *ING. EDGAR LEONARDO GUZMAN* CARGO: *MONTE. DE PLANTA*  
FIRMA: *[Signature]* FECHA: 29/05/98

BIO-SYSTEM & TECHNOLOGY,  
S. DE R.L. DE C.V.  
ARTURO B. DE LA GARZA #700  
FRACCIONAMIENTO BET-EL  
SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L.

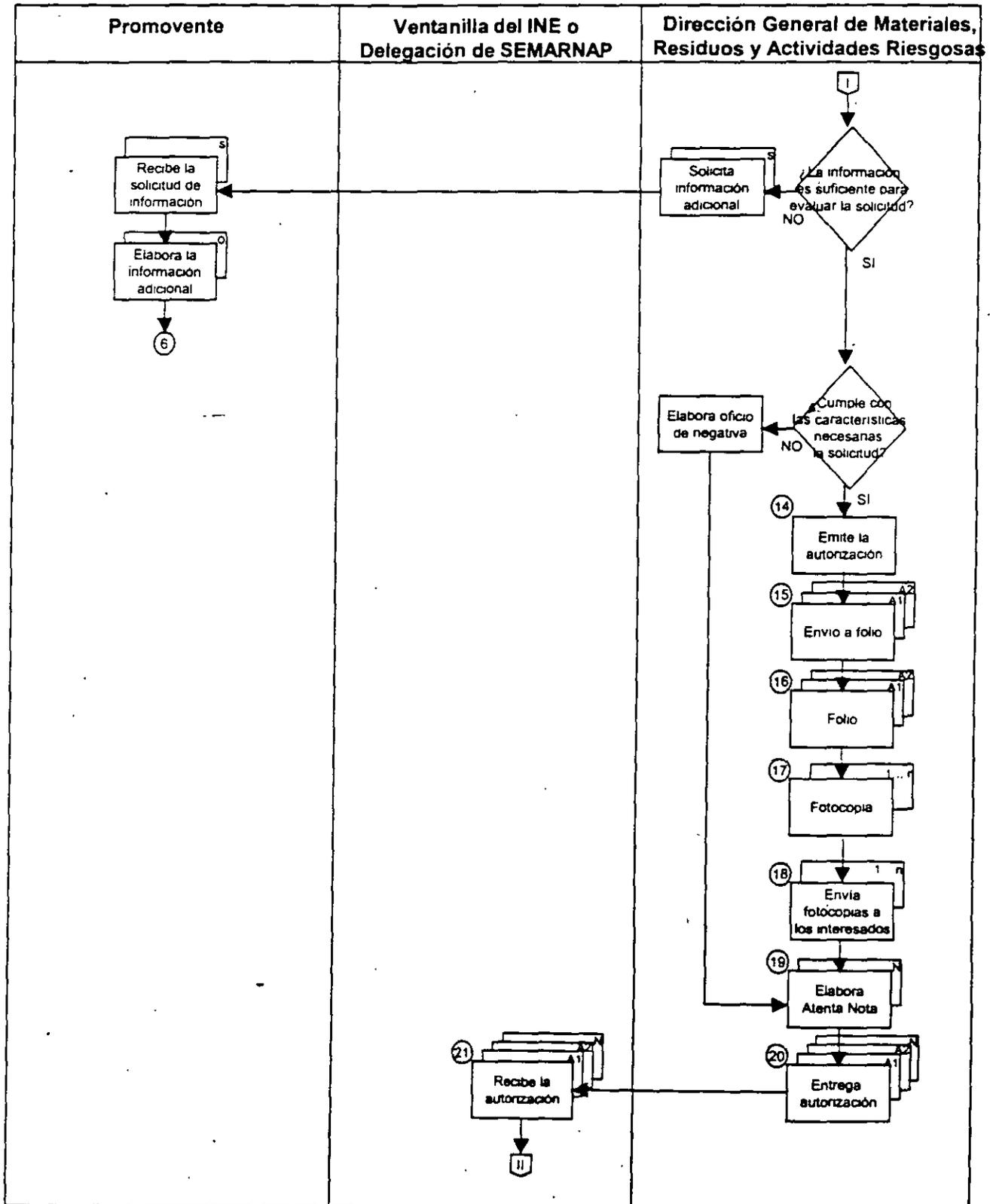


**PROCEDIMIENTO: Autorización para el almacenamiento (acopio) de residuos peligrosos en empresas de servicio**



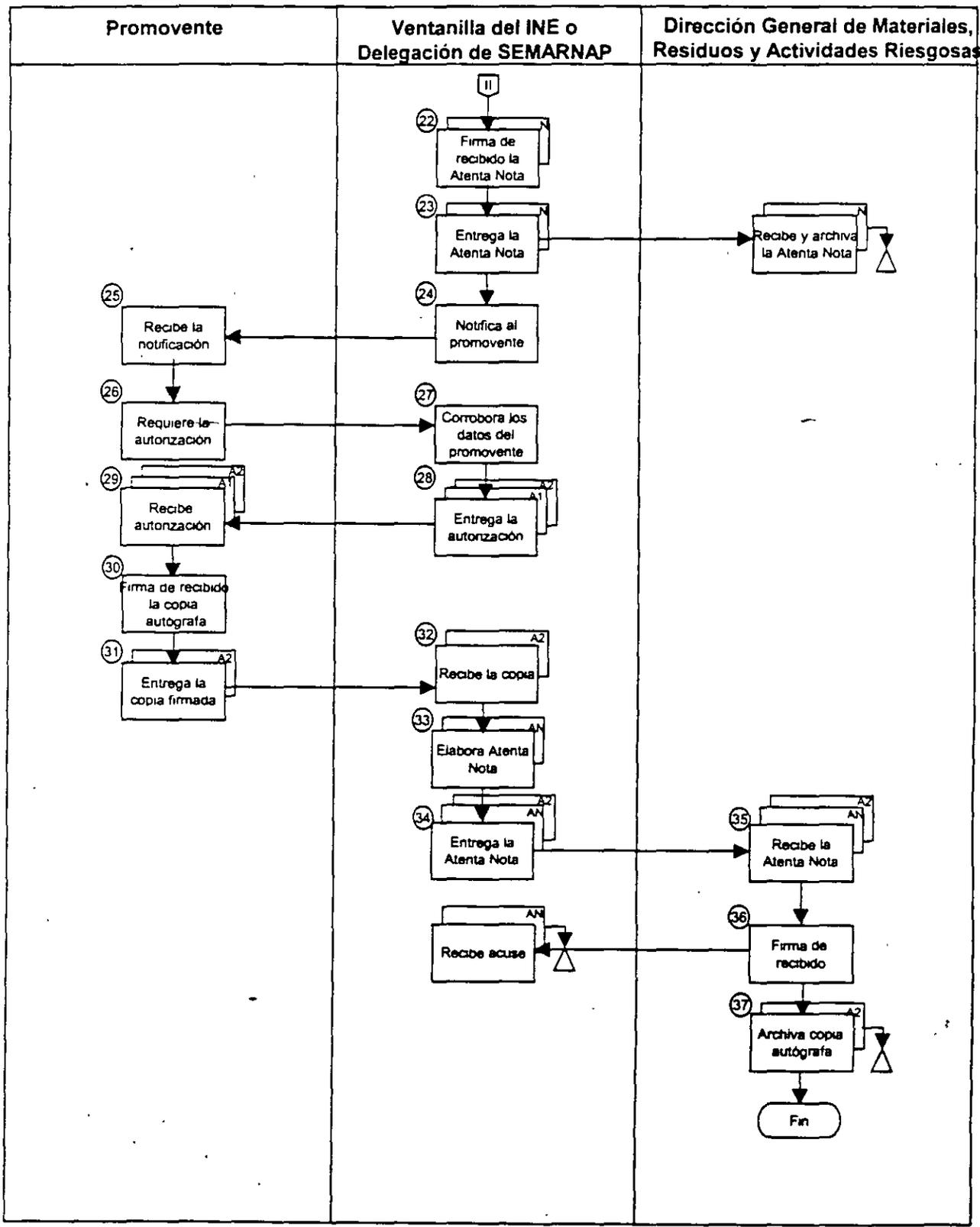


PROCEDIMIENTO: Autorización para el almacenamiento (acopio) de residuos peligrosos en empresas de servicio





**PROCEDIMIENTO: Autorización para el almacenamiento (acopio) de residuos peligrosos en empresas de servicio**





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

**CURSOS ABIERTOS**

**DIPLOMADO EN CONTROL DE LOS  
RESIDUOS HOSPITALARIOS Y  
PROVENIENTES DE LAS  
INSTALACIONES DE SALUD**

**MÓDULO I.  
MARCO REGULATORIO NACIONAL  
E INTERNACIONAL DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS  
Y PROVENIENTES DE LAS INSTALACIONES DE SALUD**

**TEMA:**

**INTRODUCCIÓN AL  
MARCO JURÍDICO NACIONAL LABORAL**

**DR. JAVIER LARA GARCÍA  
PALACIO DE MINERÍA  
ABRIL 2000**

## MARCO JURÍDICO NACIONAL LABORAL

Javier Lara García<sup>1</sup>

### INTRODUCCIÓN

El propósito de esta sección es conocer y aplicar las indicaciones que en materia laboral son vigentes para prevenir y controlar riesgos de trabajo, especialmente por agentes biológicos considerados infecciosos.

Esta presentación se divide en tres temas, dos relacionados directamente con el marco regulatorio general y el último con algunas normas relacionadas al manejo de residuos peligrosos;

I.- Ley Federal del Trabajo,

II.- Reglamento Federal de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de Trabajo,

III.- Normas oficiales mexicanas emitidas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social relacionadas con los residuos biológico infecciosos y

#### I.- LEY FEDERAL DEL TRABAJO<sup>2</sup>

Esta ley, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1° de abril de 1970, establece las condiciones generales de la relación patrón-trabajador que deben seguirse dentro de la república mexicana.

Está compuesta por diez y siete títulos, incluyendo el transitorio. Para fines prácticos podemos considerar el análisis de cada uno de sus títulos, que son indicativos de las áreas particulares de competencia, tal como se aprecia en el siguiente esquema.

De la relación precedente, consideramos importante resaltar el título primero y noveno. En el primero, intitulado **Principios Generales** tomamos los artículos 1°, 8°, 10° y 16, en ellos se delimita el campo de la ley, definen a patrón y trabajador.

En el título noveno **Riesgos de trabajo**, establecen acciones, obligaciones y responsabilidades en la atención de los trabajadores que al sufrir una enfermedad o accidente y se tipifican como RIESGO DE TRABAJO.

---

<sup>1</sup> Profesor de la Facultad de Medicina/UNAM y Consultor de Biomedical Service, S.A. de C.V.

<sup>2</sup> LEY FEDERAL DEL TRABAJO (actualizada).. ed. Ediciones Delma., Décimo primera edición, marzo de 1998.

## Esquema simplificado del contenido de la Ley Federal del Trabajo en México

TITULO PRIMERO Principios Generales	TITULO DECIMO Prescripción.
TITULO SEGUNDO Relaciones Individuales de Trabajo	TITULO DECIMO PRIMERO Autoridades del Trabajo y Servicios Sociales
TITULO TERCERO Condiciones de Trabajo	TITULO DECIMO SEGUNDO Personal Jurídico de las Juntas de Conciliación y Arbitraje
TITULO CUARTO Derechos y Obligaciones de los Trabajadores y de los Patrones	TITULO DECIMO TERCERO Representantes de los Trabajadores y de los Patrones
TITULO QUINTO Trabajo de la Mujeres y de los Menores	TITULO DECIMO CUARTO Derecho Procesal del Trabajo
TITULO SEXTO Trabajos Especiales	TITULO DECIMO QUINTO Procedimientos de Ejecución
TITULO SEPTIMO Relaciones Colectivas de Trabajo	TITULO DECIMO SEXTO Responsabilidades y Sanciones
TITULO OCTAVO Huelgas	TRANSITORIOS
TITULO NOVENO <i>Riesgos de Trabajo</i>	

### TITULO PRIMERO. Principios Generales

ART. 1°.- La presente ley es de observancia general en toda la república y rige las relaciones de trabajo comprendidas en el artículo 123 , Apartado "A", de la Constitución.

ART. 8°.- Definición de TRABAJADOR.- ..."toda actividad humana, intelectual o material, independientemente del grado de preparación técnica requerido por cada profesión u oficio".

ART. 10.- Definición de PATRÓN.- "Patrón es toda persona física o moral que utiliza los servicios de uno o varios trabajadores.

Si el trabajador, conforme a lo pactado o a la costumbre, utiliza los servicios de otros trabajadores, el patrón de aquél, lo será también de estos".

ART. 16.- " Para los efectos de las normas de trabajo, se entiende por empresa la unidad económica de producción o distribución de bienes o servicios y por establecimiento la unidad técnica que como sucursal, agencia u otra forma semejante, sea parte integrante y contribuya a la realización de los fines de la empresa".

## TÍTULO NOVENO.- RIESGOS DE TRABAJO

ART. 472.- Aplicación de este título a TODAS las relaciones de trabajo.

ART. 473.- Definición de Riesgos de trabajo son los accidentes y enfermedades en el ejercicio del trabajo.

ART. 474.- Definición de Accidente de trabajo.

ART. 475.- Definición de Enfermedad de trabajo.

ART. 476.- Enfermedades de trabajo consignadas en la tabla del artículo 513

ART. 477.- Los riesgos pueden producir:

I.- Incapacidad temporal. (ART. 478)

II.- Incapacidad permanente parcial (ART. 479)

III.- Incapacidad permanente total (ART. 480)

IV.- La muerte.

ART. 481.- El estado de salud anterior, no disminuye el grado de incapacidad

ART. 482.- Consecuencias posteriores para determinar el grado de incapacidad

ART. 483.- Riesgo de Indemnización.

ART. 484.- Determinación de Indemnizaciones (Salario diario).

ART. 485.- Cantidad de la indemnización.

ART. 486.- Determinación de indemnización (Salario máximo).

ART. 487.- Derechos de los trabajadores que sufren un riesgo de trabajo

I.- Asistencia médica.

II.- Rehabilitación.

III.- Hospitalización.

IV.- Medicamentos y curaciones.

V.- Prótesis

VI.- La indemnización fijada.

ART. 488.- Excepciones de cumplimiento de las obligaciones para el patrón.

Cuando el trabajador incida en:

I.- Embriaguez.

II.- Intoxicación y droga.

III.- Intencionalidad.

IV.- Riña o intento de suicidio.

ART. 489.- No libera al patrón:

I.- Asumir el riesgo.

II.- Torpeza o negligencia del trabajador.

III.- Por imprudencia o negligencia de algún compañero.

ART. 490.- Incremento de la indemnización por falta inexcusable del patrón:

I.- incumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias.

II.- No adoptar medidas por accidentes similares previos.

III.- No adoptar las recomendaciones de las comisiones creadas.

IV.- Si los trabajadores hacen notar el riesgo y el patrón no adopta medidas.

ART. 491.- Indemnización por incapacidad temporal.

ART. 492.- Indemnización por incapacidad permanente parcial.

ART. 493.- Cobro especial de la indemnización por incapacidad permanente parcial

ART. 494.- Límite de indemnización, la correspondiente a incapacidad permanente total

ART. 495.- Indemnización por incapacidad permanente total = 1095 días de salario

ART. 496.- Indemnización sin deducciones.

ART. 497 - Solicitud de revisión del grado de incapacidad dentro de los dos primeros años de fijada.

ART. 498.- Condicionantes para restituirle el empleo al trabajador, durante el primer año.

ART. 499.- Reacomodo en otra actividad.

ART. 500.- Si el riesgo trae la muerte:

I.- Dos meses de salario por gastos funerarios y

## II.- el pago de setecientos treinta días de salario

ART. 501.- Sobre quienes tiene derecho a recibir la indemnización por muerte del trabajador.

ART. 502.- Setecientos treinta días de salario por muerte como indemnización sin deducciones.

ART. 503.- Normas para el pago de indemnización en caso de muerte.

ART. 504.- Obligaciones especiales de los patrones.

I.- tener botiquín y adiestrar personal en primeros auxilios

II.- con más de 100 trabajadores, debe contar con enfermera bajo la dirección de un médico cirujano

III.- con más de 300 trabajadores, debe contar con hospital, personal médico y auxiliar

IV.- sobre contratos con clínicas y sanatorios

V.- Dar aviso por escrito dentro de las primeras 72 horas posteriores a los accidentes que ocurran, proporcionando datos de la empresa, del trabajador, lugar y hora, testigos, atención médica

ART. 505.- Sobre la designación de los médicos de empresa

ART. 506.- Obligaciones de los médicos de empresa

ART. 507.- Conservación de derechos cuando el trabajador rehusa con justa causa la atención médica.

ART. 508.- Sobre la Necropsia para definir causa de la muerte.

ART. 509.- Organización y objeto de comisiones de seguridad e higiene.

ART. 510.- Desempeño de las comisiones de seguridad e higiene.

ART. 511.- Atribuciones de los inspectores de trabajo.

ART. 512.- Expedición de las medidas necesarias para prevenir riesgos en los reglamentos.

a) Comisión consultiva nacional.

b) Comisión consultiva estatal.

c) Organización y funcionamiento de las comisiones nacional y estatales.

d) Sobre modificaciones ordenadas por las autoridades de trabajo.

e) Coordinación con SSA e IMSS para elaborar programas y campañas.

f) Apoyo estatal al orden federal en la aplicación de las normas.

## II.- REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

### TITULO PRIMERO.- DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO PRIMERO.- Disposiciones Generales

CAPÍTULO SEGUNDO.- Obligaciones de los Patrones

CAPÍTULO TERCERO.- Obligaciones de los Trabajadores.

### TÍTULO SEGUNDO.- CONDICIONES DE SEGURIDAD

CAPÍTULO PRIMERO.- Edificios y Locales.

CAPÍTULO SEGUNDO.- Prevención, Protección y Combate de Incendios.

CAPÍTULO TERCERO.- Del Equipo, Maquinaria, Recipientes Sujetos a Presión y Generadores de Vapor y Calderas

CAPÍTULO CUARTO.- De las Instalaciones Eléctricas.

CAPÍTULO QUINTO.- De las Herramientas.

CAPÍTULO SEXTO.- Manejo, Transporte y Almacenamiento de Materiales en General, Materiales y Sustancias Químicas Peligrosas

### TÍTULO TERCERO CONDICIONES DE HIGIENE

CAPÍTULO PRIMERO.- Ruido y Vibraciones.

CAPÍTULO SEGUNDO.- Radiaciones Ionizantes y Electromagnéticas no Ionizantes

CAPÍTULO TERCERO.- Sustancias Químicas Contaminantes Sólidas, Líquidas o Gaseosas

**CAPÍTULO CUARTO.- Agentes Contaminantes Biológicos.**

CAPÍTULO QUINTO.- Presiones Ambientales Anormales.

CAPÍTULO SEXTO.- Condiciones Térmicas Del Medio Ambiente Del Trabajo.

CAPÍTULO SÉPTIMO.- Iluminación.

CAPÍTULO OCTAVO.- Ventilación.

CAPÍTULO NOVENO.- Equipo de Protección Personal.

CAPÍTULO DÉCIMO.- Ergonomía.

CAPÍTULO UNDÉCIMO.- De los Servicios Para el Personal.

CAPÍTULO DUODÉCIMO.- Del orden y la Limpieza.

### TÍTULO CUARTO ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

CAPÍTULO PRIMERO.- Disposiciones Generales.

CAPÍTULO SEGUNDO.- De las Comisiones de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

CAPÍTULO TERCERO.- Avisos y Estadísticas de Accidentes y Enfermedades de Trabajo.

**CAPÍTULO CUARTO.- Programas de Seguridad e Higiene en el Trabajo.**

**CAPÍTULO QUINTO.- Capacitación.**

CAPÍTULO SEXTO.- Servicios Preventivos de Medicina del Trabajo.

CAPÍTULO SÉPTIMO.- Servicios Preventivos de Seguridad e Higiene en el Trabajo

**TÍTULO QUINTO DE LA PROTECCIÓN DEL TRABAJO DE MENORES Y DE LAS MUJERES EN PERÍODO DE GESTACIÓN Y DE LACTANCIA**

CAPÍTULO PRIMERO.- Del Trabajo de las Mujeres Gestantes y en Periodo de Lactancia.

CAPÍTULO SEGUNDO.- Del Trabajo de Menores.

**TÍTULO SEXTO.- DE LA VIGILANCIA, INSPECCIÓN Y SANCIONES ADMINISTRATIVAS**

TRANSITORIOS.- Entra en vigor a partir del 21 de abril de 1997, excepto título segundo, capítulo tercero, sección I, que entrará en vigor a partir del 21 de julio de 1997

**CAPÍTULO CUARTO.- Agentes Contaminantes Biológicos.**

ART. 85. En los centros de trabajo en donde existan agentes biológicos capaces de alterar la salud de los trabajadores, el patrón deberá identificar, evaluar y controlar la exposición a los mismos, por medio de los métodos establecidos en las Normas correspondientes.

ART. 86. Será responsabilidad del patrón elaborar y difundir entre los trabajadores el programa de seguridad e higiene para el uso, manejo, transporte almacenamiento y desecho de materiales contaminados por microorganismos patógenos, que en especial deberá contener las medidas preventivas de desinfección, esterilización y limpieza del equipo e instrumental utilizado.

ART. 87. El patrón deberá identificar y señalar las áreas de riesgo, contenedores y material contaminado por microorganismos patógenos.

ART. 88. El patrón deberá dotar a los trabajadores de equipo de protección personal específico para el manejo de microorganismos patógenos, llevando un control especial sobre el uso del mismo, para evitar que se contaminen otras áreas. Será responsabilidad del patrón que se practiquen los exámenes médicos específicos a los trabajadores expuestos a los contaminantes biológicos.

ART. 89. El patrón llevará un registro del personal autorizado para la ejecución de actividades que impliquen un riesgo especial por el manejo de agentes biológicos.

### **III.- NORMAS OFICIALES MEXICANAS RELACIONADAS**

#### **NORMAS SOBRE SEGURIDAD**

Materiales; 005, 006, 114.

Locales y edificios; 001, 007,

Maquinas, herramientas y equipos; 004, 005, 023, 122

Combate contra Incendios; 002, (incluye 100 a 106)

Minas; 121

Instalaciones eléctricas; 022

#### **NORMAS SOBRE HIGIENE**

Sustancias químicas; 010, (incluye 68 NOM de muestreo)

Agentes físicos; 011, 012, 013, 014, 015, 016, 024, 025

#### **NORMAS SOBRE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO**

Comisiones de seguridad; 019

Primeros auxilios; 005

Equipo de protección personal; 017,

Reporte de Accidentes; 021

Señalización; 026



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

**CURSOS ABIERTOS**

**DIPLOMADO EN CONTROL DE LOS  
RESIDUOS HOSPITALARIOS Y  
PROVENIENTES DE LAS  
INSTALACIONES DE SALUD**

**MÓDULO I.  
MARCO REGULATORIO NACIONAL  
E INTERNACIONAL DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS  
Y PROVENIENTES DE LAS INSTALACIONES DE SALUD**

**TEMA:**

**MARCO JURÍDICO NACIONAL LABORAL**

**DR. JAVIER LARA GARCÍA  
PALACIO DE MINERÍA  
ABRIL 2000**

# MARCO JURÍDICO NACIONAL LABORAL

Dr. Javier Lara García

Diplomado en Control de los  
Residuos Generados en Hospitales  
y Otros Centros de Salud

# OBJETIVO

---

- ✓ Definir los aspectos del marco legal laboral en México, relacionados con el manejo de los residuos generados por los Servicios de Salud

# INTRODUCCIÓN

---

## LEY GENERAL DE SALUD REGLAMENTOS

NORMAS: NOM-010-SSA2-1993,  
NOM-013-SSA2-1994, NOM-166-  
SSAI-1997, NOM-158-SSAI-1996,  
NOM-168-SSAI-1998

LEY FEDERAL DEL TRABAJO  
REGLAMENTO FEDERAL DE  
SEGURIDAD E HIGIENE Y  
MEDIO AMBIENTE DE  
TRABAJO  
NORMAS OFICIALES  
MEXICANAS

## SERVICIOS DE SALUD

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO  
ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL  
AMBIENTE  
REGLAMENTO GENERAL EN MATERIA  
DE RESIDUOS PELIGROSOS  
NOM-087-ECOL-1995, NOM-002-  
ECOL-1996, NOM-052-ECOL-1993,

ACUERDOS  
INTERNACIONALES,  
NACIONALES Y OTRAS  
DISPOSICIONES JURIDICAS  
MEXICANAS

# MARCO JURÍDICO NACIONAL

## NIVEL DE JERARQUIA

---

CPEUM



LEYES Y TRATADOS



NORMAS

# LEY FEDERAL DEL TRABAJO

# LEY FEDERAL DEL TRABAJO

---

- v **TITULO PRIMERO Principios Generales**
- v TITULO SEGUNDO Relaciones Individuales de Trabajo
- v TITULO TERCERO Condiciones de Trabajo
- v TITULO CUARTO Derechos y Obligaciones de los Trabajadores y de los Patrones
- v TITULO QUINTO Trabajo de la Mujeres y de los Menores

# LEY FEDERAL DEL TRABAJO

---

- v TITULO SEXTO Trabajos Especiales
- v TITULO SEPTIMO Relaciones Colectivas de Trabajo
- v TITULO OCTAVO Huelgas
- v **TITULO NOVENO *Riesgos de Trabajo***
- v TITULO DECIMO Prescripción.
- v TITULO DECIMO PRIMERO Autoridades del Trabajo y Servicios Sociales

# LEY FEDERAL DEL TRABAJO

---

- v T. DECIMO SEGUNDO Personal Jurídico de las Juntas de Conciliación y Arbitraje
- v T. DECIMO TERCERO Representantes de los Trabajadores y de los Patrones
- v T. DECIMO CUARTO Derecho Procesal del Trabajo
- v T. DECIMO QUINTO Procedimientos de Ejecución
- v T. DECIMO SEXTO Responsabilidades y Sanciones
- v TRANSITORIOS

# TITULO PRIMERO

## Principios Generales

---

- v ART.1°.- La presente ley es de observancia general en toda la república y rige las relaciones de trabajo comprendidas en el artículo 123, Apartado "A", de la Constitución.

# TITULO PRIMERO

## Principios Generales

---

- v ART. 8°.- Definición de TRABAJADOR.- ..."toda actividad humana, intelectual o material, independientemente del grado de preparación técnica requerido por cada profesión u oficio".

# TITULO PRIMERO

## Principios Generales

---

- v ART. 10.- Definición de PATRÓN.-  
"Patrón es toda persona física o moral que utiliza los servicios de uno o varios trabajadores. Si el trabajador, conforme a lo pactado o a la costumbre, utiliza los servicios de otros trabajadores, el patrón de aquél, lo será también de estos".

# TITULO NOVENO

## *Riesgos de Trabajo*

---

- √ ART. 472.- Aplicación de este título a TODAS las relaciones de trabajo.
- √ ART. 473.- Definición de Riesgos de trabajo son los accidentes y enfermedades en el ejercicio del trabajo.

# TITULO NOVENO

## *Riesgos de Trabajo*

---

- v ART. (477-80).- Los riesgos de trabajo generan:
  - v I.- Incapacidad temporal.
  - v II.- Incapacidad permanente parcial
  - III.- Incapacidad permanente total
  - v IV.- La muerte.

# TITULO NOVENO

## *Riesgos de Trabajo*

---

- v ART. 488.- Excepciones de cumplimiento de las obligaciones para el patrón. Cuando el trabajador incida en:
  - v I.- Embriaguez.
  - v II.- Intoxicación y droga.
  - v III.- Intencionalidad.
  - v IV.- Riña o intento de suicidio.

# TITULO NOVENO

## *Riesgos de Trabajo*

---

- v ART. 490.- Incremento de la indemnización por falta inexcusable del patrón:
- v I.- incumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias.
- v II.- No adoptar medidas por accidentes similares previos.
- v III.- No adoptar las recomendaciones de las comisiones creadas.
- v IV.- Si los trabajadores hacen notar el riesgo y el patrón no adopta medidas.

# **REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO**

# REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

---

- v T. PRIMERO.- Disposiciones Generales
- v T. SEGUNDO.- Condiciones de Seguridad
- v **T. TERCERO.- Condiciones de Higiene**
- v T. CUARTO.- Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo
- v T. QUINTO.- De la Protección del Trabajo de Menores y de las Mujeres en Período de Gestación y de Lactancia
- v T. SEXTO.- De La Vigilancia, Inspección Y Sanciones Administrativas

# TITULO TERCERO

## Condiciones de Higiene

---

- v CAPÍTULO PRIMERO.- Ruido y Vibraciones.
- v CAPÍTULO SEGUNDO.- Radiaciones Ionizantes y Electromagnéticas no Ionizantes
- v CAPÍTULO TERCERO.- Sustancias Químicas Contaminantes Sólidas, Líquidas o Gaseosas
- v **CAPÍTULO CUARTO.- Agentes Contaminantes Biológicos.**
- v CAPÍTULO QUINTO.- Presiones Ambientales Anormales.
- v CAPÍTULO SEXTO.- Condiciones Térmicas Del Medio Ambiente Del Trabajo.

# TITULO TERCERO

## Condiciones de Higiene

---

- v CAPÍTULO SÉPTIMO.- Iluminación.
- v CAPÍTULO OCTAVO.- Ventilación.
- v CAPÍTULO NOVENO.- Equipo de Protección Personal.
- v CAPÍTULO DÉCIMO.- Ergonomía.
- v CAPÍTULO UNDÉCIMO.- De los Servicios Para el Personal.
- v CAPÍTULO DUODÉCIMO.- Del orden y la Limpieza.

# ***CAPÍTULO CUARTO***

## ***Agentes Contaminantes Biológicos.***

---

- ✓ ART.85. En los centros de trabajo en donde existan agentes biológicos capaces de alterar la salud de los trabajadores, el patrón deberá identificar, evaluar y controlar la exposición a los mismos, por medio de los métodos establecidos en las Normas correspondientes.

# ***CAPÍTULO CUARTO***

## ***Agentes Contaminantes Biológicos.***

---

v ART. 86. Será responsabilidad del patrón elaborar y difundir entre los trabajadores el programa de seguridad e higiene para el uso, manejo, transporte almacenamiento y desecho de materiales contaminados por microorganismos patógenos, que en especial deberá contener las medidas preventivas de desinfección, esterilización y limpieza del equipo e instrumental utilizado.

## ***CAPÍTULO CUARTO***

### ***Agentes Contaminantes Biológicos.***

---

v ART. 87. El patrón deberá identificar y señalar las áreas de riesgo, contenedores y material contaminado por microorganismos patógenos.

# ***CAPÍTULO CUARTO***

## ***Agentes Contaminantes Biológicos.***

v ART. 88. El patrón deberá dotar a los trabajadores de equipo de protección personal específico para el manejo de microorganismos patógenos, llevando un control especial sobre el uso del mismo, para evitar que se contaminen otras áreas. Será responsabilidad del patrón que se practiquen los exámenes médicos específicos a los trabajadores expuestos a los contaminantes biológicos.

# ***CAPÍTULO CUARTO***

## ***Agentes Contaminantes Biológicos.***

---

- √ ART. 89. El patrón llevará un registro del personal autorizado para la ejecución de actividades que impliquen un riesgo especial por el manejo de agentes biológicos.

# NORMAS OFICIALES MEXICANAS

# NORMAS OFICIALES MEXICANAS

---

- ✓ NORMAS SOBRE SEGURIDAD
- ✓ NORMAS SOBRE HIGIENE
- ✓ NORMAS SOBRE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

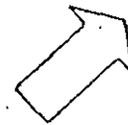
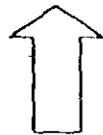
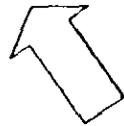
# NORMAS SOBRE SEGURIDAD

---

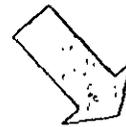
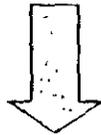
Materiales

Locales y edificios

Maquinas herramientas y equipos



SEGURIDAD



Combate contra Incendios

Minas

Instalaciones eléctricas

# NORMAS SOBRE HIGIENE

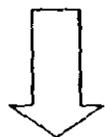
---

SUSTANCIAS  
QUIMICAS

AGENTES  
FÍSICOS



HIGIENE



METODOS DE  
MUESTREO

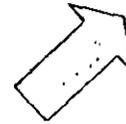
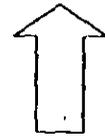
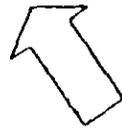
# NORMAS SOBRE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

---

COMISIONES  
DE SEGURIDAD

PRIMEROS  
AUXILIOS

EQUIPO DE  
PROTECCIÓN  
PERSONAL



ORGANIZACIÓN DEL  
TRABAJO



REPORTE DE  
ACCIDENTES

SEÑALIZACIÓN



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

**CURSOS ABIERTOS**

**DIPLOMADO EN CONTROL DE LOS  
RESIDUOS HOSPITALARIOS Y  
PROVENIENTES DE LAS  
INSTALACIONES DE SALUD**

**MÓDULO I.  
MARCO REGULATORIO NACIONAL  
E INTERNACIONAL DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS  
Y PROVENIENTES DE LAS INSTALACIONES DE SALUD**

**TEMA:**

**PANORÁMICA NACIONAL Y PROBLEMÁTICA**

**ING. JORGE JIMÉNEZ PÉREZ  
PALACIO DE MINERÍA  
ABRIL 2000**

**El Cronista Español Bernal Días del Castillo relato sobre la Ciudad de Tenochtitlan:**

Que no sólo las canoas cargaban excremento humano para ayudar a la manufactura de sal, el curtido de cuero y fertilizar la tierra, sino que en todos los caminos había refugios hechos de juncos, paja o hierba, para que la gente entrara en ellos a fin de purgar sus intestinos en privado.



Los Mexicas transportaban también la basura en canoas a los confines de la ciudad, extendiendo así aún más el terreno.

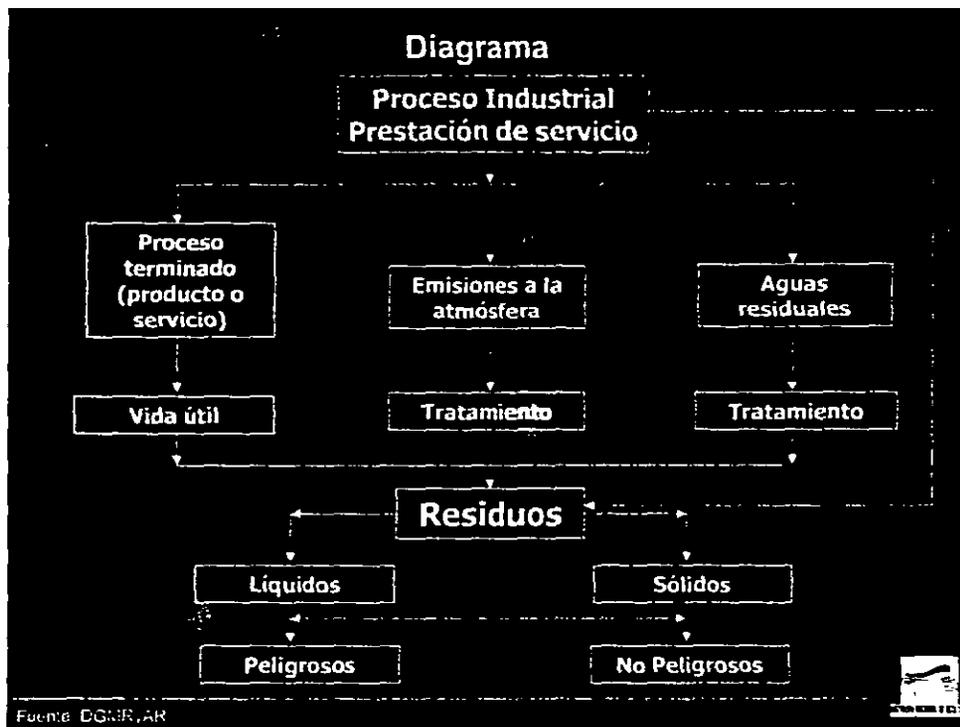
**Diplomado en control de los Residuos Generados en Hospitales y Otros Centros de Salud**

**Modulo UNO "Marco Regulatorio Nacional e Internacional de los Residuos Hospitalarios Provenientes de las instalaciones de Salud"**

**"Panorámica Nacional Y Problemática"**

10 de abril del 2000

Ing. Jorge Jiménez Pérez  
jjimenez@ine.gob.mx



## PROBLEMÁTICA HACIA EL INTERIOR

Hacia el interior de los centros hospitalarios el manejo de los residuos catalogados como peligrosos biológico-infecciosos, era de forma indiscriminada. Ya que se llevaban a cabo prácticas inadecuadas, como por ejemplo:

- ▶ No existía segregación.
- ▶ Almacenamientos inadecuados.
- ▶ Recolección conjunta con los demás residuos generados.
- ▶ No se realizaba tratamiento previo.
- ▶ Se disponían conjuntamente con residuos municipales.



Fuente: DGCIR, AR

## PROBLEMÁTICA HACIA EL EXTERIOR

Debido al manejo externo inadecuado que se le daba a los residuos de origen hospitalario, se optó por separarlos de la corriente de los municipales, ya que se catalogaban dentro de estos y para evitar entre otras cosas:

- ➔ El rehuso así como el mal uso de algunos materiales (Jeringas con dulces, Plumas).
- ➔ La utilización como materia prima de algunos componentes corporales sin tratamiento previo (Elaboración de artículos de belleza, placentas).
- ➔ Reducir los riesgos de trabajo por el manejo de residuos punzocortantes que hayan estado en contacto con algún agente infeccioso.



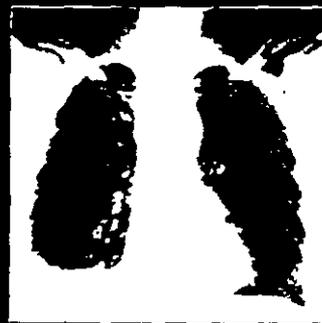
Fuente: DGM/RyAR



## Tratamiento de RPB-I

Fundamento Legal para las autorizaciones de tratamiento

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Su Reglamento en Materia de Residuos Peligrosos
- NOM-037-ECOL-1995

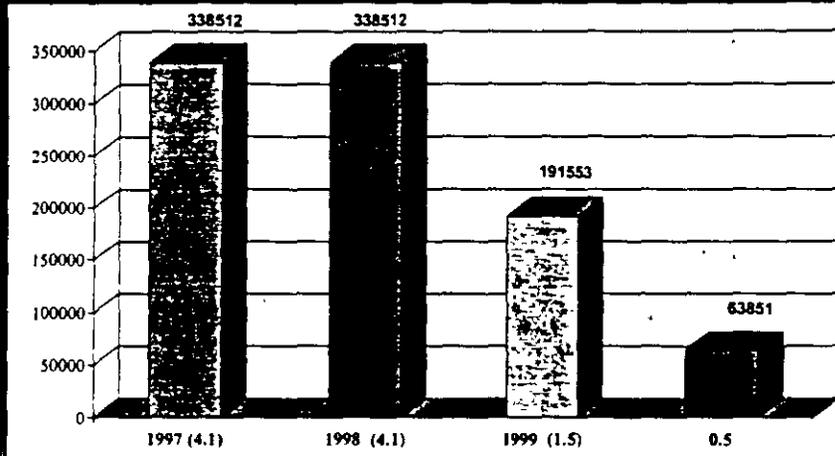


Fuente: DGM/RyAR



## Generación estimada de RPB-i

Los datos para la generación de RPB-I que se han manejado son los siguientes:

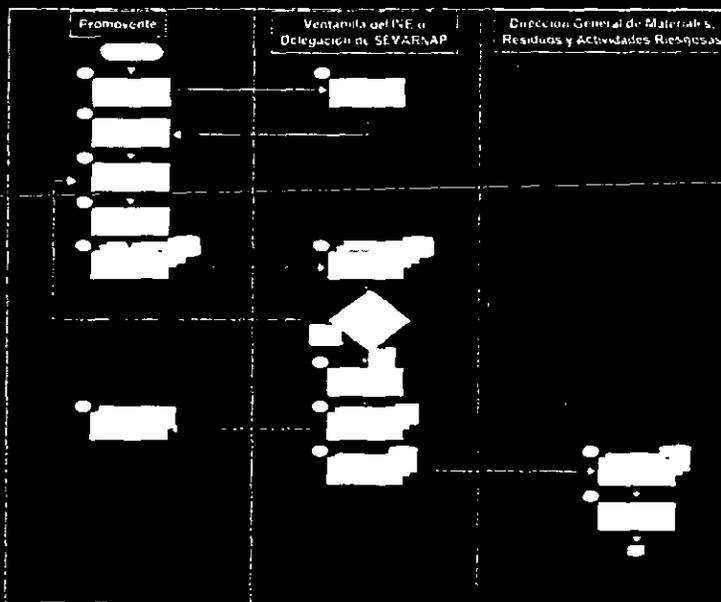


Considerando 127,702 camas censables

Fuente: DGM/RyAR

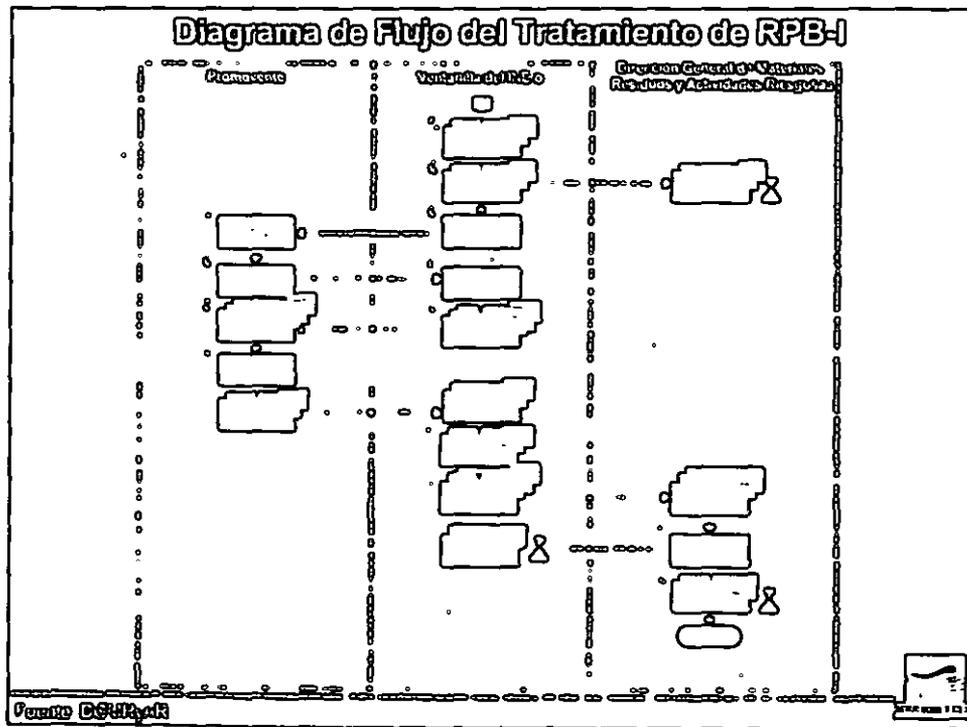
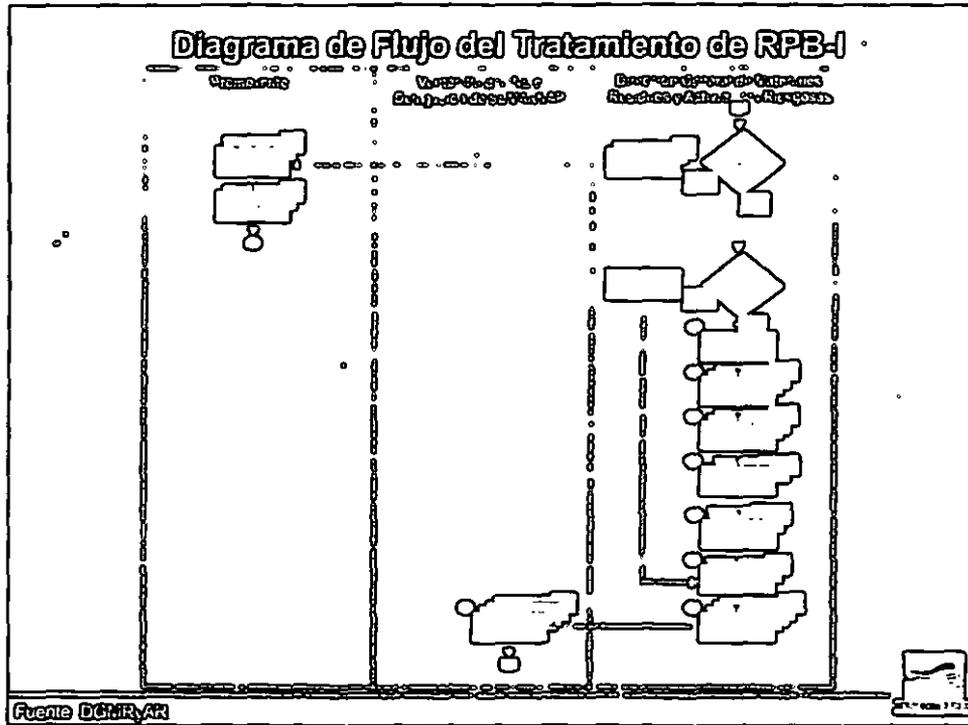


## Diagrama de Flujo del Tratamiento de RPB-I

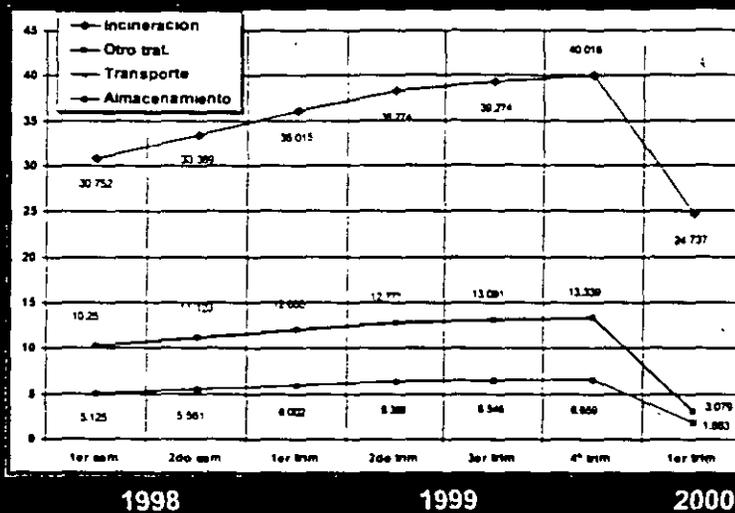


Fuente: DGM/RyAR



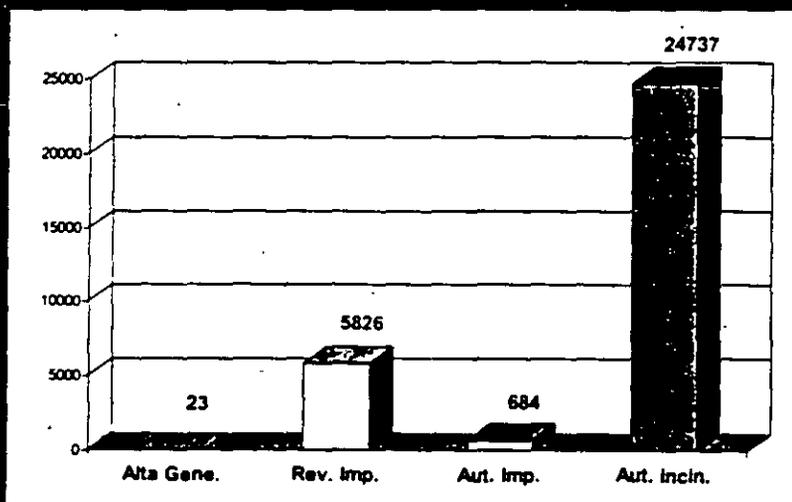


## Monto del Pago de Derechos por Autorizaciones otorgadas, en los años 1998 al 2000 en miles de pesos



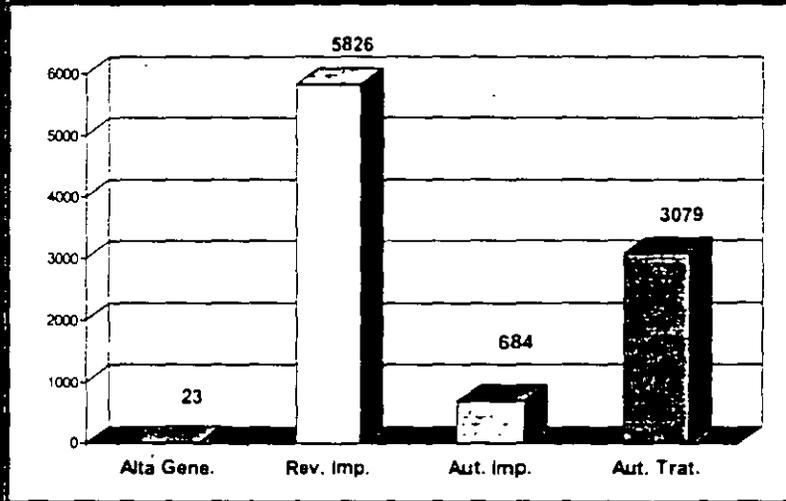
Fuente: DGM/RyAR

## Pago del promovente por concepto de derechos para el tratamiento por incineración de RPB-I (\$ 31,270) Art. 194-J



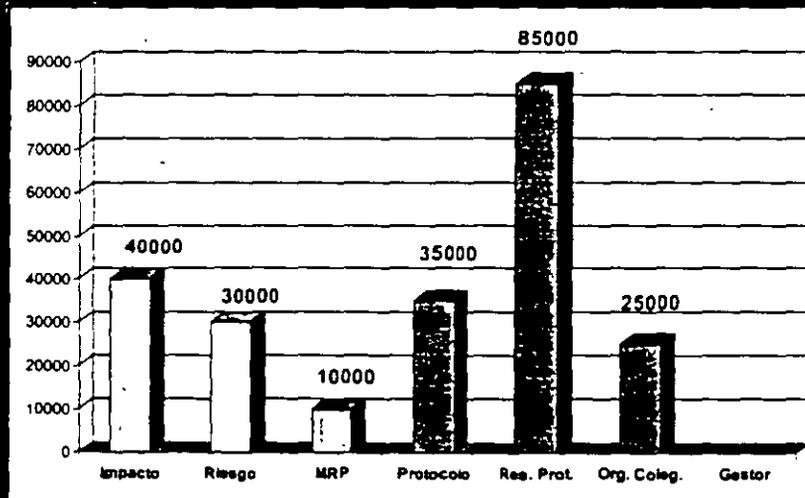
Fuente: DGM/RyAR

### Pago del promovente por concepto de derechos para el tratamiento de RPB-I (\$ 9,612) Art 194-J

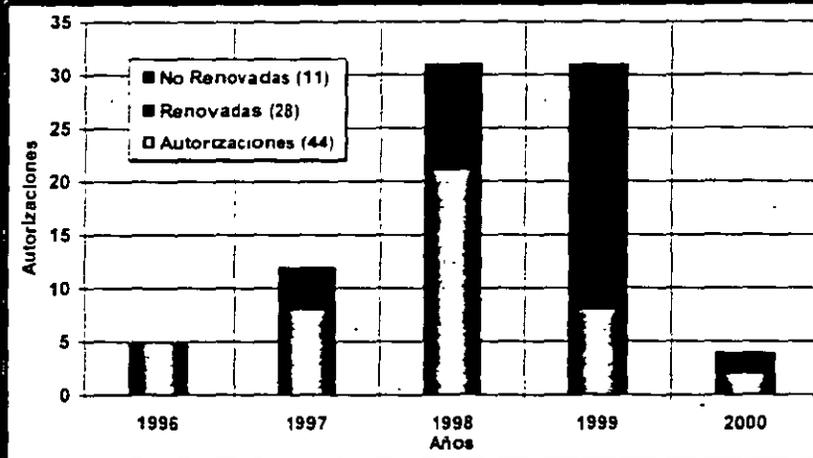


Fuente: DGI, IRyAR

### Pagos aproximados del promovente por concepto de estudios para el tratamiento de RPB-I

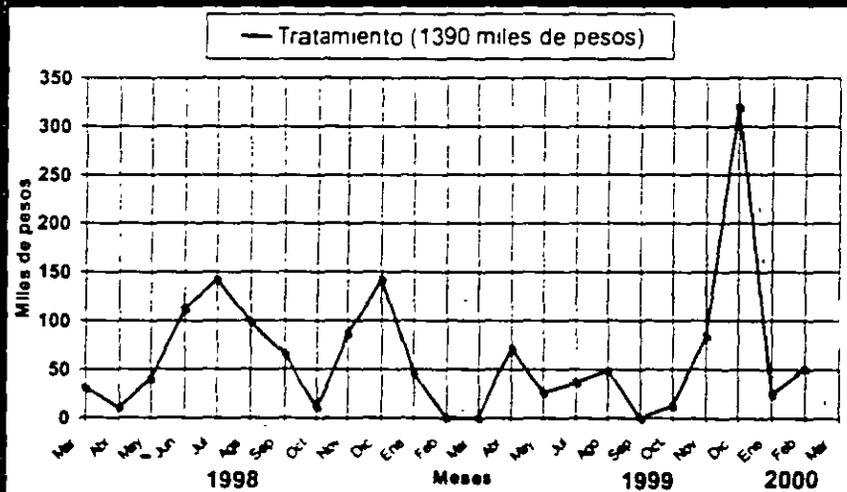


## Tratamiento de RPB-I Autorizaciones



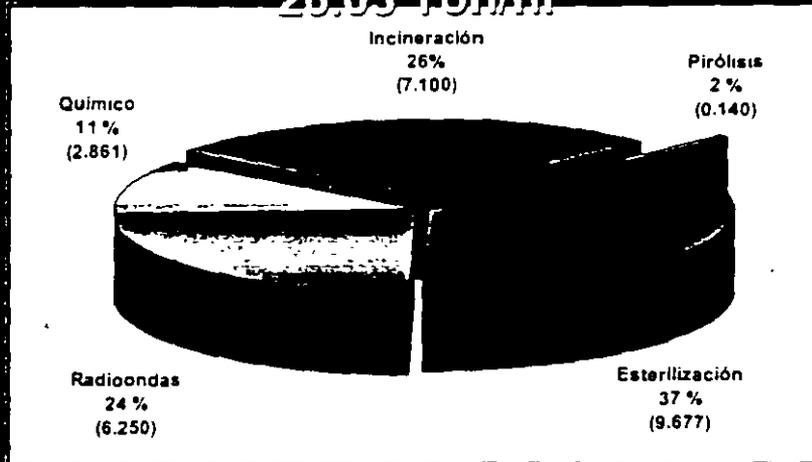
Fuente: DGT/RyAR

## Manejo de RPB-I Tratamiento Pagos por Derechos de Operatividad



Fuente: DGT/RyAR

## Tratamiento de RPB-I Capacidad instalada Vigente 26.03 Ton/hr

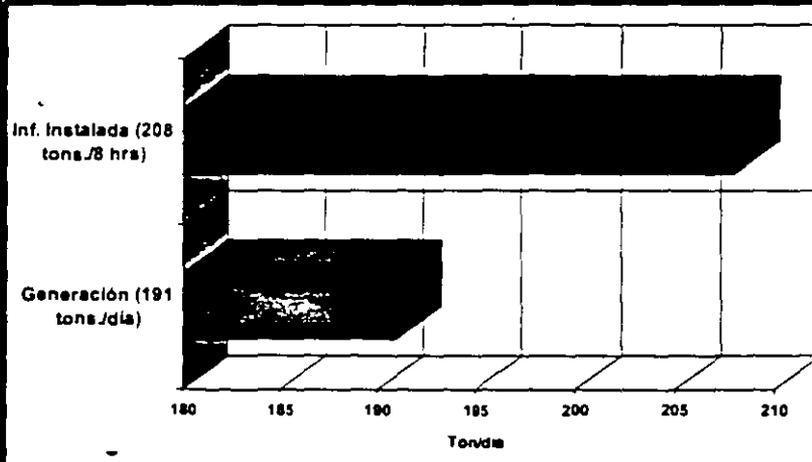


%      Porcentaje de capacidad instalada.  
( )      Capacidad instalada en ton/hr.

Fuente: DGM/PyAR



## Tratamiento de RPB-I Infraestructura vs Generación



Estimado: 1.5 kg/cama/día

Fuente: DGM/PyAR



**Tratamiento de RPB-I  
Distribución de Infraestructura**



Fuente: DGI/R:AR



**Tratamiento de RPB-I  
Distribución de Infraestructura**

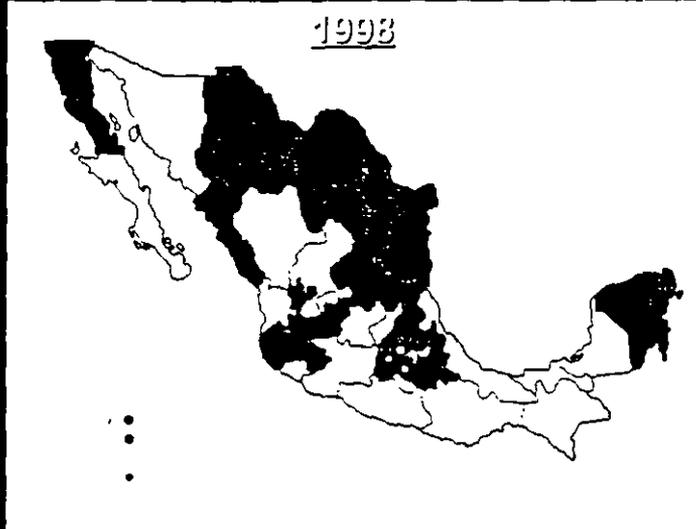


Fuente: DGI/R:AR



**Tratamiento de RPB-I**  
**Distribución de Infraestructura**

1998

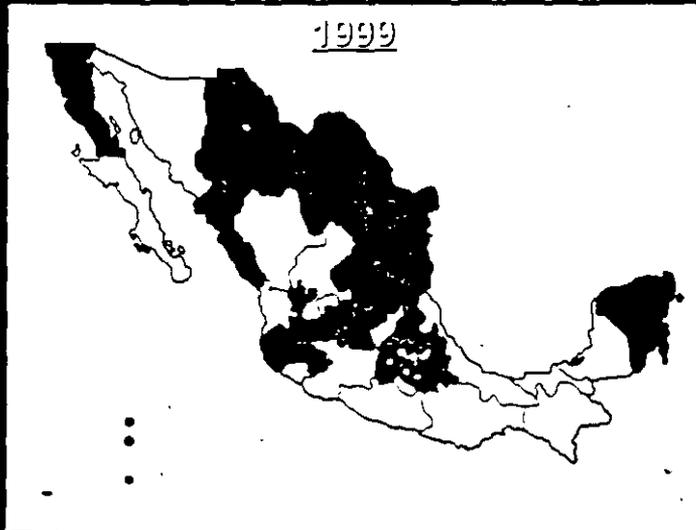


Fuente: DGM/RYAR



**Tratamiento de RPB-I**  
**Distribución de Infraestructura**

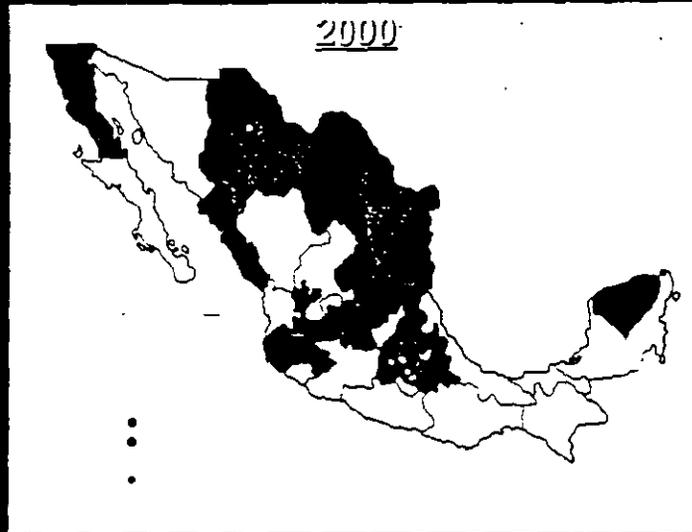
1999



Fuente: DGM/RYAR

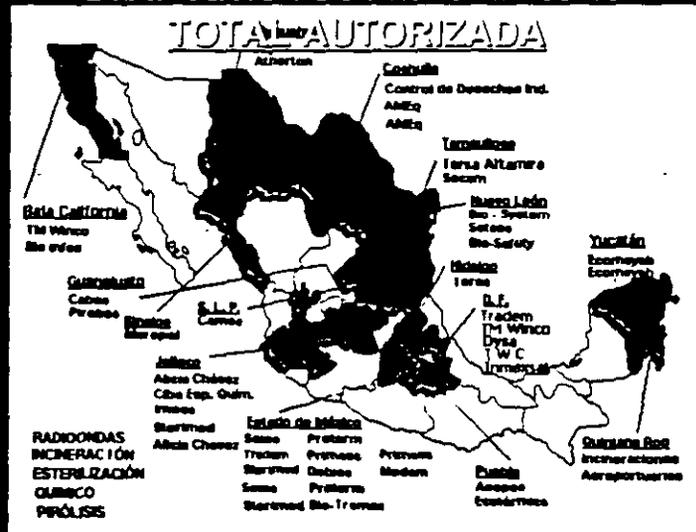


## Tratamiento de RPB-I Distribución de Infraestructura



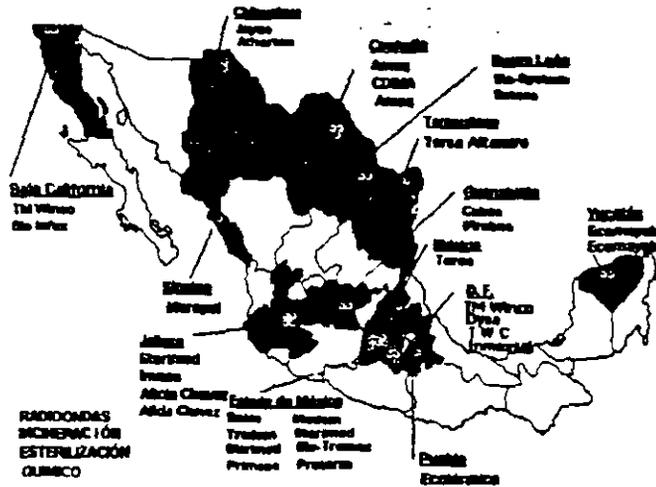
Fuente: DGLRyAR

## Tratamiento de RPB-I Distribución de Infraestructura



Fuente: DGLRyAR

## Tratamiento de RPB-I Distribución de Infraestructura VIGENTE



Fuente DGMRyAR

## Conclusiones

La generación de estos residuos ha bajado de acuerdo a los indicadores anteriormente presentados, ahora el mal manejo de estos residuos se presenta principalmente en las empresas prestadoras de servicio ya que algunas cuentan con equipo viejo (no renovación) o realizan con ellos practicas inapropiadas (mal dispuestos), al no existir normatividad aplicable directamente a estas empresas.



Fuente DGMRyAR



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

**CURSOS ABIERTOS**

**DIPLOMADO PARA EL CONTROL DE RESIDUOS  
HOSPITALARIOS Y  
PROVENIENTES DE LAS INSTALACIONES DE SALUD**

**MODULO I  
MARCO REGULATORIO NACIONAL E INTERNACIONAL  
DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS Y PROVENIENTES  
DE LAS INSTALACIONES DE SALUD**

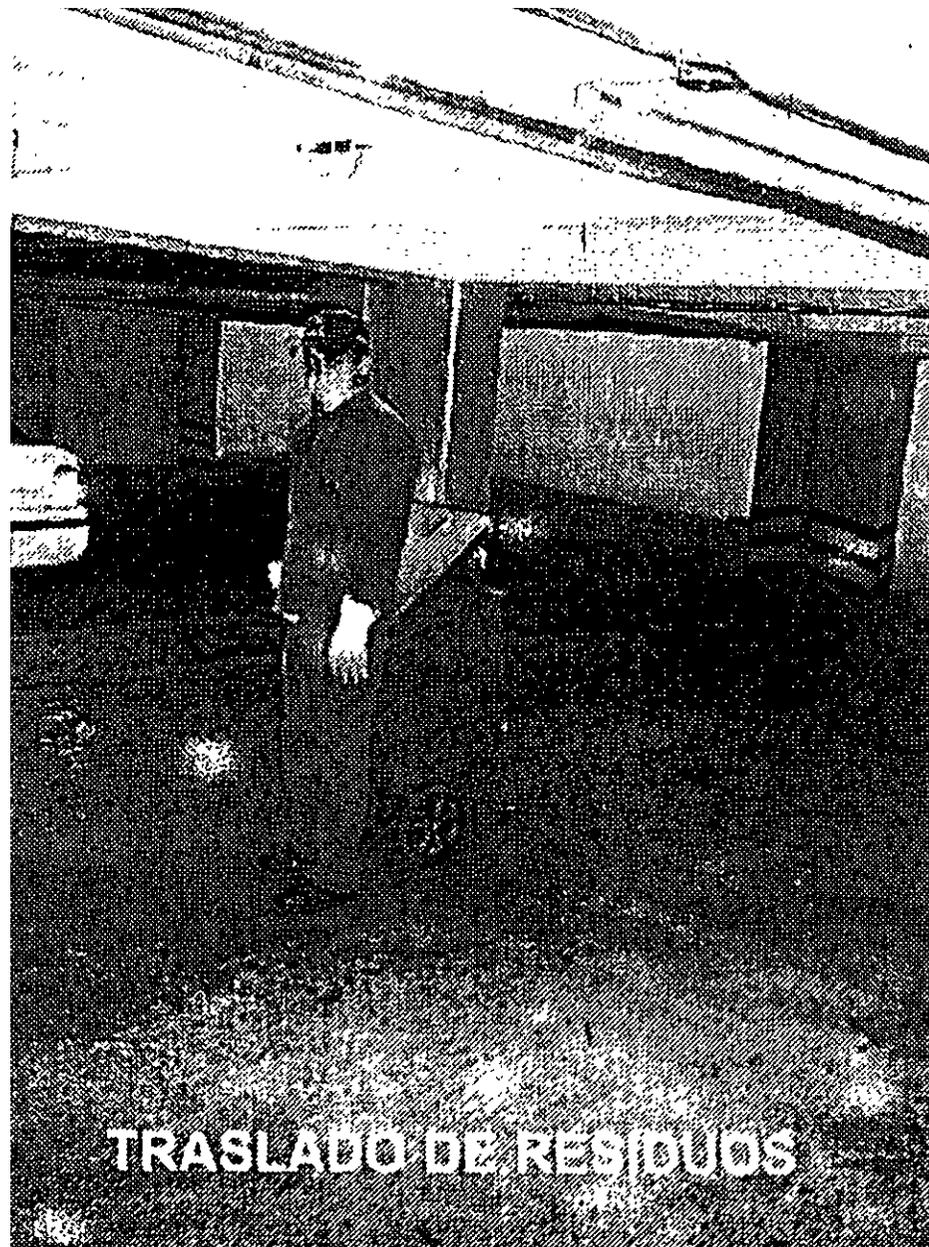
**TEMA:**

**“EXPERIENCIAS EN EL SECTOR PRIVADO EN LA  
APLICACIÓN DE LA NORMA 087 – ECOL / 95”**

**ING. FRANCISCO HERNÁNDEZ  
PALACIO DE MINERÍA  
ABRIL 2000**

# PROCEDIMIENTO PARA EL TRANSPORTE DE LOS R.P.B. I.

•• Recolección Programada	→	De acuerdo al tipo de generador logística y planeación
•• Ruta de Recolección	→	Desarrollo de plan de servicio agrupando varios generadores por su localización geográfica.
•• Maniobras de Recolección	→	Cambio físico de contenedores de diferentes capacidades de acuerdo al volumen y cantidad de residuo.
•• Mano de Obra	→	Un Operador dos Ayudantes es recomendable (esto porque existen áreas de almacenamiento sin acceso al vehículo)
•• Responsabilidad del transportista	→	Cambio físico de contenedores con residuo por vacíos limpios y desinfectados. Recolección de residuos perfectamente envasados. Pesaje de residuos destarando el peso del contenedor. Impresión de Ticket de peso y elaborando el manifiesto de Recepción, Recolección y Transporte de Residuos Peligrosos.
•• Traslado de R.P.B.I.	→	Traslado a Planta de Tratamiento . Verificar peso de carga Conciliar documentación



**TRASLADO DE RESIDUOS**

# PASOS A SEGUIR PARA LA OBTENCION DE LAS AUTORIZACIONES DE TRANSPORTE Y OPERACION (120 DIAS)



Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Instituto Nacional de Ecología

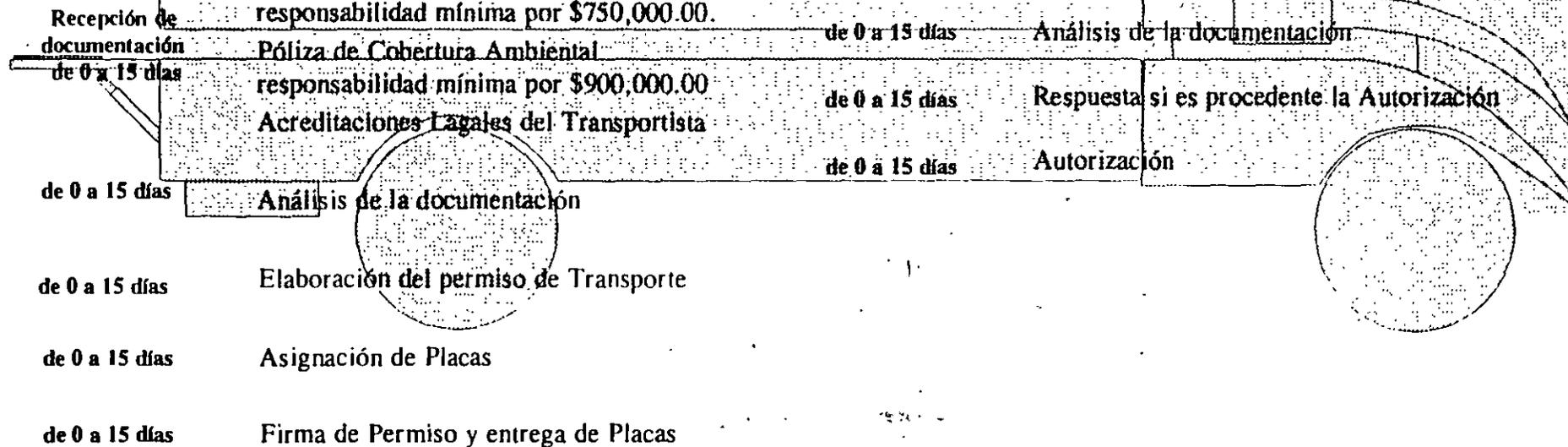
09 - 6B - PS - 1 - 03 - 98

- ACREDITAR VEHICULOS
- Entregar de No. de Serie del Vehículo (forma de Calca)
- Pago de Tenencia
- Pago de Verificación de Emisión Anticontaminantes
- Elaboración de solicitud anexando copias de

- ACREDITAR VEHICULOS
- Pago de Derechos
- Entrega de Expediente
- Documentación Legal

Acta Constitutiva y Modificaciones  
Acreditación de los Equipos (facturas)  
Análisis de Carga  
Póliza de Seguro del Vehículo  
responsabilidad mínima por \$750,000.00.  
Póliza de Cobertura Ambiental  
responsabilidad mínima por \$900,000.00  
Acreditaciones Legales del Transportista

Permiso SCT  
Análisis de carga al pavimento  
Fotografías (frente laterales)  
Básculas y Equipo Electrónico  
Seguro de Vehículo y Ambiental  
Análisis de carga útil del vehículo



# INVERSIONES PARA UN TRANSPORTE DE R.P.B. I.

09 - 6B - PS - 1 - 03 - 98

Chasis C-350, Modelo 2000	\$ 218,500.00
Caja de Refrigeración	\$ 80,500.00
Equipo de Refrigeración Termo King V250	\$ 36,225.00
Rampa Hidráulica	\$ 32,775.00
Contenedores 240 Lts. (30 pzas.)	\$ 29,325.00
Impuestos y Derechos (licencias y permisos)	\$ 28,750.00
	<hr/>
	\$ 425,500.00
Seguro Vehículo	\$ 21,850.00 (anual)
Seguro Ambiental	\$ 9,200.00 (anual)
Equipo Electrónico	\$ 17,250.00
	<hr/>
	\$ 48,300.00

# TIPOS DE SERVICIO PARA LA RECOLECCION Y TRANSPORTE DE LOS R.P.B.-I.

TIPO DE RECOLECCION	TIPO DE SERVICIO	SECTOR	Observaciones
PERSONALIZADA	Servicio de recolección y transporte directo del generador a la planta de tratamiento	Macrogeneradores Generador por evento Mantenimiento y contingencia de Plantas de Tratamiento	Permite al generador tener mas opciones comerciales separando el transporte del tratamiento.
CONSOLIDACION DE RUTAS	Servicio de recolección y transporte de varios generadores a una o varias plantas de tratamiento.	Microgenerados Generador Eventual Generador Mediano Macrogenerador	Permite al transporte ofrecer un servicio integral que asociado a varias opciones de tratamiento satisface las necesidades del cliente

# **TRAMITES LEGALES**

## **Secretaría de Comunicaciones y Transportes**

- Los Transportes deben cumplir con los protocolos para la obtención de los “permisos de transporte de residuos Peligrosos Biológico - Infecciosos”. Que emite la SCT y tiene vigencia de 10 años con revisiones anuales.
- Las tarjetas de circulación y placas deberán de actualizarse cuando la SCT lo solicite.
- Pago de Tenencia Vehicular ( en forma anual).
- Verificación de Elementos Anticontaminantes (en forma semestral).

## **Instituto Nacional de Ecología**

Los transportes deberán de cumplir con las disposiciones que marca la NOM 087 -ECOL/95 en lo que respecta al transporte. El permiso tiene una vigencia de Un Año al inicio y renovarlo 60 días antes de su vencimiento a su renovación el cual será por Cinco Años.

Se deberá de realizar un reporte en forma trimestral o semestral de la transportación de los Residuos a su disposición de tratamiento

## **OBLIGACIONES DEL TRANSPORTISTA**

- a).- Contar con las autorizaciones de **SEMARNAP**, a través del **INE** y **STC** vigentes.
- b).- Contar con equipos adecuados y recursos humanos especializados para asegurar al generador el correcto manejo de los residuos en las fases de almacenamiento temporal y recolección de R.P.B.I.
- c).- Emitir los Manifiestos de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos y cuidar el control y llenado de los documentos.
- d).- No recolectar todos aquellos residuos que no cumplan con el envasado descrito en la **NOM 087-ECOL/95**.
- e).- Elaborar y aplicar programas de contingencia para el manejo de los R.P.B.I. en cualquier estado físico.
- f).- Resguardar su información para la elaboración de sus reportes al **INE** en tiempo y forma.



**FIRMA DE DOCUMENTACION  
(MANIFIESTO)**

# “ TRATAMIENTOS COMUNES ”

## AUTORIZADOS



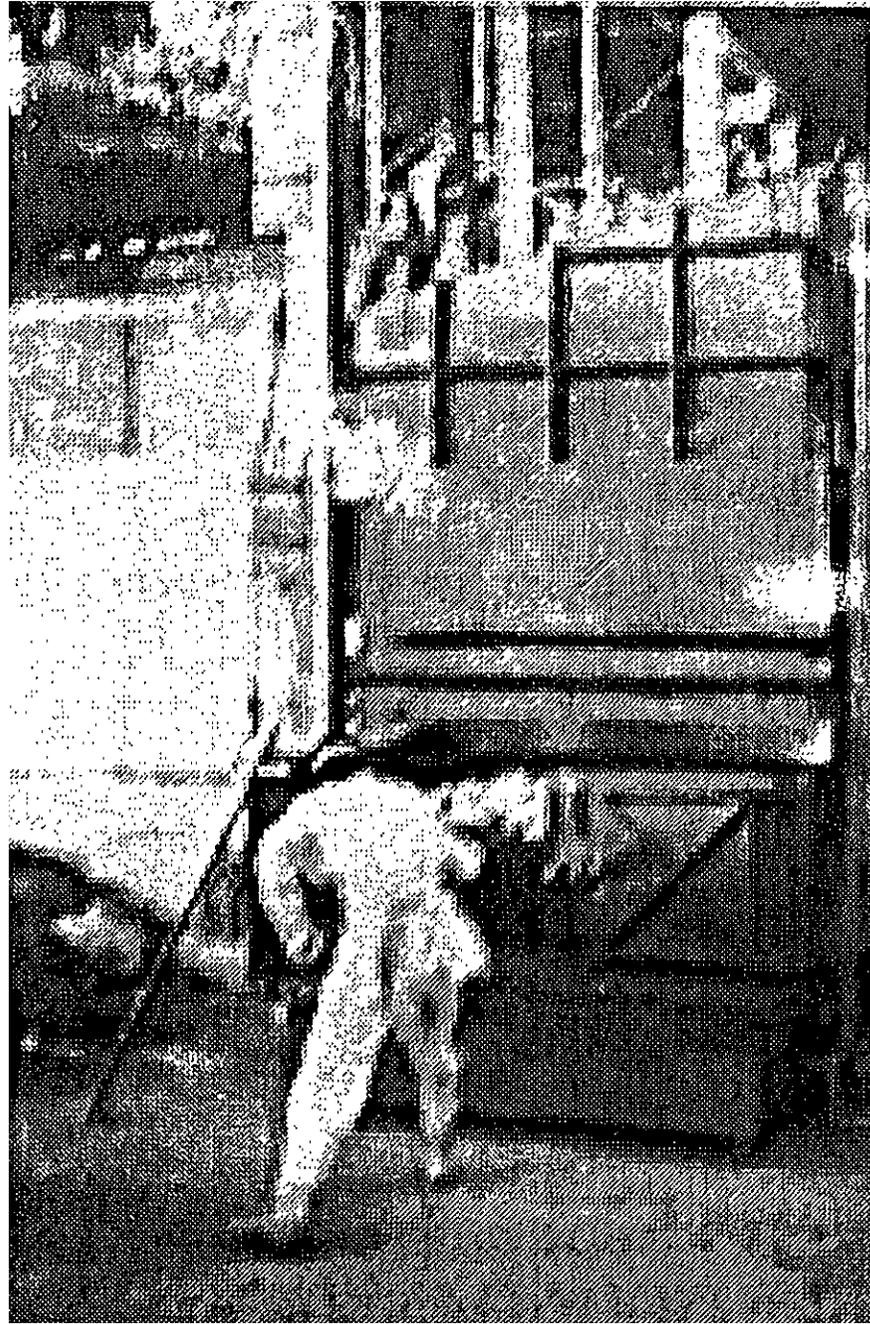
**OPCIONES DE  
TRATAMIENTOS**



**ESTERILIZACION**  
(NO PUEDE TRATAR PATOLOGICOS)  
TRATA SOLO 4 TIPOS DE LOS 5 TIPOS R.P. B.I.  
DISMINUYE AL 25% DE SU VOLUMEN  
ORIGINAL LOS RESIDUOS  
RESIDUOS MUNICIPALES



**DESINFECCION QUIMICA**  
(NO PUEDE TRATAR PATOLOGICOS)  
TRATA SOLO 4 TIPOS DE LOS 5 TIPOS R.P. B.I.  
DISMINUYE AL 25% DE SU VOLUMEN  
ORIGINAL LOS RESIDUOS  
RESIDUOS MUNICIPALES



# **TRANSPORTE DE R.P.B.I.**

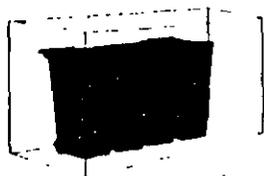
## **EXPERIENCIAS EN EL SECTOR PRIVADO EN LA APLICACION DE LA NORMA 087 - ECOL / 95**



# “RECOLECCION Y TRANSPORTE”

## “GENERADOR”

CONTENEDORES DE DIFERENTES  
CAPACIDADES



CAMBIO FISICO  
DE CONTENEDORES

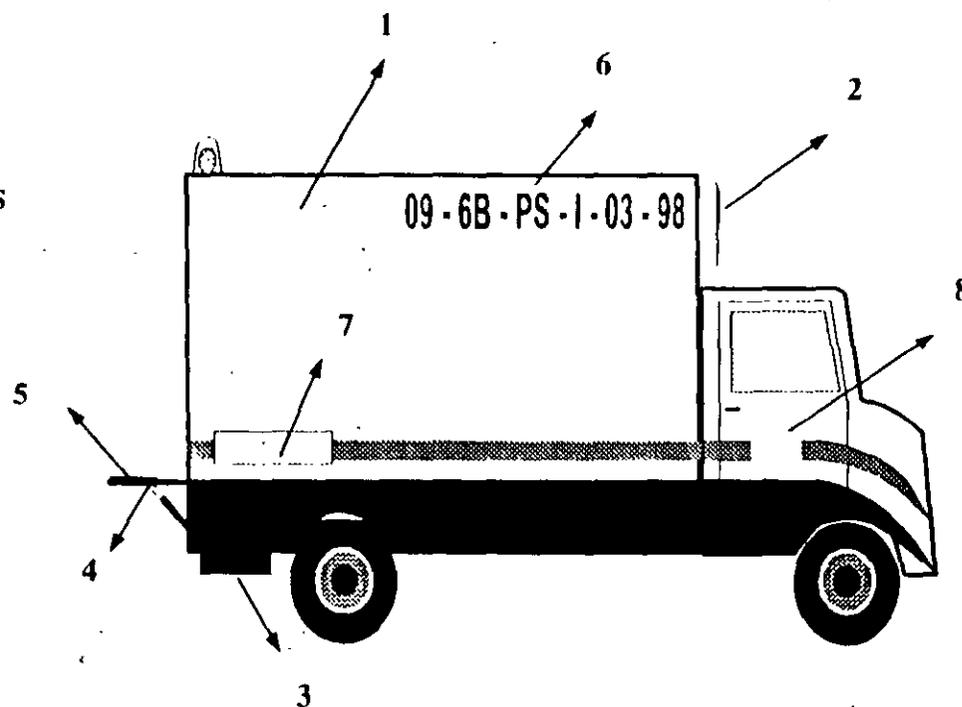
REFRIGERADOR RESIDUOS  
PATOLOGICOS



RECEPCION DE  
RESIDUOS PATOLOGICOS



## RECOLECCION Y TRANSPORTE



1 CAJA DE REFRIGERADA

2 EQUIPO DE REFRIGERACION

3 TANQUE ESCURIMIENTO DE LIXIVIADOS

4 RAMPA HIDRAULICA

5 BASCULA ELECTRONICA

6 No. DE AUTORIZACION INE

7 NUMERO DE EMERGENCIA PARA CASOS DE  
CONTINGENCIAS POR DERRAME ( SETIQ)

8 RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA

DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA

La Cisterna de Agua Potable

CANCÚN

Manuela Venegas Briones

*[Handwritten signatures and scribbles are scattered throughout the page, including a large signature on the left side and several smaller ones on the right and bottom.]*

Comisión de Bioseguridad  
ANEXO 1

SIMBOLO UNIVERSAL DE RIESGO BIOLÓGICO

marca de Venegoz B.



PELIGRO

RESIDUOS

BIOLOGICO-INFECCIOSOS!

Los suscritos, tratadores de desechos médicos firmamos con reserva de que en la reunión el día de hoy se acordó que los puntos 4, 5, 6, 7 y 8 quedan pendientes para una discusión y análisis más profundo en virtud de que se hubo consenso respecto a dichos puntos en el proceso de revisión.

Reservaciones al ejercicio de cualquier acción punitiva que pudieran ser emprendidas.  
29/03/99

¿Firmado por todos?

1998

Handwritten signatures and initials scattered throughout the page, including names like 'Juan', 'Eduardo', and 'Antonio'.

# DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA

*Jose Cuatrecasas y Jose Reinos*  
Laboratorios Biomédicos y Microbiológicos). Atlanta, G.A. 1984.

8.4 Code of Federal Regulations, Parts 53 to 60 (Código Federal de Regulaciones, Partes 53 a 60). 1991.

8.5 Commission of the European Communities. Survey of the Collection, Recycling and Safe Disposal of Hospital Wastes in the Member States of the European Communities (Investigación sobre la Recolección, Reciclaje y Disposición Segura de Residuos Hospitalarios en los Estados Miembros de las Comunidades Europeas). 1982.

8.6 Gordon J., Zank N., Brooks K., Cofone L., R. Howard, Canellos G., Goldgraben R., Cioffi J. Disposal of Hospital Wastes Containing Pathogenic Organisms Final Report (Reporte Final sobre la Disposición de Residuos Hospitalarios que Contienen Organismos Patógenos). 1979.

8.7 Hospital Solid Waste Disposal in Community Facilities (Disposición de Residuos Sólidos Hospitalarios en Instalaciones Comunitarias), NTS Report PB-222 018/4. 1973.

8.8. Medical Waste Management in the United States (Manejo de Residuos Médicos en los Estados Unidos). Second Interim Report to Congress. Report No. EPA/530/SW-90/087A.

8.9. Monreal J., Zepeda F. Consideraciones sobre el Manejo de Residuos de Hospitales en América Latina. OPS/OMS, 1991.

8.10. Review of Federal/State Medical Waste Management (Revisión del Manejo de Residuos Medicos Federales y Estatales). Report No. EPA/600/d-91/038. 17 pp. 1991.

8.11. Rutala, W.A. and Sarubbi, F. Management of Infectious Waste from Hospitals (Manejo de Residuos Infecciosos de Hospitales). Infectious Waste Management. 4(4), 198-203, 1983.

8.12. Rutala, W.A. Odette R.L. SAMSA. Management of infectious Waste in U.S. Hospitals (Manejo de Residuos Infecciosos de Hospitales en Estados Unidos). 161(12), 1635-1640, 1989.

8.13. Rutala, W. A. Odette R. L., SAMSA, Management of infectious Waste by U.S. Hospitals (Manejo de Residuos Infecciosos de Hospitales en Estados Unidos). JAMA. 262(12), 1635-1640, 1989.

8.14. Survey of the Collection, Recycling and Safe Disposal of Hospital Waste in the Member States of the European Communities (Investigación sobre la Recolección, Reciclaje y Disposición Segura de Residuos Hospitalarios en los Estados Miembros de la Comunidad Económica Europea). Brussels, Commision of the European.

8.15. USEPA. EPA Guide for Infectious Waste Management (Guía de la EPA para el Manejo de Residuos Infecciosos). Office of Solid Waste and Emergency Response. EPA-530SW-86-014, 1986.

8.16. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de la Disposición de Órganos, Tejidos y Cadáveres de Seres Humanos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de febrero de 1985 y reformada el 26 de noviembre

# DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA

*Ana Cristina Aguirre*

de 1987.

**8.17.** Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de abril de 1993.

**8.18.** Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 25 de noviembre de 1988.

**8.19.** ASTM-D-882-83 Métodos de prueba para propiedades de tensión de hojas plásticas delgadas.

ASTM-D-1004-66 Métodos de prueba para resistencia al desgarre inicial de películas y hojas de plástico.

## 9 OBSERVANCIA DE ESTA NORMA

**9.1.** La vigilancia del cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente con la intervención procedente de la Secretaría de Salud, en el ámbito de sus respectivas competencias. Las violaciones a la misma se sancionarán en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en Materia de Residuos Peligrosos y demás ordenamientos jurídicos aplicables.

**9.2** Los Gobiernos del Distrito Federal, de los Estados y de los Municipios, podrán realizar actos de inspección y vigilancia para la verificación del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana, previa la publicación en el Diario Oficial de la Federación de los acuerdos de coordinación que se celebren con la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

## TRANSITORIOS

**PRIMERO.** La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor 60 días después a su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

**SEGUNDO.** Los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos deberán cumplir con la fase de manejo señalada en el punto 6.6, 90 días después de la entrada en vigor de la presente Norma.

Dada en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los \_\_\_\_\_ de mil novecientos noventa y ocho.

*Vertical text on the left margin:* Fabricación de...  
*Vertical text on the right margin:* [Illegible signatures and notes]

## DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA

### 6.6 Tratamiento.

6.6.1. Los residuos peligrosos biológico infecciosos deben ser tratados por métodos físicos o químicos que garanticen la eliminación de microorganismos patógenos y deben hacerse irreconocibles para su disposición final en los sitios autorizados. Los residuos líquidos podrán ser tratados in situ.

6.6.2. La operación de sistemas de tratamiento que apliquen tanto establecimientos generadores como prestadores de servicios dentro o fuera de la instalación del generador, requieren autorización previa de la Secretaría.

6.6.3. Los residuos patológicos deben ser incinerados o inhumados, excepto aquellos que estén destinados a fines terapéuticos, de investigación y los que se mencionan en el inciso 4.3.2. de esta Norma Oficial Mexicana. En caso de ser inhumados debe realizarse en sitios autorizados por la autoridad competente.

6.6.4. Los establecimiento generador del Nivel I y II podrán realizar el tratamiento *in-situ* de sus propios residuos peligrosos biológico infecciosos por los métodos de desinfección química o esterilización. Dichos tratamientos se darán por autorizados, siempre y cuando observen lo siguiente:

a) **DESINFECCIÓN:** Para la sangre, orina copro, u otros fluidos corporales, utilizar una solución de hipoclorito de sodio con una concentración del 5 al 12 (%) porciento de cloro disponible y que agregada a los residuos se logre una concentración final de cloro residual libre de 0.4 a 0.7 partes por millón, siempre y cuando actúe como mínimo por sesenta minutos. Una vez tratados los residuos podrán verterse diluidos al drenaje.

b) **ESTERILIZACIÓN:** Para los residuos señalados en el punto 4 excepto aquellos mencionados en los puntos 4.3.1 y 4.3.3 de esta Norma Oficial Mexicana.

La esterilización se llevará a cabo en un equipo que cuente con manómetro e indicador de temperatura, que utilice vapor húmedo a una temperatura mínima de 121 °C, presión entre 1.2 y 2.2 kg/cm<sup>2</sup>, un tiempo de residencia mínimo (ciclo de esterilización) de 25 minutos y una capacidad máxima de carga del 80 porciento de la capacidad de diseño.

Los esterilizadores con capacidad de diseño de menos de 100 kg/día deben utilizar en cada carga de residuos testigos de temperatura. Aquellos equipos de 100 kg/día o más deben operar con graficadores de temperatura y tiempo. Los registros de los ciclos de operación y gráficas deben conservarse y los datos registrarse en la bitácora señalada en el punto 6.6.5.

# DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA

*La Comisión de Normas*

Cada carga se deben efectuar una prueba periodica confirmativa con cinta testigo y cada seis meses se debe contemplar muestreos y análisis utilizando esporas *Bacillus stearothermophilus* con una concentración de  $1 \times 10^6$  de unidades formadoras de colonias por mililitro (UFC/mililitro). Se deberá alcanzar una eficiencia de destrucción mínima de 99.99 % (equivalente a una reducción de cuatro logaritmo base diez ( $4\log_{10}$ ) de reducción o mayor). Los residuos deben hacerse irreconocibles.

6.6.5 Los establecimientos generadores que traten sus residuos peligrosos biológico infecciosos de conformidad con el punto anterior, deben llevar un control interno que consistirá en una bitácora que debe guardar por un periodo de tres años y en la que se registren por lo menos los siguientes datos:

- a) DESINFECCIÓN: Fecha, concentración inicial y final del desinfectante, tiempo de contacto, tipo de residuos, cantidad en volúmen, destino final y responsable del tratamiento.
- b) ESTERILIZACIÓN: Fecha, tipo de residuos, carga, temperatura, presión, tiempo de esterilización, destino final, responsable del tratamiento y resultado del logaritmo base 10 ( $\log_{10}$ ) de reducción.

## 6.7. Disposición final

Los residuos peligrosos biológico-infecciosos tratados e irreconocibles podrán disponerse como residuos no peligrosos en sitios autorizados por las autoridades competentes.

## 6.8 Programa de contingencias

Los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos y los prestadores de servicios deberán contar con un programa de contingencias en caso de derrames, fugas o accidentes relacionados con el manejo de estos residuos.

## 7. GRADO DE CONCORDANCIA CON NORMAS Y RECOMENDACIONES INTERNACIONALES

7.1 Esta Norma Oficial Mexicana no concuerda con ninguna norma internacional por no existir ninguna en el momento de su elaboración.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- 8.1 British Standard Institution. BS 7320: 1990. Specification for Sharp Containers (Especificaciones para contenedores de punzantes).
- 8.2 CDC Guidelines for Isolation Precautions in Hospitals (Lineamientos de la CDC sobre Precauciones de Aislamiento en Hospitales). Infection Control. 4,145-325,1983.
- 8.3 CDC/NIH. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories (Bioseguridad en

## DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA

*De Cisterna y Reinos*

Los establecimientos generadores incluidos en el nivel I de la Tabla 1 de esta Norma Oficial Mexicana, quedarán exentos del cumplimiento del punto 6.4.5. y podrán ubicar los contenedores a que se refiere el punto 6.4.2 en el lugar más apropiado dentro de sus instalaciones de manera tal que no obstruyan las vías de acceso.

**6.4.2** Los residuos peligrosos biológico-infecciosos envasados podrán almacenarse en los mismos carros de recolección o en contenedores metálicos o de plástico con tapa y ser rotulados con el símbolo universal de riesgo biológico, con la leyenda "RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS".

**6.4.3** El periodo de almacenamiento temporal estará sujeto al tipo de establecimiento generador, como sigue:

- (a) Nivel I: Máximo 30 días.
- (b) Nivel II: Máximo 15 días.
- (c) Nivel III: Máximo 7 días.

**6.4.4.** Los residuos patológicos, humanos o de animales (que no estén en formol) deberán conservarse a una temperatura no mayor de 4 °C (cuatro grados Celsius), en las áreas de patología, o en almacenes temporales con sistemas de refrigeración o en refrigeradores en áreas que designe el responsable del establecimiento generador dentro del mismo.

**6.4.5** El área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos biológico-infecciosos debe:

a) Estar separada de las áreas de pacientes, cocinas, comedores, instalaciones sanitarias, sitios de reunión, áreas de esparcimiento, oficinas, talleres y lavanderías.

b) Estar techada, ser de fácil acceso, para la recolección y transporte, sin riesgos de inundación e ingreso de animales.

c) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles, el acceso a esta área sólo se permitirá al personal responsable de estas actividades y se deberán realizar las adecuaciones en las instalaciones para los señalamientos de acceso respectivos.

d) Tener una capacidad mínima, de tres veces el volumen promedio de residuos peligrosos biológico-infecciosos generados o recibidos diariamente.

e) El diseño, construcción y ubicación de las áreas de almacenamiento temporal destinadas al manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos en las empresas prestadoras de servicios, deberán ajustarse a las disposiciones señaladas y contar con la autorización correspondiente por parte de la Secretaría.

# DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA

*En la Cisterna de Agua Resaca*

f) Los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos que no cuenten con espacios disponibles para construir un almacenamiento temporal, podrán utilizar contenedores plásticos o metálicos para tal fin; siempre y cuando cumplan con los requisitos mencionados en los puntos del a), b), c) y d).

6.4.6. Los residuos peligrosos biológico-infecciosos podrán ser almacenados en centros de acopio, previamente autorizados por la Secretaría. Dichos centros de acopio deberán operar sistemas de refrigeración para mantener los residuos peligrosos biológico-infecciosos a una temperatura máxima de 4°C y llevar una bitácora de conformidad con el Artículo 21 del Reglamento en materia de residuos peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. El tiempo de estancia de los residuos en un centro de acopio deberá ser de hasta treinta días.

## 6.5 Recolección y transporte externo.

6.5.1 La recolección y el transporte de los residuos peligrosos biológico-infecciosos referidos en esta Norma Oficial Mexicana, deberá realizarse conforme a lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos aplicables y cumplir lo siguiente:

6.5.2 Sólo podrán recolectarse los residuos que cumplan con el envasado, embalado y etiquetado o rotulado como se establece en el punto 6.2 de esta Norma Oficial Mexicana.

6.5.3 Los residuos peligrosos biológico-infecciosos no deberán ser compactados durante su recolección y transporte.

6.5.4 Los contenedores referidos en el punto 6.4.2 deberán ser desinfectados y lavados después de cada ciclo de recolección.

6.5.5 Los vehículos recolectores deberán ser de caja cerrada y hermética, contar con sistemas de captación de escurrimientos, y operar con sistemas de enfriamiento para mantener los residuos a una temperatura máxima de 4°C (cuatro grados Celsius).

Además, los vehículos con capacidad de carga útil de 800 kg. o más deben operar con sistemas mecanizados de carga y descarga.

6.5.6 Durante su transporte los residuos peligrosos biológico-infecciosos sin tratamiento, no deberán mezclarse con ningún otro tipo de residuos municipales o de origen industrial.

6.5.7 Para la recolección y transporte de residuos peligrosos biológico infecciosos, se requiere la autorización por parte del Instituto Nacional de Ecología. Dicho transporte deberá dar cumplimiento con los incisos 6.5.2, 6.5.3, 6.5.5 y 6.5.6 de esta Norma Oficial Mexicana.

# DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA

*Química y Biología*

TABLA 3

PARAMETRO	UNIDADES	ESPECIFICACIONES
Resistencia a la tensión	Kg./cm <sup>2</sup>	SL: 140 ST: 120
Elongación	%	SL: 150 ST: 400
Resistencia al rasgado	g.	SL: 90 ST: 150

SL: Sistema longitudinal  
ST: Sistema transversal

b) Las bolsas se llenarán al 80 por ciento (80%) de su capacidad, cerrándose antes de ser transportadas al sitio de almacenamiento y deberán tener la leyenda que indique **"RESIDUOS PELIGROSOS SÓLIDOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS"** y estar marcadas con el símbolo universal de riesgo biológico (Anexo 1 de esta Norma Oficial Mexicana).

6.2.2. Los recipientes de los residuos peligrosos punzocortantes, deberán ser rígidos, de polipropileno color rojo, con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, que permitan verificar el volumen ocupado en el mismo, resistentes a fracturas y pérdidas de contenido al caerse, destructibles por métodos físicos, tener separador de agujas y abertura para depósito, con tapa (s) de ensamble seguro y cierre permanente, deberán contar con la leyenda que indique **"RESIDUOS PELIGROSOS PUNZOCORTANTES BIOLÓGICO-INFECCIOSOS"** y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico (anexo 1 de esta norma oficial mexicana).

a) La resistencia mínima de penetración debe ser de 12.5 N (doce punto cinco Newtons) en todas sus partes y será determinada por la medición de la fuerza requerida para penetrar los lados y la base con una aguja hipodérmica calibre 21 G x 32 mm mediante calibrador de fuerza o tensiómetro.

b) Los recipientes para los residuos punzocortantes se llenarán hasta el 80% (ochenta por ciento) de su capacidad, asegurándose los dispositivos de cierre y no deberán ser abiertos o vaciados.

6.2.3. Los recipientes de los residuos peligrosos líquidos deben ser rígidos, con tapa hermética, contar con la leyenda que indique **"RESIDUOS PELIGROSOS LÍQUIDOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS"** y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico (Anexo 1 de esta Norma Oficial Mexicana).

# DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA

En caso de que los residuos líquidos no sean tratados dentro de las instalaciones del establecimiento generador, deberán ser envasados como se indica en la Tabla 2 de esta Norma Oficial Mexicana.

## 6.3 Recolección y transporte interno.

6.3.1 Se destinarán carros de tracción manual exclusivamente para la recolección y transporte de los residuos peligrosos biológico-infecciosos al área de almacenamiento temporal.

a) Los carros de recolección se desinfectarán y lavarán, con algún producto químico que garantice sus condiciones higiénicas, al término de cada jornada.

b) Los carros de recolección deberán exhibir la leyenda "USO EXCLUSIVO PARA RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS" y estar marcados con el símbolo universal de riesgo biológico como se indica en el Anexo 1 de esta Norma Oficial Mexicana.

c) Los carros de recolección deberán permitir el transporte seguro y estable de las bolsas y los recipientes y contar con llantas de plástico o hule.

d) Los carros de recolección no deberán rebasar su capacidad de carga durante su uso.

6.3.2 No podrán utilizarse ductos neumáticos o de gravedad como medio de transporte interno de los residuos peligrosos biológico-infecciosos, tratados o no tratados.

6.3.3 Los establecimientos generadores de los residuos peligrosos biológico-infecciosos, deberán fijar rutas y horarios de recolección para facilitar su transferencia hacia el área de almacenamiento temporal.

6.3.4. No se deberán compactar los residuos peligrosos biológico-infecciosos durante la recolección y transporte interno y almacenamiento temporal.

6.3.5 . El equipo mínimo de protección del personal que efectúe el manejo de los residuos peligrosos biológico-infecciosos, será como lo marca la NOM-017-STPS-1993 y que consistirá en uniforme completo, guantes y mascarilla o cubreboca. Si se manejan residuos líquidos se deberán usar anteojos de protección.

6.3.6 Los establecimientos generadores incluidos en el nivel I de la Tabla 1 de esta Norma Oficial Mexicana, quedarán exentos del cumplimiento de los puntos 6.3.1 y 6.3.3.

## 6.4. Almacenamiento.

6.4.1 Se deberá destinar un área para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

# DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA

## 5. CLASIFICACION DE LOS ESTABLECIMIENTOS GENERADORES DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS

5.1 Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana, los establecimientos generadores se clasifican como se establece en la tabla 1 de esta Norma Oficial Mexicana.

T A B L A 1

NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III
<ul style="list-style-type: none"><li>• Establecimientos de atención médica hasta con 5 camas, e instituciones de investigación con excepción de los señalados en el Nivel III.</li><li>• Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis de 1 a 50 muestras al día.</li><li>• Consultorios médicos, dentales y veterinarios.</li><li>• Unidades hospitalarias psiquiátricas.</li><li>• Centros antirrábicos.</li><li>• Centros de toma de muestras para análisis clínicos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Unidades hospitalarias de 6 hasta 60 camas.</li><li>• Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis de 51 a 200 muestras al día.</li><li>• Biotenos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Unidades hospitalarias de más de 60 camas.</li><li>• Centros de producción e investigación experimental en enfermedades infecciosas</li><li>• Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis a más de 200 muestras al día.</li></ul>

5.2 Los establecimientos generadores independientes del Nivel I que se encuentren ubicados en un mismo inmueble, deberán designar un representante administrativo común quien será el responsable del manejo de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

## 6. MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS

6.1. Todos los establecimientos generadores y prestadores de servicios, además de cumplir con lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligroso, deberán cumplir con las disposiciones correspondientes a las siguientes fases de manejo según sea el caso:

- a) Identificación de los residuos y de las actividades que los generan.
- b) Envasado de los residuos generados.
- c) Recolección y transporte interno.
- d) Almacenamiento temporal.

# DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA

- e) Recolección y transporte externo.
- f) Tratamiento.
- g) Disposición final.

## 6.2 Identificación y envasado.

6.2.1. En las áreas de generación de los establecimientos generadores, se deberán separar y envasar todos los residuos peligrosos biológico - infecciosos, de acuerdo con sus características físicas y biológicas infecciosas, conforme a la tabla 2 de esta Norma Oficial Mexicana. Durante el envasado, los residuos peligrosos biológico-infecciosos no deberán mezclarse con ningún otro tipo de residuos municipales o peligrosos.

TABLA 2

TIPO DE RESIDUOS	ESTADO FISICO	ENVASADO	COLOR
4.1 Sangre.	Líquidos	Recipientes herméticos	Rojo
4.2 Cultivos y cepas de agentes infecciosos.			
4.4 Residuos no anatómicos.	Sólidos	Bolsas de plástico	Rojo
4.3 Patológicos.	Sólidos	Bolsas de plástico	Amarillo
	Líquidos	Recipientes Herméticos	Amarillo
4.5 Objetos punzocortantes.	Sólidos	Recipientes rígidos	Rojo

a) Las bolsas deberán ser de polietileno de color rojo traslucido de calibre mínimo 200 y de color amarillo traslucido de calibre mínimo 300, impermeables y con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, además deberán estar marcadas con el símbolo universal de riesgo biológico y la leyenda Residuos Peligrosos Biológico-infecciosos (Anexo 1), deberán cumplir los valores mínimos de los parámetros indicados en la Tabla 3 de esta Norma Oficial Mexicana.

# DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA

## 4. CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECIOSOS.

Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana y de acuerdo con lo establecido en la 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, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de octubre de 1993, se consideran residuos peligrosos biológico-infecciosos los siguientes:

### 4.1 La sangre

4.1.1 La sangre y los componentes de ésta, solo en su forma líquida, así como los derivados no comerciales, incluyendo las células progenitoras, hematopoyéticas y las fracciones celulares o acelulares de la sangre resultante (hemoderivados).

### 4.2 Los cultivos y cepas de agentes infecciosos.

4.2.1 Los cultivos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación, así como los generados en la producción y control de agentes biológicos.

4.2.2 Utensilios usados para contener, transferrir, inocular y mezclar cultivos de agentes infecciosos

### 4.3 Los patológicos.

4.3.1 Los tejidos, órganos, y partes que se remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica

4.3.2 Las muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico, excluyendo orina y excremento.

4.3.3. Los cadáveres y partes de animales que fueron expuestos a agentes infecciosos en centros de investigación, bioterios, centros antirrábicos y consultorios veterinarios.

### 4.4. Los residuos no anatómicos

Son residuos no anatómicos los siguientes:

4.4.1. Los recipientes desechables que contengan sangre líquida.

4.4.2. Materiales absorbentes utilizados en las jaulas de animales que hayan sido portadores de agentes infecciosos.

# DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA

4.4.3 El esputo, secreciones pulmonares y cualquier material usado como pañuelo para contener estos, así como los recipientes en los que se coloquen estos residuos de los pacientes con sospecha o con diagnóstico de tuberculosis pulmonar.

## 4.5 Los objetos punzocortantes.

4.5.1.- Los que han estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento, únicamente: **tubos capilares**, navajas lancetas, jeringas desechables con aguja, agujas hipodérmicas, de sutura, de acupuntura y para tatuaje, bisturíes y estiletes de catéter.

4.5.2.- Todo material de vidrio roto utilizado en el laboratorio, deberá desinfectarse para disponerse como residuo municipal, excepto termómetros.

*Atención en riesgo*

## DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA

*[Handwritten signature]*

### 3.7. Desinfección

La eliminación de todo microorganismo de un objeto inanimado en su forma vegetativa, pero no de las esporas de hongos o bacterias.

### 3.8. Ductos neumáticos o de gravedad

Sistemas de conductos que son utilizados para el transporte de materiales, usando como fuerza motriz, aire a presión, vacío o gravedad.

### 3.9. Establecimientos generadores

Son los lugares públicos, sociales o privados, fijos o móviles cualquiera que sea su denominación, que estén relacionados con servicios de salud y que presten servicios de atención médica ya sea ambulatoria o para internamiento de seres humanos y animales, de acuerdo con la Tabla 1 del presente instrumento.

### 3.10. Esterilización

Método de tratamiento físico y químico por el cual se destruye todo tipo de vida microbiana, incluyendo aquella que se encuentra en estado vegetativo o en espora, presente en cualquier objeto o material.

### 3.11. Irreconocible

Pérdida de las características del objeto para que no sea reutilizado.

### 3.12. Manejo

Conjunto de operaciones que incluyen la identificación, separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento, y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

### 3.13. Muestra biológica

Parte anatómica o fracción de órganos o tejido, excreciones o secreciones obtenidas de un ser humano o animal vivo o muerto para su análisis.

### 3.14. Órgano

Entidad morfológica compuesta por la agrupación de tejidos diferentes que concurren al desempeño de un trabajo fisiológico.

# DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA

## 3.15. Prestador de servicios

Empresa autorizada para realizar una o varias de las siguientes actividades: recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos biológico-infecciosos.

## 3.16. Residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Aquellos materiales o productos que contengan un agente biológico y que en las condiciones de manejo como se señala en esta NOM, representen un riesgo de infección para alguna persona o daños al Ambiente.

## 3.17. Sangre

El tejido hemático con todos sus elementos.

## 3.18. Secretaria

Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

## 3.19. Separación

Segregación de las sustancias, materiales y residuos peligrosos cuando presenten un riesgo.

## 3.20. Tejido

Entidad morfológica compuesta por la agrupación de células de la misma naturaleza, ordenadas con regularidad y que desempeñan una misma función.

## 3.21. Tratamiento

El método físico o químico que elimina las características infecciosas y reconocibles de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

## 3.22. Tratamiento in situ

El método físico y químico que se lleva a cabo dentro de las instalaciones del establecimiento generador.

## 3.23. Unidades Médicas Rurales

Las Unidades Médico Rurales son clínicas ubicadas en las localidades pequeñas dispersas, las Unidades Médico Rurales tienen cobertura geográfica y la población de éste ambito oscila entre 2000 y 5000 habitantes.

# DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA

PROYECTO DE MODIFICACIONES A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-087-ECOL-SSA-1999 PROTECCIÓN AMBIENTAL-SALUD AMBIENTAL-RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS- PROCEDIMIENTO DE MANEJO PARA GENERADORES Y PRESTADORES DE SERVICIO.

## INDICE

- Joaquín de la Cruz*
0. Propósito.
  1. Objeto y Campo de aplicación. *(ver nota fig 18)*
  2. Referencias.
  3. Definiciones y terminología.
  4. Clasificación de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.
  5. Clasificación de los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos.
  6. Manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos.
  7. Grado de concordancia con Normas y recomendaciones internacionales.
  8. Bibliografía.
  9. Observancia de esta Norma.

### 0. PROPÓSITO

La presente norma tiene como propósito establecer los lineamientos para el manejo de aquellos residuos hospitalarios que por sus características puedan representar algún riesgo de transmisión de enfermedades infecto-contagiosas.

### 1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Oficial Mexicana establece la clasificación y los requisitos para el manejo de los residuos peligrosos biológico-infecciosos y es de observancia obligatoria para los establecimientos generadores y los prestadores del servicio.

### 2. REFERENCIAS

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, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de octubre de 1993.

NOM-003-SSA2-1993, para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de julio de 1994.

# DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA

*Quadrado y Rios*

NOM-012-SCT-2-1995, sobre el peso y dimensiones máximas con los que pueden circular los vehículos de autotransporte que transitan en los caminos y puentes de jurisdicción federal, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 7 de enero de 1997.

NOM-017-STPS-1993, relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 24 de mayo de 1994.

NOM-008-SCFI-1993, sistema general de unidades de medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 14 de octubre de 1993.

## 3. DEFINICIONES Y TERMINOLOGÍA

### 3.1. Agente biológico

Cualquier microorganismo capaz de producir enfermedades cuando esta presente en concentraciones suficientes (inóculo), en un ambiente propicio (supervivencia), en un huésped susceptible y en presencia de una vía de entrada.

### 3.2. Carga útil

Es el resultado de la sustracción del peso vehicular al peso bruto vehicular.

### 3.3. Centro de acopio

Lugar de concentración para almacenamiento temporal de residuos peligrosos biológico-infecciosos provenientes de establecimientos generadores.

### 3.4. Cepa

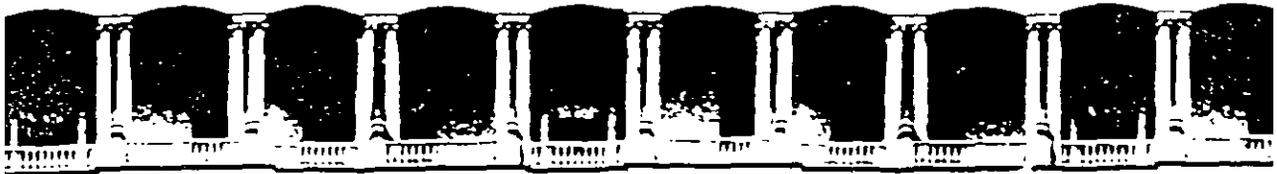
Cultivo de microorganismos procedente de un aislamiento.

### 3.5. Combustión

Proceso controlado de oxidación que sucede durante la combinación de oxígeno con aquellos materiales o sustancias contenidas en los residuos capaces de oxidarse.

### 3.6. Cremación

Proceso para la destrucción de partes orgánicas y residuos patológicos mediante la combustión.



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

**CURSOS ABIERTOS**

**DIPLOMADO EN CONTROL DE LOS  
RESIDUOS HOSPITALARIOS Y  
PROVENIENTES DE LAS  
INSTALACIONES DE SALUD**

**MÓDULO I.  
MARCO REGULATORIO NACIONAL  
E INTERNACIONAL DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS  
Y PROVENIENTES DE LAS INSTALACIONES DE SALUD**

**TEMA:**

**PROYECTO DE MODIFICACIONES A LA  
NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM - 087 - ECOL - SSA - 1999**

**DR. RICARDO ORTÍZ FREYRE  
PALACIO DE MINERÍA  
ABRIL 2000**



**CAMBIO FISICO DE CONTENEDORES**



MANIOBRAS DE OPERACION

# PROBLEMATICA OPERATIVA

## Tiempos muertos

- Demora en la entrega de los R.P.B. I.
- Falta del responsable Técnico.
- Obstrucción en los accesos al Almacenamiento Temporal.
- Residuos mal envasados. (granel ó bolsa abierta)
- Mal uso del equipo para el Almacenamiento Temporal.
- Falta de documento en la entrega de residuos Patológicos.

## Accidentes Ocupacionales

- Residuos mal envasados.
- Acomodo de bolsas dentro de los contenedores.
- Falta de equipo de seguridad.
- Pena en Hospitales.
  - Punzones
  - Irritación en piel por no estar protegida
  - Infección de Ojos.

## Basura Municipal

- Residuos Camuflageados.
- Mala Clasificación de residuos
- Compartir el mismo espacio de almacenamiento de los residuos.



**MEZCLA DE RESIDUOS**  
**(ALMACEN TEMPORAL)**

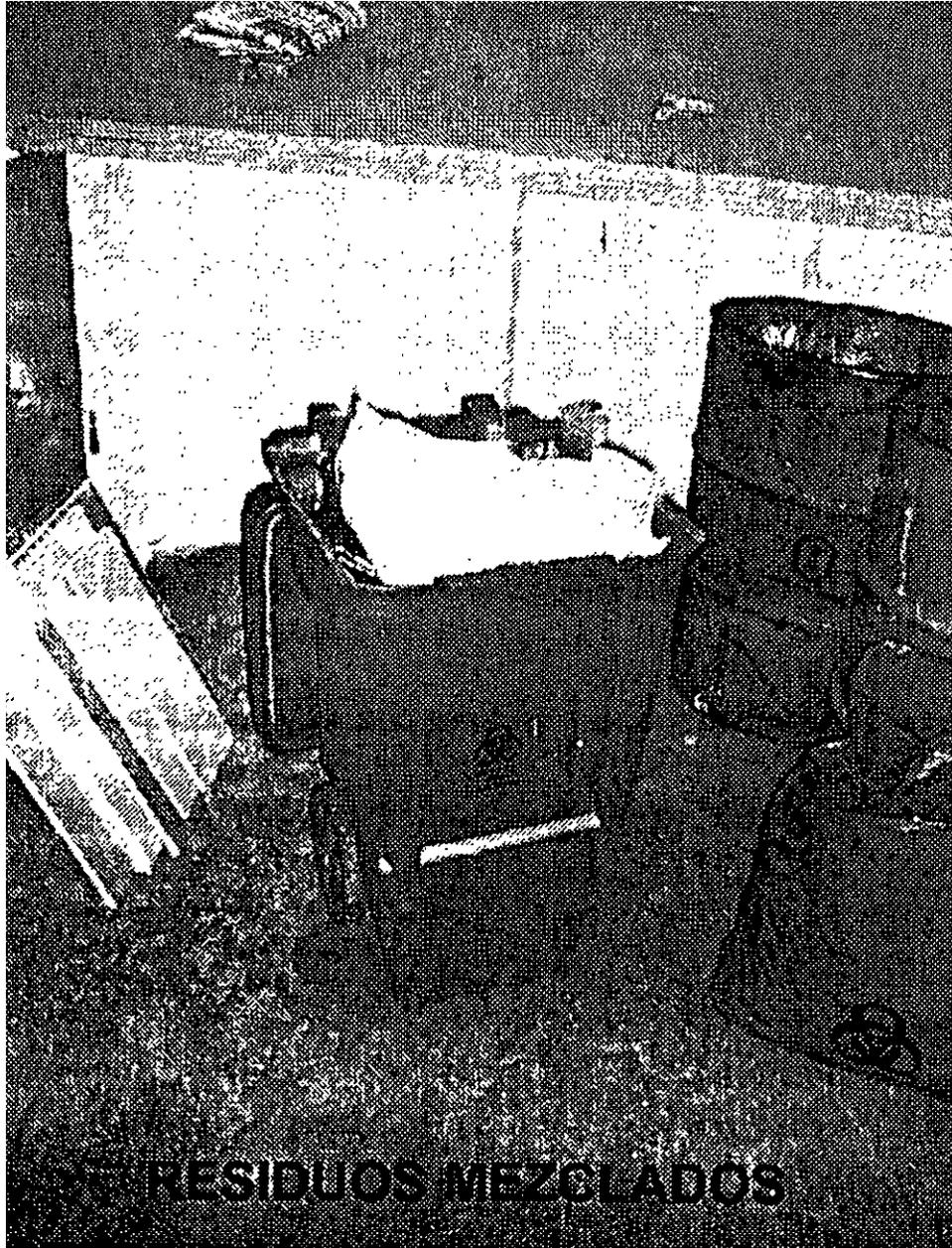
# PROBLEMATICA DE UN BUEN SERVICIO

## SERVICIO

- Mala promoción que provoca que el generador no cumpla con la normatividad.
- Falta de un manejo interno eficiente.
- Vehículo que no cumple con lo indicado en la Nom 087-ECOL/95.
- Falso concepto de Servicio Integral
- Falta de precisión en el concepto "Recolección y Transporte"

## ECONOMICO

- Mano de obra no Calificada
- Discrepancias en Precios
- Parámetro de Comparación (Servicio caro y/o barato)
- Servicio Integral



RESIDUOS MEZCLADOS

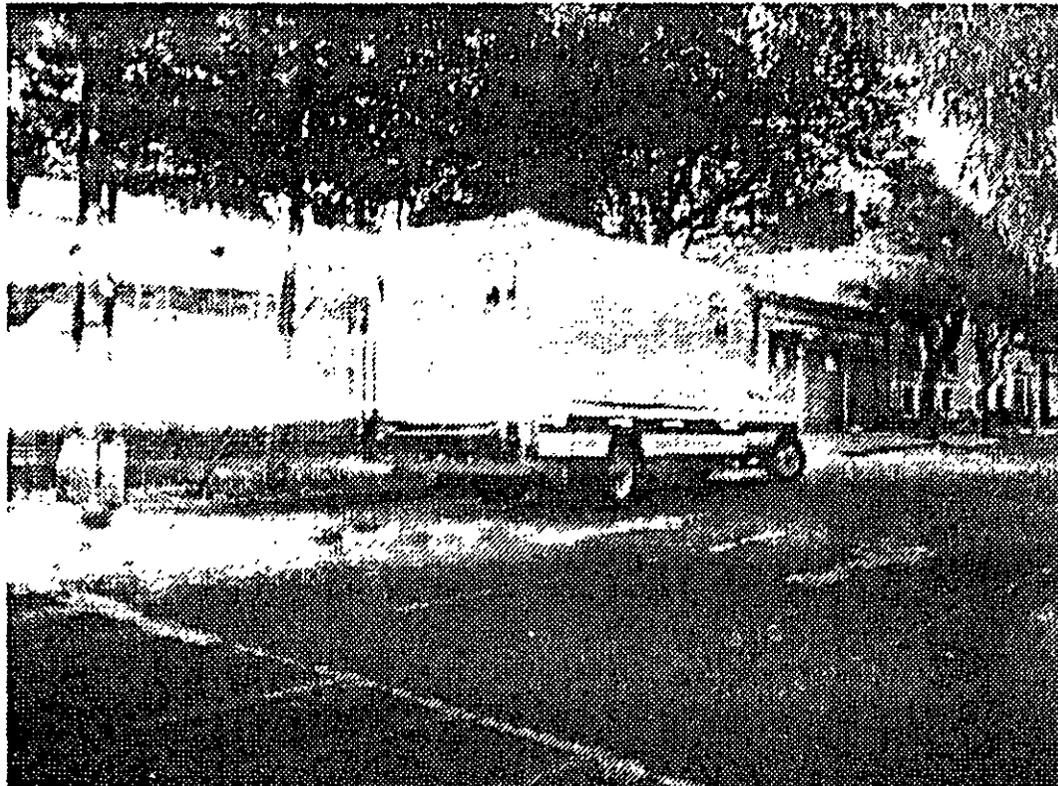




**RESIDUOS EN EL PISO**

# AVANCES

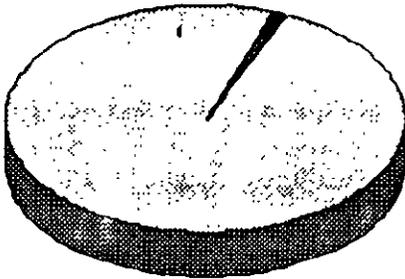
**ACTUALMENTE EXISTEN AUTORIZACIONES DE VARIAS EMPRESAS DE TRANSPORTE LO CUAL GARANTIZA QUE LOS RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS QUE SE MANEJAN RECIBAN EL TRATAMIENTO ADECUADO**



# CONCLUSIONES

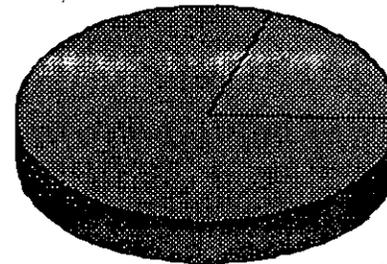
## (200 GENERADORES DIVERSOS)

1% NO CONOCEN  
LA NOM 087-ECOL/95



99% CONOCEN  
LA NOM 087-ECOL/95

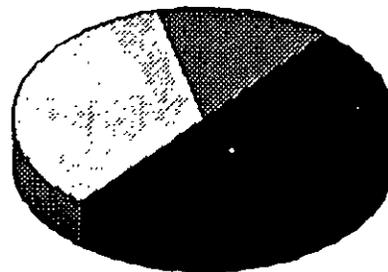
20% APLICAN EN 100%  
LA NORMA



80% APLICAN NORMA  
EL 10% RESTANTE ES POR  
ROTACION DE PERSONAL

15% NO TIENEN AREA DE  
ALMACENAMIENTO AUN CUANDO  
EXISTE LA COLECCION

35% NO CUENTA CON AREA  
DE ALMACENAMIENTO DE  
ACUERDO A LA NORMA



50% TIENEN AREA DE  
ALMACENAMIENTO DE  
ACUERDO A NORMA

## ASPECTOS LEGALES

- *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.*
- *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.*
- *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.*
- ***NOM-087-ECOL-1995, Que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos que se generan en los establecimientos que presten atención médica.***
- *Ley General de Salud.*
- *Reglamentos de la Ley General de Salud en materia de control Sanitario de las disposiciones de órganos, tejidos y cadáveres de seres humanos.*
- *Reglamento para el Transporte terrestre de materiales y Residuos Peligrosos.*
- *Ley Federal del Trabajo.*

## EXPERIENCIA

**Desde 1995 en el Sector Público y Privado en:**

- ↳ *En transporte a tratamiento y disposición final de Residuos Peligrosos y Municipales*
- ↳ *Asesoría y capacitación en el manejo de Residuos*
- ↳ *Venta de equipos e insumos para el manejo integral de residuos*



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

**CURSOS ABIERTOS**

**DIPLOMADO PARA EL CONTROL DE RESIDUOS  
HOSPITALARIOS Y PROVENIENTES DE INSTALACIONES  
DE SALUD**

**MÓDULO I.  
MARCO REGULATORIO NACIONAL E INTERNACIONAL  
DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS Y PROVENIENTES  
DE LAS INSTALACIONES DE SALUD**

**TEMA:**

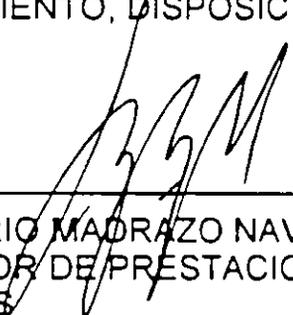
**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO Y  
CONTROL DE RESIDUOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS,  
TÓXICO-PELIGROSOS, EN UNIDADES DE ATENCIÓN  
MÉDICA.**

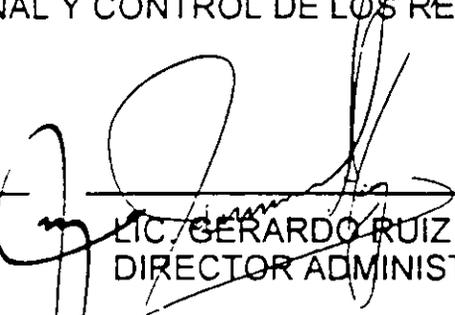
**ARQ. CARLOS BADILLO IBARRA  
PALACIO DE MINERÍA  
ABRIL 2000**

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO Y  
CONTROL DE RESIDUOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS,  
TOXICO-PELIGROSOS, EN UNIDADES DE ATENCIÓN  
MÉDICA

EN EL PRESENTE DOCUMENTO SE SISTEMATIZAN LAS ACCIONES Y TAREAS QUE EJECUTA EL PERSONAL ASIGNADO A LAS DISTINTAS ÁREAS QUE CONFORMAN LAS UNIDADES INSTITUCIONALES A EFECTO DE CUMPLIR CON LAS DISPOSICIONES NORMATIVAS EMITIDAS POR LA AUTORIDAD FEDERAL PARA EL MANEJO Y CONTROL DE LOS RESIDUOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS, TOXICO-PELIGROSOS, QUE SE GENERAN EN LAS ACTIVIDADES COTIDIANAS EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS, DISMINUYENDO ASÍ LOS RIESGOS DE ORIGEN SANITARIO EN LA POBLACIÓN Y EL DETERIORO AMBIENTAL, PROMOVRIENDO LA PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES.

ESTE DOCUMENTO INTEGRA EL PROGRAMA INSTITUCIONAL PARA LA SEPARACIÓN, ENVASADO, RECOLECCIÓN, ALMACENAMIENTO, TRATAMIENTO, DISPOSICIÓN FINAL Y CONTROL DE LOS RESIDUOS.

  
\_\_\_\_\_  
DR. MARIO MADRAZO NAVARRO  
DIRECTOR DE PRESTACIONES  
MÉDICAS

  
\_\_\_\_\_  
LIC. GERARDO RUIZ ESPARZA  
DIRECTOR ADMINISTRATIVO

  
\_\_\_\_\_  
DR. RODOLFO DE MUCHA MACÍAS  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE  
CONTROL TÉCNICO DE INSUMOS

DICIEMBRE DE 1996.

Titulares de las Coordinaciones que participaron en la elaboración del manual de procedimientos para el manejo y control de residuos biológico-infecciosos y tóxico-peligrosos.

Dr. Alejandro Guarneros Chumacero  
Titular de la Coordinación  
de Atención Médica

Dr. Santiago Echevarría Zuno  
Titular de la Coordinación  
de Planeación e Infraestructura  
Médicas

Dr. Onofre Muñoz Hernández  
Titular de la Coordinación de  
Investigación Médica --

Arq. Mauncio Rivero Borrell  
Titular de la Coordinación  
de Construcción, Conservación y  
Equipamiento ..

Ing. Juan Antonio Castañeda Ibarra  
Titular de la Coordinación  
de Servicios Generales

Lic. Porfino Marquet Guerrero  
Coordinación de Relaciones  
Contractuales

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
1. Introducción	11
1.1 Justificación	11
1.2 Objetivo	11
1.3 Marco jurídico	12
1.4 Ámbito de aplicación	13
2. Políticas	14
3. Aspectos generales	16
3.1. Identificación de residuos	16
3.2. Ámbito de responsabilidad para sistematizar el manejo seguro y control de residuos biológico-infecciosos y tóxico-peligrosos en unidades de atención médica y laboratorios de investigación	17
4. Procedimientos para sistematizar el manejo seguro y control de residuos biológico-infecciosos y tóxico-peligrosos en unidades de atención médica	19
4.1. Generación, separación, envasado y tratamiento en sitio de los residuos biológico-infecciosos en unidades de atención médica y laboratorios de investigación	19
4.1.1. Residuos con sangre humana	19
4.1.2. Residuos de cultivos y cepas de agentes infecciosos	21
4.1.3. Residuos patológicos	24
4.1.3.1. Fluidos y excretas corporales	26
4.1.3.2. Fluidos corporales producto de autopsias	27
4.1.4. Residuos no anatómicos de pacientes y residuos misceláneos	28
4.1.5. Residuos de objetos punzocortantes usados	30
4.1.6. Residuos de alimentos de enfermos infectocontagiosos	31
4.2. Generación, separación, envasado y tratamiento en sitio de residuos biológico-infecciosos en bioterios y laboratorios de investigación	32

	<b>Página</b>
4.2.1. Residuos con sangre de animales	32
4.2.2. Residuos de cultivos y cepas de agentes infecciosos en bioterios y laboratorios de investigación	34
4.2.3. Residuos patológicos	35
4.2.3.1 Piezas, restos anatómicos o cadáveres de animales	35
4.2.3.2. Fluidos corporales, producto de autopsias de animales	37
4.2.4. Residuos no anatómicos	38
4.2.5. Residuos de objetos punzocortantes usados	39
4.2.6. Residuos biológico-infecciosos misceláneos como material de curación	41
4.3. Generación, separación, envasado y tratamiento en sitio de residuos biológico-infecciosos en laboratorios de la unidad de control técnico de insumos	41
4.3.1. Productos biológicos	41
4.4. Generación, separación, envasado y tratamiento en sitio de residuos tóxico-peligrosos en unidades médicas	43
4.4.1. Medicamento caduco productos biológicos (vacunas y otros)	43
4.4.2. Líquido revelador cansado	45
4.4.3. Sustancias especiales en laboratorios clínicos	46
4.4.4. Sustancias especiales en laboratorios de la unidad de control técnico de insumos	47
4.4.5. Baterías y pilas	49
4.5. Recolección, almacenamiento y tratamiento de residuos biológico-infecciosos y tóxico-peligrosos en unidades médicas	50
4.5.1. Recolección de residuos biológico-infecciosos	50
4.5.2. Depósito temporal de residuos biológico-infecciosos	51
4.5.3. Desinfección y lavado de carros recolectores de residuos biológico-infecciosos	52
4.5.4. Desinfección y lavado de contenedores estacionarios de residuos biológico-infecciosos	53
4.5.5. Desinfección y limpieza en caso de derrames	54
4.5.6. Tratamiento de incineración de residuos biológicos-infecciosos en unidades del IMSS	55

	<b>Página</b>
4.5.7. Envío y recibo de residuos biológico-infecciosos para tratamiento de incineración en unidad médica de apoyo	58
4.5.8. Entrega de residuos biológico-infecciosos y tóxico-peligrosos al prestador de servicio para su tratamiento y disposición final	59
4.6. Prestación del servicio para tratamiento externo y disposición final de los residuos biológico-infecciosos y tóxico-peligrosos	59
4.6.1. Prestación del servicio	59
5 Anexos	61
5.1 Formatos	61
5.1.1. Formato para el llenado de la libreta de control de inactivación en sitio de residuos biológico-infecciosos	61
5.1.2. Tratamiento en Sitio de Residuos Peligrosos (TSRP)	64
5.1.3. Envío Interno de Residuos Peligrosos (EIRP)	67
5.1.4. Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos (METR-RP)	70
5.1.5. Reporte Semestral de Residuos Peligrosos enviados para su reciclaje, Tratamiento o confinamiento (RSRPT)	72
5.2. Glosario	74

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Justificación

La producción de bienes y servicios, los hábitos de consumo y la explosión demográfica, han llevado a niveles antes inimaginables la generación de residuos incrementando los riesgos para la salud y a la amenaza de contaminación del ambiente.

Uno de los campos de mayor evolución en la sociedad moderna ha sido el dedicado al cuidado de la salud, actividad que si bien no genera una importante cantidad de residuos, algunos de ellos deben considerarse como potencialmente peligrosos.

Este problema no ha sido soslayado por el Instituto. Sin embargo, en el momento presente se hace necesario, establecer un sistema dinámico que incorpore los avances tecnológicos que garanticen mejores resultados acordes a las necesidades actuales y que coadyuve con la prondad del Gobierno Federal de controlar el deterioro ambiental y su impacto en la salud, en un marco de preservación de los recursos naturales

El Instituto Mexicano del Seguro Social con una visión integral de la seguridad social, en apego a la legislación vigente en la materia expedida por las secretarías de salud y la de medio ambiente, recursos naturales y pesca, ha elaborado con la participación de las direcciones de prestaciones, médicas, control técnico de insumos y administrativa, a través de las Coordinaciones de Atención Médica, Planeación e Infraestructura Médica, Investigación Médica, Construcción, Conservación y Equipamiento y Relaciones Contractuales. El presente manual de procedimientos en el que se puntualizan y sistematizan las participaciones administrativas y técnicas, así como las acciones y tareas que se ejecutan en cada una de las etapas por el personal asignado a las diferentes áreas que conforman las unidades institucionales identificación, separación, envasado, almacenamiento, recolección y en su caso tratamiento y disposición final, incluyendo las técnicas de derrames por accidente, así como las relativas a la difusión y vigilancia en la aplicación de este instructivo

En el presente manual no se contemplan los residuos radiactivos, los cuales deberán continuar manejándose de acuerdo a las disposiciones que señala la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardas.

### 1.2 Objetivo

Incorporar las disposiciones reglamentarias en materia de salud, seguridad y protección al ambiente de la normatividad nacional vigente, a los procedimientos cotidianos ya establecidos por el Instituto Mexicano del Seguro Social en las Unidades de Atención Médica y Laboratorios para el manejo y control de los diferentes tipos de residuos biológico-infecciosos y tóxico-peligrosos, generados en sus instalaciones, como resultado de la operación habitual a efecto de documentar los procedimientos de Seguridad e Higiene en favor de la salud de sus trabajadores y población derechohabiente y evitar el deterioro ambiental.

### 1.3 Marco Jurídico

Los procedimientos contenidos en el presente documento derivan y se encuentran fundamentados en las siguientes disposiciones Jurídicas aplicables en materia de residuos peligrosos y municipales.

#### - Ley General de Salud

- Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Control Sanitario de la Disposición de Órganos, Tejidos y Cadáveres de Seres Humanos.

- Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993 para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos.

- Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL/93, 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

- Norma Oficial Mexicana NOM-053-ECOL/93, 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

- Norma Oficial Mexicana NOM-054-ECOL/93, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL/93

- Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-1995, que establece los requisitos, para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que presten atención médica

- Ley General de las Vías de Comunicación

- Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos

- Norma Oficial Mexicana NOM-003-SCT2-1994, características de las etiquetas de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos

- Norma Oficial Mexicana NOM-005-SCT2-1994, información de emergencia de transportación para el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.

- Norma Oficial Mexicana, NOM-007-SCT2-1994, marcado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos.

#### 1.4 Ámbito de aplicación

Este manual establece las bases para dar cumplimiento a lo dispuesto por las leyes federales en materia de residuos peligrosos.

El manual entrará en vigor a partir de la fecha de su implantación y será de observancia obligatoria en las unidades de atención médica.

El delegado y jefes delegaciones de prestaciones médicas, y servicios administrativos serán los responsables de la difusión, supervisión y cumplimiento de mismo

Los directores, jefes de conservación y administradores de cada unidad médica, serán los responsables de la implantación del manual para el adecuado manejo de los residuos generados.

Los procedimientos específicos de este manual podrán ser modificados cuando la legislación local en materia de residuos peligrosos establezca otras condicionantes para la protección al ambiente, las cuales serán notificadas por las direcciones de prestaciones médicas y a la administrativa para su registro

Las sugerencias de cambio o modificaciones de los procedimientos que permitan hacerlo más eficiente, deberán enviarse a las direcciones antes mencionadas, para su estudio y en su caso, para su autorización

## 2. POLÍTICAS

Este manual será de observancia general, obligatoria en las unidades de atención médica y laboratorios de investigación.

La aplicación del manual está encaminada a la protección del personal que labora en unidades de atención médica, laboratorios de investigación y al medio ambiente, dando cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM 087-ECOL/1995.

Deberán separarse los residuos generados en las unidades de atención médica del Instituto de acuerdo al tipo de servicio que otorguen en: biológico-infecciosos, tóxico-peligrosos

Será responsabilidad del jefe de servicio vigilar que el personal generador de los residuos los deposite, según su tipo, en el contenedor específico de biológico-infecciosos y tóxico-peligrosos.

En caso de que en forma fortuita o por estructura no existiera el personaje participante en alguna actividad, el director administrador o jefe responsable del servicio podrá designar al trabajador que debe realizar la actividad, respetando lo establecido en el contrato colectivo de trabajo.

Se deberán inactivar en sitio los residuos de sangre y fluidos corporales cuando la unidad de atención médica no cuente con equipo de incineración o prestador del servicio para el tratamiento de los mismos.

Se continuarán remitiendo los tejidos, órganos y piezas anatómicas que sean generados en actos quirúrgicos, al servicio de anatomía patológica para que se efectúe su estudio y disposición final. En aquellas unidades de atención médica que no cuenten con servicio de anatomía patológica y los órganos o tejidos no requieran de estudio, la disposición final se efectuara en coordinación con servicios generales

Se considerará dentro del procedimiento de manejo de residuos patológicos a la placenta.

Realizará la jefatura de servicios administrativos la contratación con empresas autorizadas, establecera convenios con otras instituciones o ambos, para el tratamiento y disposición final de los residuos biológico-infecciosos y tóxico-peligrosos

Vigilará el director de la unidad que los recursos materiales tales como: contenedores, recipientes y bolsas para cada tipo de residuo, carros manuales de recolección interna y locales de depósito temporal, entre otros, sean acordes con las necesidades de los servicios.

Serán establecidas las rutas de recolección interna de acuerdo a las necesidades de cada unidad debiendo programarse por el jefe de conservación

Será responsabilidad del jefe del servicio en donde se generen residuos de sustancias especiales, el buen manejo de ellas de acuerdo a la peligrosidad y las técnicas específicas para su control

Se continuará en todas las unidades institucionales con el procedimiento de tratamiento a base de cloro de las aguas residuales antes de ser descargadas al alcantarillado municipal o cuerpos receptores.

Se llevará un control administrativo de los residuos en las unidades, mediante la formulación trimestral de los formatos: Envío Interno de Residuos Peligrosos (EIRP) y Tratamiento en Sitio de Residuos Peligrosos (TSRP).

Será responsabilidad de la delegación registrar a las unidades de atención medica ante la autoridad rectora en materia de protección al medio ambiente como generador de residuos peligrosos e informarle el manejo de los mismos a través de los formatos: Manifiesto de entrega, Transporte y Disposición de los Residuos Peligrosos (METR-RP) y Reporte Semestral de Residuos Peligrosos enviados para su reciclaje, tratamiento, incineración o confinamiento (RSRPT) o los que determine dicha autoridad y con la periodicidad que especifique

### 3. ASPECTOS GENERALES

A continuación se identifican los tipos de residuos por su estado físico, envasado y color del recipiente, de conformidad a la norma NOM-087-ECOL/95 Numeral 6.2.1 Tabla 2

#### 3.1 Identificación de residuos

Tipo de residuos	Estado Físico	Envasado	Color
4.1 Sangre	Sólidos	Bolsa de Plástico	Rojo
4.2 Cultivos y cepas almacenadas de agentes infecciosos			
4.4 Residuos no anatómicos derivados de la atención a pacientes y los laboratorios	Líquidos	Recipientes Herméticos	Rojo
4.3 Patológicos	Sólidos	Bolsa de Plástico	Amarillo
	Líquidos	Recipientes Herméticos	Amarillo
4.5 Objetos punzo cortantes usados y sin usar	Sólidos	Recipientes Rígidos	Rojo

\*NOTA NOM-087-ECOL/1995

### 3.2 **Ámbito de responsabilidad para sistematizar el manejo seguro y control de residuos biológico-infecciosos y tóxico-peligrosos en unidades de atención médica y laboratorios de investigación**

<b>Participante</b>	<b>Descripción</b>
Personal del servicio	<p>Aplica los procedimientos del servicio manejando los residuos generados.</p> <p>Separa y deposita los residuos biológico-infecciosos o tóxico-peligrosos en los contenedores específicos, cuidando que el envasado sea el adecuado a la tabla N° 2 de la norma NOM-087-ECOL/95 trata in situ los residuos de sangre y fluidos corporales, según se describe en los numerales 4.1.1, 4.1.3.1 y 4.1.3.2 de este manual.</p>
Jefe del servicio o responsable	<p>Identifica, en donde se generen, la peligrosidad de los residuos de sustancias especiales, debiendo consultar para ello las normas emitidas por la autoridad competente en materia de protección ambiental NOM-052, 053 y 054-ECOL/93 o normas vigentes, a efecto de aplicar los métodos establecidos de envase, almacenaje, tratamiento y disposición final, acciones que deberá coordinar con el personal de conservación y servicios generales.</p> <p>Solicita la aplicación inmediata de la desinfección y limpieza de los derrames de residuos y supervisa su correcta ejecución.</p> <p>Lleva el control y reporte de los residuos tratados en el área generadora, así como de los que envíe para su proceso en etapas subsecuentes.</p>
El director, administrador, jefe del servicio o responsable	<p>Determina las necesidades de los contenedores, recipientes y bolsas para residuos biológico-infeccioso y tóxico-peligroso en cuanto a tipos, cantidades y sitios de ubicación.</p> <p>Determina, con base a necesidades mensuales, la cantidad de bolsas especiales de acuerdo al tipo de residuos</p>

Participante	Descripción
Auxiliar de intendencia	<p data-bbox="873 373 1521 575">Define los requerimientos de almacenamiento temporal de los residuos biológico-infecciosos, debiendo cuidar que esta se encuentre en un área separada y en local cerrado y con las características que indique la autoridad en materia de protección al ambiente.</p> <p data-bbox="873 617 1521 919">Establece las rutas y frecuencias de recolección para los residuos biológico-infecciosos y tóxico-peligrosos, evitando en lo posible que en su recorrido se cruce por: área de visita a pacientes, cocina, comedor, lavandería y oficinas. En la frecuencia se considerará que el desalojo de los residuos de los contenedores, estacionarios se efectúe antes de que se rebase el 80 por ciento de su capacidad, o en su caso, una vez por turno.</p> <p data-bbox="873 961 1521 1024">Recolecta, traslada y deposita los contenedores y envases en el depósito temporal.</p> <p data-bbox="873 1066 1521 1129">Desinfecta y lava los contenedores estacionarios una vez por semana, a excepción de:</p> <p data-bbox="873 1171 1521 1339">A) Aquellos que se ubiquen en áreas especiales como quirófanos, cuartos de pacientes infecto-contagiosos y otros sitios, los cuales serán desinfectados y aseados con la periodicidad que señale el responsable del servicio</p> <p data-bbox="873 1381 1521 1474">B) Que ocurra algún derrame en su interior o exterior procediendo de inmediato a su desinfección y lavado.</p> <p data-bbox="873 1516 1521 1642">Desinfecta y lava los carros recolectores de residuos biológico-infecciosos diariamente o inmediatamente en los casos de derrame interno o externo.</p>
Administrador	<p data-bbox="873 1684 1521 1747">Gestiona la contratación o establece convenios para el tratamiento y disposición final externa.</p>

**4. PROCEDIMIENTO PARA SISTEMATIZAR EL MANEJO SEGURO Y CONTROL DE RESIDUOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS Y TÓXICO-PELIGROSOS EN UNIDADES DE ATENCIÓN MÉDICA Y LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN**

**4.1 Generación, separación, envasado y tratamiento en sitio de los residuos biológico-infecciosos en unidades de atención médica y laboratorios de investigación**

**4.1.1 Residuos con sangre humana**

Participante	Tarea	Descripción
Enfermera	1	Procede a la transfusión como lo marcan los instructivos vigentes de operación del banco de sangre y el de los servicios de enfermería en hospitalización. (Para unidades con fuga pase a la actividad 3). (En transfusión suspendida continúe actividad 4).
	2	Una vez concluida la transfusión sanguínea, traslada el material desechable y lo deposita en el contenedor para residuos biológico-infecciosos.  <u>Unidad de sangre o sus componentes con fuga.</u>
Enfermera	3	Deposita la unidad de sangre o sus componentes en la bolsa de plástico roja y según la urgencia la lleva o remite al banco de sangre o laboratorio.  <u>Transfusión suspendida</u>
	4	Dispone el envío de la unidad de sangre o sus componentes al banco de sangre o laboratorio cuando por alguna razón se haya suspendido la transfusión.
	5	Deposita la unidad con residuos de sangre o sus componentes sin retirar el equipo de transfusión, en la bolsa roja de plástico y la remite al banco de sangre o laboratorio.

Participante	Tarea	Descripción
	6	Solicita la intervención del personal de intendencia.
Auxiliar de intendencia	7	Traslada al banco de sangre o laboratorio la bolsa roja conteniendo la unidad con residuos de sangre o sus componentes para su inactivación.
Químico clínico, laboratorista o auxiliar de laboratorio	8	Recibe la bolsa roja conteniendo la unidad de sangre o sus componentes y la registra en la libreta de control e indica el tipo de tratamiento de inactivación a seguir.  <u>Inactivación en banco de sangre o laboratorio.</u>
Químico clínico, laboratorista o auxiliar de laboratorio	9	Retira el equipo de transfusión y lo deposita en la bolsa roja de plástico para residuos biológico-Infeccciosos.
	10	Corta la bolsa de sangre o sus componentes y vierte su contenido en solución de hipoclorito de sodio al 6 % (10 ml por cada 100 ml a inactivar) y la deja permanecer durante 60 minutos.
Auxiliar de intendencia adscrito al banco de sangre o laboratorio	11	Vierte la solución ya inactiva al drenaje.
Químico clínico laboratorista o auxiliar de laboratorio	12	Coloca la bolsa vacía en otro contenedor con solución de hipoclorito de sodio, diluyendo 100 ml de solución de hipoclorito al 6 % por cada 1000 ml de agua, en la cantidad suficiente que permita cubrir las bolsas a tratar y las deja permanecer durante 60 minutos.
Auxiliar de intendencia adscrito al banco de sangre o laboratorio	13	Vierte la solución ya inactivada al drenaje.
	14	Deposita las bolsas ya inactivadas en el contenedor de residuos de plástico

Participante	Tarea	Descripción
Jefe o responsable del banco de sangre o laboratorio	15	Llena trimestralmente el formato de Tratamiento en Sitio de Residuos Peligrosos (TSRP), envía original al director o responsable de la unidad y archiva copia para su resguardo por dos años.
Director o responsable de la unidad medica	16	Recibe formatos TSRP que servirán de base para la elaboración de los reportes que sean solicitados por la autoridad correspondiente en materia de protección al ambiente; esta documentación será archivada y resguardada durante diez años.
		<u>Residuos de flebotomía terapéutica</u>
Enfermera	17	Deposita el recipiente con residuos de flebotomía en bolsa roja de plástico y remite al banco de sangre o laboratorio para su inactivación.
		<u>Derrame de sangre</u>
	18	Solicita a intendencia para que realice la técnica de desinfección y limpieza del área.
Auxiliar de intendencia	19	Realiza técnica de desinfección y limpieza para derrames (ver inciso 4.5.5 de este manual)

#### 4.1.2 Residuos de cultivos y cepas de agentes infecciosos

Participante	Tarea	Descripción
Químico, laboratorista, auxiliar de laboratorio	1	Aplica procedimiento de análisis de muestras conforme al manual de procedimientos de laboratorio clínico
	2	Coloca el material con residuos biológico-infecciosos en el lugar previamente asignado en el laboratorio.
Auxiliar de intendencia adscrito a laboratorio	3	Traslada el material a esterilizar y lo deposita en el interior del autoclave de acuerdo al "Manual interno de procedimientos de laboratorio" y deposita los guantes utilizados en el contenedor para residuos biológico-infecciosos

Participante	Tarea	Descripción
		<u>Tratamiento de esterilización por autoclave</u>
Auxiliar de laboratorio	4	Aplica el procedimiento conforme al manual de laboratorio clínico de esterilización para cultivos y cepas mediante autoclave e inactiva materiales con residuo de sangre, a través de este tratamiento o mediante hipoclorito de sodio al 6%.
	5	Realiza el proceso de esterilización de acuerdo a las normas establecidas en el "manual interno de procedimientos de laboratorio"
	6	Solicita al personal de intendencia retire el material esterilizado concluido el procedimiento
Auxiliar de Laboratorio	7	Registra en la Libreta de "Control de tratamiento en sitio de residuo biológico-infecciosos" la cantidad aproximada de muestras inactivadas por esterilización (cultivos, cepas y en su caso residuos de sangre).
Auxiliar de intendencia adscrito a laboratorio	8	Retira del autoclave el material esterilizado como se especifica en el "Manual interno de procedimientos de laboratorio"
	9	Separa el material de acuerdo a sus características: desechable y para reuso en el servicio.
		<u>Material desechable</u>
	10	Enjuaga el material y lo deposita en el contenedor correspondiente
Auxiliar de intendencia	11	Traslada al depósito temporal los residuos
		<u>Material para reuso en el servicio</u>
Auxiliar de intendencia adscrito a laboratorio	12	Realiza la técnica de lavado de material conforme al procedimiento interno de laboratorio.
	13	Coloca el material limpio en el sitio respectivo.

Participante	Tarea	Descripción
		<u>Tratamiento con hipoclorito de sodio para material con residuo de sangre y cultivos microbianos.</u>
Auxiliar de laboratorio	14	Se coloca cubrebocas y guantes como medida de protección
	15	Agrega en el contenedor la solución de hipoclorito de sodio al 6%, 10 ml por cada 100 ml de solución a inactivar
	16	Coloca el material en la solución de hipoclorito de sodio y lo deja permanecer durante 60 minutos.
	17	Registra en la libreta de control de residuos biológico-infecciosos la cantidad aproximada de muestras de sangre inactivadas
	18	Solicita al auxiliar de intendencia su intervención después de inactivado el material.
Auxiliar de intendencia adscrito a laboratorio	19	Vierte el líquido residual al drenaje y procede al lavado de material de acuerdo a lo normado en el servicio de laboratorio
	20	Realiza las actividades 9, 10, 11, 12 y 13 de este procedimiento
Jefe o responsable	21	Llena trimestralmente el formato de laboratorio de Tratamiento en Sitio de Residuos Peligrosos (TSRP), envía original al director o responsable de la unidad y archiva copia para su resguardo por dos años.
Director o responsable de la unidad médica	22	Recibe formatos TSRP que servirán de base para la elaboración de los reportes de residuos peligrosos tratados en la unidad que sean solicitados por la autoridad correspondiente en materia de protección al ambiente. Esta documentación será archivada y resguardada durante diez años

**Nota:**

Las actividades 14, 15 y 16 están contenidas en la NOM-003-SSA2-1993 para disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos y anexo 6-9 del proceso general para atención de los enfermos infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana. Las demás actividades están referidas en el Manual de procedimientos de laboratorio clínico.

### 4.1.3 Residuos patológicos

Participante	Tarea	Descripción
Médico familiar o Médico no familiar	1	Realiza procedimiento quirúrgico o proporciona atención obstétrica
	2	Remite pieza o resto anatómico al servicio de anatomía patológica de la unidad o unidad médica de apoyo para su disposición final conforme al instructivo para el manejo de cadáveres u obitos y piezas anatómicas en el manual de procedimientos de anatomía patológica.
Jefe o responsable del servicio de anatomía patológica	3	Recibe la pieza o resto anatómico para su estudio y disposición final y lo registra en la libreta de control del servicio conforme al manual
Médico no familiar anatomopatologo, histotecnólogo y ayudante de autopsias	4	Realiza el procedimiento de estudio anatomo-patológico de acuerdo al manual de procedimientos de anatomía patológica
Ayudante de autopsias	5	Deposita en la bolsa amarilla la pieza o resto anatómico una vez concluido el estudio
	6	Coloca las bolsas amarillas con residuo patológico en el refrigerador del servicio.
Ayudante de autopsias	7	Vigila que la temperatura del refrigerador no rebase los 4 grados centígrados ni este próximo a alcanzar el 80% del volumen de su capacidad
	8	Informa al jefe del servicio o responsable cualquiera de las eventualidades señaladas.
Jefe o responsable del servicio de anatomía patológica	9	Llena el formato EIRP en original para servicios generales y una copia para el servicio
	10	Determina si las bolsas amarillas con residuos patológicos serán tratadas por incineración en la unidad o solicita el apoyo a la unidad institucional externa.

Participante	Tarea	Descripción
		<u>Incineración en la unidad</u>
	11	Solicita la participación del auxiliar de intendencia asignado al servicio.
Ayudante de autopsia	12	Entrega las bolsas amarillas con los residuos y el formato original EIRP al auxiliar de intendencia adscrito al servicio.
Auxiliar de intendencia adscrito al servicio de patología	13	Traslada al incinerador las bolsas amarillas con los residuos patológicos
Jefe o responsable del servicio de anatomía patológica	14	Archiva y resguarda la copia del formato EIRP en el servicio durante dos años.
		<u>Convenio o apoyo por unidad institucional externa para tratamiento de residuos</u>
Jefe o responsable del servicio de anatomía patológica	15	Solicita su participación al responsable de servicios generales de la unidad
Responsable de servicios generales	16	Acude al servicio de patología acompañado del personal de la empresa prestadora de servicio o unidad de apoyo
	17	Elabora la documentación necesaria para la entrega del formato METR-RP, de acuerdo a la normatividad vigente de la autoridad correspondiente en materia de protección al ambiente
ayudante de autopsia	18	Entrega las bolsas amarillas con los residuos patológicos al responsable de servicios generales.
Responsable de servicios generales	19	Entrega las bolsas, amarillas con residuos patológicos a la unidad de apoyo o al prestador del servicio
Jefe o responsable del servicio de anatomía patológica	20	Registra y firma en el formato METR-RP la cantidad de residuo patológico a desalojar y recibe copia para el servicio, la archiva y resguarda durante dos años

Participante	Tarea	Descripción
Servicios generales	21	Entrega original del formato METR-RP al director o responsable de la unidad concluido el procedimiento administrativo
Director	22	Recibe formato METR-RP que servirá de base para la elaboración de los reportes de residuos peligrosos tratados que sea solicitado por la autoridad correspondiente en materia de protección al ambiente. La documentación se archivará y resguardará durante diez años.

#### 4.1.3.1 Fluidos y excretas corporales

Participante	Tarea	Descripción
Médico familiar	1	Determina el tipo de enfermedad del paciente para que se efectúe la separación e inactivación de los residuos, si el padecimiento es infectocontagioso.  <u>Padecimiento infectocontagioso</u>
	2	Comunica a la enfermera que el padecimiento es infectocontagioso, a fin de que se de el manejo adecuado al fluido o excreta corporal
Enfermera	3	Selecciona el agente químico inactivante, indicado por el médico responsable con base a la sospecha del microorganismo que se oebra tratar.
	4	Vierte al material o equipo la solución inactivante y la deja permanecer de acuerdo al tiempo de la destrucción del microorganismo
	5	Solicita la intervención del auxiliar de intendencia finalizada la inactivación.
Auxiliar de intendencia	6	Vierte la solución ya inactivada al drenaje.
	7	Separa el material o equipo que contuvo la solución ya inactivada, de acuerdo a sus características para desecho o reuso en el servicio.

Participante	Tarea	Descripción
		<u>Material o equipo para desecho</u> (Pleurovak, portovak, drenovak, bolsa colectora. de onna entre otros)
	8	Deposita el material o equipo desechable ya inactivado en el contenedor respectivo.
		<u>Material o equipo para reuso en el servicio</u> (CÓmodo, onnal, ññón, frascos de aspiración, entre otros)
	9	Lava el material o equipo ya inactivado y lo coloca en el sitio de guarda del servicio.
Jefe o responsable	10	Llena Trimestralmente el formato de Tratamiento en Sitio de Residuos Peligrosos (TSRP), envía original al director o responsable de la unidad y archiva copia para su resguardo por dos años
Director responsable de la unidad médica.	11	Recibe, formatos TSRP que servirán de base para la elaboración de los reportes que sean solicitados por la PROFEPA. Esta documentación será archivada y resguardada durante diez años.

#### 4.1.3.2 Fluidos corporales producto de autopsias

Participante	Tarea	Descripción
Ayudante de autopsias	1	Aplica técnica de evisceración de cadáver de acuerdo al manual de procedimientos del servicio de anatomía patológica
	2	Derva el fluido corporal y soluciones empleadas en la técnica de evisceración al contenedor específico.
	3	Al finalizar la técnica agrega al contenedor del fluido corporal y soluciones, hipoclorito de sodio al 6% en proporción de 100 ml por cada 1000 ml de los fluidos a inactivar y los deja permanecer durante 60 minutos.
	4	Solicita a intendencia su intervención finalizada la inactivación.
	5	Registra en libreta de Control de inactivación en sitio de residuos biológico-infecciosos, la cantidad aproximada de líquidos inactivados.

Participante	Tarea	Descripción
Auxiliar de intendencia adscrito al área	6	Vierte la solución ya inactivada del contenedor al drenaje.
Jefe o responsable del servicio anatomía patológica	7	Llena trimestralmente el formato de Tratamiento en Sitio de Residuos Peligrosos (TSRP), envía original al director o responsable de la unidad y archiva la copia para su resguardo por dos años
Director o responsable de la unidad médica	8	Recibe formatos TSRP que servirán de base para la elaboración de los reportes que sean solicitados por la autoridad correspondiente en materia de protección al ambiente. Esta documentación será archivada y resguardada durante diez años

#### 4.1.4 Residuos no anatómicos de pacientes y residuos misceláneos

Participante	Tarea	Descripción
Medico familiar o Medico responsable	1	Determina si el padecimiento del paciente es infecto-contagioso
	2	Comunica lo anterior al personal de enfermería a fin de que el material o equipo usado en la atención del paciente y los residuos generados sean manejados adecuadamente.  Son considerados residuos no anatomicos: equipos desechables, filtros de hemodialisis, cateteres, equipos de transfusion sanguinea, venocisis y sondas, entre otros como misceláneos el material de curación.  Para pacientes con padecimiento no infecto-contagioso, continúe con la tarea 9  <u>Padecimiento infecto-contagioso</u>
Enfermera	3	Realiza las técnicas de enfermería relativas a la administración de medicamentos, curaciones y aquellas que se requieran.
	4	Retira el material o equipo utilizado, en el procedimiento técnico médico

Participante	Tarea	Descripción
	5	Deposita todos los residuos dentro de la bolsa roja para biológico-infecciosos, específicamente destinada para este paciente
	6	Cierra la bolsa roja cuando se encuentre al 80% de su capacidad o al finalizar la jornada de trabajo
	7	Solicita al personal de intendencia el retiro de la bolsa roja con los residuos biológico-infecciosos
Auxiliar de intendencia asignado al servicio	8	Recolecta los residuos y los traslada directamente en el carro recolector al depósito temporal del inmueble.
		<u>Padecimiento no infecto-contagioso</u>
Enfermera	9	Realiza las técnicas de enfermería relativas a la administración de medicamentos, curaciones, y aquellas que se requieran.
	10	Retira el material o equipo utilizado, en el procedimiento técnico médico.
	11	Identifica si el material o equipo tuvo contacto con fluidos corporales del paciente.
		<u>En contacto con fluidos corporales del paciente</u>
	12	Coloca los residuos generados durante la atención del paciente en una bolsa roja ubicada en la mesa pasteur y/o carro de curaciones
	13	Deposita la bolsa roja con los residuos generados en el contenedor para biológico-infecciosos ubicado en el séptico.
Enfermera	14	Solicita al personal de intendencia su intervención, cuando el contenedor se encuentre al 80% de su capacidad, o en su caso, espera rutina de recolección
Auxiliar de intendencia	15	Retira el residuo biológico-infeccioso por rutina o a solicitud de enfermería

**Notas:**

- 1 Este procedimiento deberá ser aplicado por el personal en todas las áreas de servicio en donde se generan residuos no anatómicos de unidades de pacientes y residuos misceláneos de tipo material de curación
- 2 En la sala de encamados no contagiosos se continuará con la práctica de colocar una bolsa adherida en la parte lateral del buro para el depósito exclusivo de pañuelos desechables provenientes de pacientes, las cuales serán depositadas en el contenedor para biológico-infecciosos ubicado en el séptico.

#### 4.1.5 Residuos de objetos punzocortantes usados

Participante	Tarea	Descripción
		<u>Cristalería rota contaminada con biológico-infeccioso</u>
Médico, enfermera, químico, laboratorista, auxiliar de laboratorio, técnico radiólogo	1	En su caso solicita a intendencia intervención para que recoja los residuos de cristal y realiza la desinfección y la limpieza del área.
Auxiliar de intendencia	2	Recoge y deposita en el contenedor rígido la cristalería rota y trata el derrame conforme a la técnica usual descrita en detalle en el inciso 4.5.5. de este manual.
	3	Vierte el líquido residual al drenaje y deposita la cristalería rota inactivada en el contenedor para vidrio.
		<u>Punzocortantes metálicos</u>
Médico, enfermera, químico laboratorista, auxiliar de laboratorio o técnico radiólogo	4	Deposita el material punzocortante usado en el contenedor para: hojas de bisturí, hojas de rasurar, lancetas, agujas hipodérmicas, punzocat, trocares, etc.
	5	Solicita al auxiliar de intendencia el retiro del contenedor cuando se encuentra al 80% de su capacidad.
Auxiliar de intendencia	6	Realiza la rutina de recolección
		<u>Punzocortantes metálico con plástico integrado</u>
Médico enfermera, químico, laboratorista, auxiliar de laboratorio o técnico radiólogo	7	Separa las agujas del plástico tales como catéteres epidurales, punzocats, catéter rígido de diálisis, agujas de flebotomía, trocares, jeringas con agujas, etc.
	8	Deposita el metal en el contenedor para el material punzocortante
		<u>Plástico</u>
	9	Separa el plástico no contaminado del que estuvo en contacto con fluido corporal o con biológico-infecciosos

Participante	Tarea	Descripción
		<u>Plástico contaminado con fluido corporal o biológico-infeccioso</u>
	10	Deposita el plástico en el contenedor reservado para residuo biológico-infeccioso.
	11	Verifica que los contenedores no rebasen el 80% de su capacidad y en su caso, solicita a intendencia que realice la rutina de recolección
Auxiliar de intendencia	12	Realiza la rutina de recolección respectiva para cada tipo de residuo

**Nota**

En las salas de cirugía y tococirugía se utilizarán los contenedores para material punzocortante de menor tamaño mismos que serán retirados al encontrarse al 80% de su capacidad o bien cada 24 horas

#### 4.1.6 Residuos de alimentos de enfermos infecto-contagiosos

Participante	Tarea	Descripción
		<u>Alimentos y loza desechable</u>
Enfermera	1	Coloca, dentro de la bolsa de plástico roja ubicada en el contenedor destinado para todos los residuos biológico-infecciosos que se generan dentro de la unidad del paciente, y los restos de alimentos y loza desechable que utilizó el paciente. El contenedor deberá permanecer tapado
	2	Cierra la bolsa roja cuando se encuentra al 80% de su capacidad o al término de su jornada.
	3	Solicita la intervención de intendencia para que retire la bolsa roja con residuos biológico-infecciosos cuando ésta se encuentre al 80% de su capacidad o en su caso, espera la rutina de recolección
Auxiliar de intendencia asignado al servicio	4	Recolecta los residuos y los traslada directamente en el carro recolector al depósito temporal del inmueble.

## 4.2 Generación, separación, envasado y tratamiento en sitio de residuos biológico-infecciosos en bioterios y laboratorios de investigación

### 4.2.1 Residuos con sangre de animales

Participante	Tarea	Descripción
Medico veterinario, investigador	1	Realiza la transfusión sanguínea de acuerdo al manual de procedimientos del bioterio.
	2	Retira la bolsa de sangre al término de la transfusión
	3	Selecciona la técnica para el tratamiento del residuo, inactivación con hipoclorito de sodio o incineración y solicita la participación del cuidador de animales
		<u>Inactivación con hipoclorito de sodio</u>
Cuidador de animales	4	Separa el equipo de venopak y lo deposita en la bolsa roja para residuos biológico-infecciosos.
	5	Abre la bolsa roja que contiene residuos de sangre o de sus componentes
	6	Deposita la bolsa roja con residuos de sangre o sus componentes en el contenedor y agrega solución de hipoclorito de sodio al 6% diluyendo 10 ml por cada 100 de solución a inactivar, vigilando que se cubra la bolsa y la deja permanecer durante 60 minutos.
Cuidador de animales	7	Una vez transcurrido el tiempo de inactivación tanto de los residuos con sangre como de la bolsa, vierte al drenaje la solución ya inactivada.
	8	Coloca en el contenedor para plástico las bolsas ya inactivadas.
Auxiliar de intendencia	9	Realiza rutina de recolección

Participante	Tarea	Descripción
Médico veterinario, investigador	10	Elabora el formato de tratamiento en sitio (TSRP) una vez realizada la inactivación. Envía el original al director de la unidad y archiva una copia para su resguardo durante dos años.
Director de la unidad	11	Recibe formato TSRP que sirvan de base para la elaboración de los reportes que sean solicitados por la autoridad correspondiente en materia de protección al ambiente. Esta documentación será archivada y resguardada durante diez años.  <u>Se suspende la transfusión</u>
Médico veterinario, investigador	12	Realiza la tarea 3 de este procedimiento
Cuidador de animales	13	Coloca las bolsas con sangre residual en el contenedor especial para residuos biológico-infecciosos
Jefe o responsable del bioterio o de la unidad	14	Llena formato EIRP en original y copia antes de que intendencia realice rutina de recolección o cuando los recipientes estén al 80% de su capacidad, en cuyo caso solicita su desalojo de inmediato
Cuidador de animales	15	Entrega las bolsas y contenedores con los residuos para su incineración así como el formato original EIRP, al jefe de conservación de unidad
Jefe de conservación de unidad	16	Recibe las bolsas y contenedores con los residuos y el formato EIRP e indica se realice la incineración de acuerdo al procedimiento establecido (ver inciso 4.5.6 de este manual).  <u>En caso de derrame de sangre y sus componentes</u>
Médico veterinario investigador	17	Notifica al cuidador de animales que realice la técnica de desinfección y limpieza del área
Cuidador de animales	18	Realiza la técnica de desinfección y limpieza para derrames señalada en el "Manual de Procedimientos del Bioterio".
Médico veterinario investigador	19	Supervisa la técnica de desinfección y limpieza.

#### 4.2.2 Residuos de cultivos y cepas de agentes infecciosos en bioterios y laboratorios de investigación

Participante	Tarea	Descripción
Médico veterinario investigador, auxiliar de laboratorio, auxiliar de investigación	1	Aplica el procedimiento para la determinación de analitos conforme al instructivo de operación o protocolo de investigación.
	2	Coloca el material contaminado con residuo biológico-infeccioso en el lugar previamente asignado en el laboratorio.
Cuidador de animales	3	Aplica procedimiento de inactivación según el caso: material con residuo de sangre o residuo de cultivo  <u>Material con residuo de sangre</u>
	4	Coloca el material con residuo de sangre en el contenedor con solución de hipoclorito de sodio al 6%, 10 mililitros por cada 100 ml del líquido a inactivar y lo deja permanecer durante 60 minutos
	5	Vierte al drenaje la solución ya inactivada y separa el material de acuerdo a sus características: material para desecho y material para reuso en el servicio.  <u>Material para desecho</u>
	6	Enjuaga material y lo deposita en el contenedor correspondiente.  <u>Material para reuso en el servicio</u>
	7	Realiza técnicas de lavado de material conforme al manual de procedimientos específicos.
	8	Coloca material limpio en el sitio de depósito del servicio.  <u>Tratamiento en autoclave</u>
	9	Traslada el material a esterilizar y lo deposita en el interior del autoclave de acuerdo al "Manual de procedimientos del bioteno o de laboratorio" y deposita los guantes utilizados en el contenedor para residuo biológico-infeccioso (misceláneo).

Participante	Tarea	Descripción
Auxiliar de laboratorio	10	Realiza el proceso de esterilización conforme al Manual de procedimientos del bioterio o de laboratorio".
	11	Solicita la intervención del cuidador de animales concluido el proceso de esterilización.
Cuidador de animales	12	Retira la carga esterilizada del interior del autoclave
	13	Realiza actividades del 6 al 8 de este procedimiento.
Auxiliar de laboratorio	14	Registra en la libreta de "Control de tratamiento en sitio de residuo biológico-infeccioso" la cantidad aproximada de muestras inactivadas por esterilización (cultivos, cepas y en su caso residuo de sangre).
Jefe o responsable del bioterio o del laboratorio de investigación	15	Llena trimestralmente el formato de laboratorios de Tratamiento en Sitio de Residuos Peligrosos (TSRP), envía original al director o responsable de la unidad y archiva copia para su resguardo por dos años.
Director o responsable de la unidad de investigación	16	Recibe formatos TSRP que servirán de base para la elaboración de los reportes de residuos peligrosos tratados en la unidad que serán solicitados por la autoridad correspondiente en materia de protección al ambiente (esta documentación será archivada y resguardada durante diez años)

#### 4.2.3 Residuos patológicos

##### 4.2.3.1 Piezas, restos anatómicos o cadáveres de animales

Participante	Tarea	Descripción
Médico veterinario, investigador, auxiliar de investigación, auxiliar de laboratorio	1	Aplica el procedimiento de análisis de las piezas de acuerdo al manual de procedimientos del servicio
	2	Deposita en la bolsa amarilla las piezas, restos anatómicos o el cadáver del animal una vez concluido su análisis.

Participante	Tarea	Descripción
	3	Solicita la intervención del cuidador de animales
Cuidador de animales	4	Deposita la bolsa amarilla con el residuo patológico en el contenedor o refrigerador del servicio.
	5	Vigila que la temperatura del refrigerador no rebase los 4 grados centígrados ni esté próximo a alcanzar el 80% del volumen de su capacidad.
	6	Informa al jefe del servicio o responsable cualquiera de las eventualidades señaladas.
Médico veterinario, investigador, auxiliar de investigación, auxiliar de laboratorio	7	Solicita la intervención del cuidador de animales o auxiliar de intendencia cuando el contenedor o refrigerador esté al 80% del volumen de su capacidad.
Jefe o responsable del servicio	8	Llena el formato EIRP. El original para el director y una copia para el servicio.
Jefe o responsable del servicio	9	Determina si las bolsas amarillas con residuos patológicos, serán tratadas por incineración en la unidad, mediante prestador de servicio, convenio o apoyo por unidad institucional externa
		<u>Incineración en la unidad</u>
Cuidador de animales	10	Traslada al incinerador las bolsas amarillas con los residuos.
Jefe o responsable del servicio	11	Archiva y resguarda la copia en el servicio durante dos años
		<u>Tratamiento de residuo por prestador de servicio convenio o apoyo por unidad institucional externa</u>
	12	Solicita la participación del administrador.
Administrador	13	Acude al bioterio o al laboratorio de investigación acompañado del personal de la empresa prestadora de servicio o de apoyo.

Participante	Tarea	Descripción
	14	Elabora la documentación para la entrega del formato METR-RP, de acuerdo a la normatividad vigente de la autoridad correspondiente en materia de protección al ambiente
Cuidador de animales	15	Entrega las bolsas amarillas con los residuos patológicos o cadáveres al administrador.
Jefe o responsable del bioterio o del laboratorio de investigación	16	Registra y firma en el formato METR-RP la cantidad de residuo patológico a desalojar y recibe copia para el servicio, archivándola y resguardándola por dos años.
Administrador	17	Entrega original del formato METR-RP al director o responsable de la unidad concluido el procedimiento administrativo
Director o responsable de la unidad de investigación	18	Recibe formato METR-RP que servirá de base para la elaboración de los reportes de residuos peligrosos tratados que sea solicitado por la autoridad correspondiente en materia de protección al ambiente. Esta documentación será archivada y resguardada durante diez años

#### 4.2.3.2 Fluidos corporales producto de autopsias de animales

Participante	Tarea	Descripción
Médico veterinario o investigador	1	Aplica técnica de evisceración de cadáver de acuerdo al manual de procedimientos del servicio.
	2	Dena el fluido corporal y soluciones empleadas en la técnica de evisceración al contenedor específico.
Cuidador de animales	3	Agrega, al finalizar la técnica, al contenedor del fluido corporal y soluciones, hipoclorito de sodio al 6% en proporción de 100 ml por cada 1000 ml de los fluidos a inactivar y los deja permanecer durante 60 minutos.
	4	Registra en libreta de control la cantidad aproximada de líquidos inactivados
	5	Vierte la solución ya inactivada del contenedor al drenaje.

Participante	Tarea	Descripción
Jefe o responsable del bioterio o del laboratorio de investigación	6	Llena trimestralmente el formato de Tratamiento en Sitio de Residuos Peligrosos (TSRP), envía el original al director o responsable de la unidad y archiva la copia para su resguardo por dos años.
Director o responsable de la unidad de investigación	7	Recibe formatos TSRP que sirvan de base para la elaboración de los reportes que sean solicitados por la autoridad correspondiente en materia de protección al ambiente que deberán ser archivados y resguardados durante diez años.

#### 4.2.4 Residuos no anatómicos

Participante	Tarea	Descripción
Médico veterinario investigador, auxiliar de laboratorio	1	Notifica al jefe de bioterio la existencia de animales con padecimientos infecto-contagiosos  <u>Animales con padecimiento infecto-contagioso</u>
Jefe de bioterio o responsable	2	Solicita al cuidador de animales o auxiliar de intendencia realice la técnica de inactivación de las jaulas y viruta de madera ya establecida en el servicio  <u>Jaula</u>
Cuidador de animales, auxiliar de intendencia	3	Cubre la jaula con solución de hipoclorito de sodio al 6% diluyendo 100 ml por cada 1000 ml de agua y la deja permanecer durante 60 minutos.
	4	Vierte la solución al drenaje transcurrido el tiempo de inactivación
	5	Deposita la jaula inactivada en el área de lavado en el sitio designado en el servicio.
	6	Realiza la técnica de lavado conforme al manual de procedimientos del servicio.

Participante	Tarea	Descripción
		<u>Viruta de madera</u>
	7	Recolecta y coloca en la bolsa de tela de algodón para su esterilización.
	8	Traslada las bolsas conteniendo el material a esterilizar y lo deposita en el interior del autoclave de acuerdo al Manual de procedimientos del bioterio o laboratorio" y deposita los guantes utilizados en el contenedor para residuos biológico-infecciosos (misceláneos).
Auxiliar de laboratorio	9	Realiza procedimientos de esterilización de acuerdo al manual de servicio.
	10	Deposita la viruta inactivada en el contenedor de basura y/o bolsa destinada para el efecto.
		<u>Animales con padecimientos no infecto-contagiosos</u>
Cuidador de animales	11	Aplica el procedimiento para animales con padecimiento no infecto-contagiosos conforme al manual de procedimientos del bioterio.

#### 4.2.5 Residuos de objetos punzocortantes usados

Participante	Tarea	Descripción
		<u>Cristalería rota contaminada con biológico-infeccioso</u>
Médico veterinario, investigador o auxiliar de investigación	1	Solicita al cuidador de animales o al auxiliar de intendencia su intervención para que recoja los residuos de cristal y realice la desinfección y la limpieza del área .
Cuidador de animales	2	Recoge y deposita en el contenedor rígido la cristalería rota y trata el derrame conforme a la técnica usual descrita en el detalle en el inciso 4.5.5.
	3	Vierte el líquido residual al drenaje y deposita la cristalería rota inactivada en el contenedor para vidrio reciclable.

Participante	Tarea	Descripción
Auxiliar de intendencia	4	Realiza rutina de recolección.  <u>Punzocortantes metálicos</u>
Médico veterinario, investigador, auxiliar de investigación	5	Deposita el material punzocortante usado en el contenedor para: hojas de bisturí, hojas de rasurar, lancetas, agujas hipodérmicas, punzocat, trocares, etc.
	6	Solicita al cuidador de animales o al auxiliar de intendencia el retro del contenedor cuando se encuentra al 80% de su capacidad.
Cuidador de animales	7	Realiza la rutina de recolección.  <u>Punzocortantes metálicos con plástico integrado</u>
Médico veterinario, investigador, auxiliar de investigación o auxiliar de laboratorio	8	Separa las agujas del plástico tales como: catéteres epidurales, punzocats, catéter rígido de diálisis, agujas de fiebotomía, trocares, jeringas con agujas, etc
	9	Deposita el metal en el contenedor para el material punzocortante.  <u>Plástico</u>
Auxiliar de investigación o auxiliar de laboratorio	10	Separa el plástico no contaminado del que estuvo en contacto con fluido corporal o con biológico-infeccioso  <u>Plástico contaminado con fluido corporal o biológico-infeccioso</u>
Veterinario, auxiliar de laboratorio cuidador de animales	11	Deposita el plástico en el contenedor reservado para residuos biológico-infecciosos
	12	Verifica que los contenedores no rebasen el 80% de su capacidad y en su caso solicita a intendencia que realice la rutina de recolección
Auxiliar de intendencia	13	Realiza la rutina de recolección respectiva para cada tipo de residuo

#### 4.2.6 Residuos biológico-infecciosos misceláneos como material de curación

Participante	Tarea	Descripción
Médico veterinario, investigador	1	Terminando el procedimiento en el cual se haya utilizado material de curación como: gasas, apósitos, aplicadores, sondas y catéteres, etc. coloca estos en la bolsa roja o en el contenedor para residuos biológico-infecciosos
	2	Solicita el retiro del contenedor o la bolsa roja de residuos biológico-infecciosos cuando se encuentre al 80% de su capacidad o espera rutina de recolección.
Cuidador de animales	3	Traslada los residuos al depósito temporal.

#### 4.3 Generación, separación, envasado y tratamiento en sitio de residuos biológico-infecciosos en laboratorios de la unidad de control técnico de insumos

##### 4.3.1 Productos biológicos

Participante	Tarea	Descripción
Químico analista	1	Analiza la muestra de los productos biológicos de acuerdo al manual de procedimientos del laboratorio
	2	Separa el material con residuos de productos biológicos atenuados (vacunas bacterianas, vacunas virales, sueros hiperinmunes, albúmina) del material con productos biológicos no atenuados (vacunas bacterianas y virales vivas y sustancias de trabajo como toxinas y venenos)
		<u>Material con residuos de productos biológicos atenuados</u>
	3	Coloca el material en el recipiente que contenga hipoclorito de sodio diluido a 1000 ppm de cloro activo y deja actuar por espacio de una hora
Químico analista y técnico de laboratorio	4	Traslada el recipiente con el material al área de lavado.
	5	Solicita la intervención del auxiliar de intendencia asignado al laboratorio

Participante	Tarea	Descripción
Aux. de intendencia asignado al laboratorio	6	Vierte la solución ya inactivada del recipiente al drenaje.
	7	Separa el material de acuerdo a sus características como: material para reuso en el servicio y material desechable.  <u>Material para reuso en el servicio</u>
	8	Retira del material los restos del producto biológico inactivado y los deposita en la bolsa roja.
Aux. de intendencia asignado al laboratorio	9	Realiza la técnica de lavado de material conforme al manual de procedimientos del laboratorio.
	10	Coloca el material limpio en el sitio respectivo  <u>Material desechable</u>
	11	Deposita el material desechable en la bolsa roja para su disposición final.
	12	Traslada la bolsa roja al depósito temporal cuando esta se encuentre al 80% de su capacidad o espera rutina de recolección  <u>Material con residuos con productos biológicos no atenuados</u>
	13	Coloca el material con productos no atenuados en recipiente para esterilizar
Químico analista	14	Traslada el recipiente con el material al área de CEYE.
Técnico de laboratorio	15	Acomoda el material para esterilizar dentro del autoclave de acuerdo al procedimiento interno del laboratorio.
	16	Registra en la libreta de "Control de tratamiento en sitio de residuos biológico-infecciosos" la cantidad aproximada de material a inactivar por esterilización
	17	Realiza el proceso de esterilización de acuerdo al manual de procedimientos del laboratorio

Participante	Tarea	Descripción
Auxiliar de intendencia asignado al laboratorio	18	Solicita al personal de intendencia retire el material esterilizado concluido el procedimiento.
	19	Retira del autoclave el material esterilizado.
	20	Separa el material de acuerdo a sus características como material para reuso en el servicio y material desechable  <u>Material para reuso en el laboratorio</u>
	21	Realiza las tareas 8 al 10.  <u>Material desechable</u>
	22	Realiza las tareas 11 y 12

#### 4.4 Generación, separación, envasado y tratamiento en sitio de residuos tóxico-peligrosos en unidades médicas

##### 4.4.1 Medicamento caduco productos biológicos (vacunas y otros)

Participante	Tarea	Descripción
Enfermera jefe de piso o responsable	1	Separa los medicamentos caducos y/o deteriorados de su area de trabajo de acuerdo al instructivo.
	2	Registra en el formato de movimientos varios y en el EIRP, la cantidad de medicamento caducado y/o deteriorado.
	3	Entrega los medicamentos caducos o deteriorados a la farmacia con el formato EIRP y en el formato de movimientos varios.
Responsable de la farmacia	4	Recibe y venfica los medicamentos caducados o deteriorados registrados en EIRP y en el formato de movimientos varios.
	5	Tuma al auxiliar de farmacia para identificar lotes y proveedores de los medicamentos caducos o deteriorados en la farmacia y registra formatos EIRP y en el formato de movimientos varios.

Participante	Tarea	Descripción
Auxiliar de farmacia	6	Almacena medicamentos caducos y/o deteriorados, en el área previamente seleccionada conforme al manual de procedimiento de baja
	7	Elabora en la hoja de movimientos varios y en el formato de EIRP la concentración de medicamentos caducos o deteriorados conforme al manual de procedimiento de baja
Unidad de atención médica administrador	8	Envía medicamentos caducados o deteriorados, debidamente empaquetados y embalados para su concentración al almacén correspondiente
Almacén Correspondiente	9	Recibe medicamentos caducos y/o deteriorados con el original del documento de movimientos varios conforme al manual de procedimiento de baja
Unidad de atención médica	10	Recibe copia del documento y se envía para su concentración al almacén correspondiente donde se archiva y resguarda por diez años
Jefe del Departamento delegacional de control técnico de insumos	11	Verifica el formato EIRP.
	12	Aplica conforme al manual de procedimiento de baja.
Jefe del almacén delegacional	13	Recibe original EIRP
	14	Coordina evento de baja de acuerdo al manual de procedimiento de baja
Responsable del centro regional	15	Resguarda los medicamentos caducos o deteriorados en un sitio seleccionado para este fin en tanto se realiza el confinamiento
	16	Realiza las negociaciones requeridas para llevar a cabo el confinamiento e integra la documentación que avala este proceso
	17	Entrega documentación al responsable del centro regional

Participante	Tarea	Descripción
	18	Recibe documentación que sustenta el confinamiento. Lo archiva y resguarda por diez años

#### 4.4.2 Líquido revelador cansado

Participante	Tarea	Descripción
Operador de máquinas de revelado automático o técnico radiólogo	1	Concentra en porrones de plástico de 60 lt. hasta el 80% de su capacidad el residuo del líquido revelador conforme al manual de procedimientos para el consumo, control, cotación y destino final de las placas radiográficas y el líquido revelador en el departamento de radiología e imagen de las unidades de atención médica.
	2	Deposita estos porrones en el área asignada dentro del servicio para su concentración y los identifica con la leyenda 'Toxico-peligroso'
Jefe o responsable del servicio	3	Elabora el formato EIRP en original y dos copias: el original para el director, una copia para el servicio y la otra para el administrador.
	4	Solicita al administrador el retiro de los porrones.
Jefe o responsable del servicio	5	Verifica que el residuo haya sido retirado.
	6	Recibe el formato EIRP en original y dos copias, entrega original al director, una copia para el administrador y archiva y resguarda la segunda por dos años.
Jefe delegación del departamento de servicios generales	7	Aplica procedimiento para que se efectúe el tratamiento y disposición final del residuo.
	8	Requisita y firma en el formato METR-RP la cantidad de residuo a desalbar y recibe la copia del servicio que archiva y resguarda por dos años.

Participante	Tarea	Descripción
	9	Recaba firma del director o responsable de la unidad y entrega al administrador el formato METR-RP
Administrador	10	Recibe formato METR-RP que servirá de base para la elaboración de los reportes de residuos peligrosos, que sean solicitados por la autoridad correspondiente en materia de protección al ambiente. Este documento se archiva y resguarda por diez años.

#### 4.4.3 Sustancias especiales en laboratorios clínicos

Participante	Tarea	Descripción
Jefe o responsable del servicio	1	Identifica la peligrosidad de los residuos de las sustancias especiales, con base a las normas de la autoridad correspondiente en materia de protección ambiental NOM-052-053 Y 054-ECOL/93 o normas vigentes a efecto de cumplir los métodos establecidos de envase, almacenaje, tratamiento y disposición final. Acciones que deberá comunicar al personal técnico.
Medico, químico, laboratorista auxiliar de laboratorio	2	Aplica el método específico conforme al residuo de acuerdo a instrucciones del jefe o responsable.
	3	Deposita el residuo en el contenedor especial de acuerdo a instrucciones específicas.
	4	Solicita al administrador su retiro cuando el contenedor específico se encuentre al 80% de su capacidad y registra el volumen de residuos que se retira en el formato EIRP.
Administrador	5	Aplica procedimiento administrativo y entrega para el tratamiento y disposición final de los residuos.

#### 4.4.4 Sustancias especiales en laboratorios de la unidad de control técnico de insumos

Participante	Tarea	Descripción
Jefe o responsable del laboratorio	1	Identifica la peligrosidad de los residuos de sustancias especiales con base a las normas en materia de protección ambiental NOM-052, 053 y 054 COL/93 o normas vigentes a efecto de cumplir con los métodos establecidos de envase, almacenaje, tratamiento y disposición final, acciones que debiera comunicar al personal técnico
Químico analista técnico laboratorista	2	Separa los residuos toxico-peligrosos en residuos que se pueden inactivar y ser desechados al drenaje municipal y residuos que deban almacenarse temporalmente para su confinamiento de acuerdo a las instrucciones del jefe o responsable del servicio
		<u>Inactivación de residuos toxico-peligrosos</u>
	3	Selecciona y aplica los procedimientos de inactivación de los residuos toxico-peligrosos utilizados de acuerdo a los manuales internos de los laboratorios
	4	Registra en la libreta de control de residuos tóxico-peligrosos, la cantidad aproximada de residuos inactivados
	5	Vierte al drenaje los residuos inactivados
	6	Solicita al auxiliar de intendencia su intervención
Auxiliar de intendencia	7	Realiza la técnica de lavado de los contenedores de acuerdo al Manual de Procedimientos del Laboratorio
Jefe o responsable del laboratorio	8	Llena trimestralmente el formato del servicio de Tratamiento en Sitio de Residuos Peligrosos (TSRP), envía original al responsable de la unidad y archiva copia para su resguardo por dos años

Participante	Tarea	Descripción
Administrador	9	Recaba firma del director o responsable de la unidad y entrega al administrador el formato METR-RP
	10	Recibe formato METR-RP que servira de base para la elaboracion de los reportes de residuos peligrosos, que sean solicitados por la autoridad correspondiente en materia de proteccion al ambiente. Este documento se archiva y resguarda por diez años

#### 4.4.3 Sustancias especiales en laboratorios clínicos

Participante	Tarea	Descripción
Jefe o responsable del servicio	1	Identifica la peligrosidad de los residuos de las sustancias especiales, con base a las normas de la autoridad correspondiente en materia de protección ambiental NOM-052, 053, Y 054-ECOL/93 o normas vigentes, a efecto de cumplir los metodos establecidos de envase, almacenaje, tratamiento y disposicion final. Acciones que debiera comunicar al personal tecnico
Medico quimico laboratorista auxiliar de laboratorio	2	Aplica el metodo especifico conforme al residuo de acuerdo a instrucciones del jefe o responsable
	3	Deposita el residuo en el contenedor especial de acuerdo a instrucciones especificas
	4	Solicita al administrador su retiro cuando el contenedor especifico se encuentre al 80% de su capacidad y registra el volumen de residuos que se retira en el formato EIRP
Administrador	5	Aplica procedimiento administrativo y entrega para el tratamiento y disposicion final de los residuos

#### 4.4.4 Sustancias especiales en laboratorios de la unidad de control técnico de insumos

Participante	Tarea	Descripción
Jefe o responsable del laboratorio	1	Identifica la peligrosidad de los residuos de sustancias especiales con base a las normas en materia de protección ambiental NOM-052, 053 y 054 COL/93 o normas vigentes a efecto de cumplir con los métodos establecidos de envase, almacenaje, tratamiento y disposición final, acciones que deberá comunicar al personal técnico
Químico analista técnico laboratorista	2	Separa los residuos tóxico-peligrosos en residuos que se pueden inactivar y ser desechados al drenaje municipal y residuos que deban almacenarse temporalmente para su confinamiento de acuerdo a las instrucciones del jefe o responsable del servicio
		<u>Inactivación de residuos tóxico-peligrosos</u>
	3	Selecciona y aplica los procedimientos de inactivación de los residuos tóxico-peligrosos utilizados de acuerdo a los manuales internos de los laboratorios
	4	Registra en la libreta de control de residuos tóxico-peligrosos, la cantidad aproximada de residuos inactivados
	5	Vierte al drenaje los residuos inactivados
	6	Solicita al auxiliar de intendencia su intervención
Auxiliar de intendencia	7	Realiza la técnica de lavado de los contenedores de acuerdo al Manual de Procedimientos del Laboratorio
Jefe o responsable del laboratorio	8	Llena trimestralmente el formato del servicio de Tratamiento en Sitio de Residuos Peligrosos (TSRP), envía original al responsable de la unidad y archiva copia para su resguardo por dos años

Participante	Tarea	Descripción
Responsable de la unidad	9	Recibe formatos TSRP que servirán de base para la elaboración de los reportes que sean solicitados por la secretaria correspondiente en materia de protección al ambiente. Esta documentación será archivada y resguardada durante diez años.
		<u>Confinamiento de residuos toxico-peligrosos</u>
Químico analista, técnico laboratorista	10	Vierte los residuos tóxico-peligrosos en el contenedor
	11	Solicita al auxiliar de intendencia su intervención.
Auxiliar de intendencia	12	Realiza la técnica de lavado de los contenedores de acuerdo al Manual de Procedimientos de Laboratorio
Químico analista, técnico laboratorista	13	Registra en la libreta de control de residuos toxico-peligrosos, la cantidad aproximada de residuos vertidos en cada uno de los contenedores
Jefe o responsable del laboratorio	14	Elabora el formato EIRP en original para el administrador y una copia para el servicio
	15	Entrega los formatos EIRP y solicita al auxiliar de intendencia asignado al laboratorio que traslade al depósito temporal los contenedores de los residuos toxico-peligrosos cuando se encuentren a 80% de su capacidad
Auxiliar de intendencia	16	Traslada los contenedores con residuos toxico-peligrosos y entrega al responsable del depósito temporal el formato EIRP
Responsable de depósito temporal	17	Recibe del auxiliar de intendencia los contenedores y el formato EIRP
	18	Solicita al administrador su intervención para que inicie el proceso de disposición final.
		<u>Disposición final</u>
Administrador	19	Aplica el procedimiento administrativo de disposición final para sustancias toxico-peligrosas

Participante	Tarea	Descripción
	20	Tramita la documentación administrativa para la disposición final de los residuos en el formato METR-RP, de acuerdo a la normatividad vigente de la autoridad correspondiente en materia de protección al ambiente
Responsable de depósito temporal	21	Entrega los contenedores con el residuo tóxico-peligroso al prestador del servicio
	22	Registra y firma en el formato METR-RP, la cantidad de residuos tóxico-peligrosos a desalojar y recibe copia para el servicio archivándola y resguardándola por dos años
Administrador	23	Entrega original del formato METR-RP al responsable de la unidad concluido el procedimiento administrativo
	24	Recibe formato METR-RP que servirá de base para la elaboración de los reportes de residuos peligrosos tratados que sea solicitado por la autoridad correspondiente en materia de protección al ambiente. Esta documentación será archivada y resguardada durante diez años

**Nota**

Los formatos E-RRP y TSPP deberán modificarse de acuerdo a necesidades del área de control técnico de insumos para que se conspiren las sustancias especiales específicas y su composición química porcentual

#### 4.4.5 Baterías y pilas

Participante	Tarea	Descripción
Jefe de servicio enfermería técnico de electrodiagnóstico	1	Entrega pilas usadas al auxiliar del almacén para canje por nuevas
Auxiliar del almacén	2	Recibe pilas nuevas por canje
	3	Deposita en el contenedor especial la batería o pila usada, cuidando que cada vez que realice esta acción el contenedor sea cerrado
	4	Elabora formato EIRP en original y copia, el original para el director de la unidad, la copia para el servicio.

Participante	Tarea	Descripción
Jefe o responsable del almacén	5	Solicita al administrador el retiro del contenedor cuando se encuentra 80% de su capacidad
Administrador	6	Aplica procedimiento administrativo para la disposición final de residuos
	7	Entrega residuos al prestador de servicio

#### 4.5 Recolección, almacenamiento y tratamiento de residuos biológico-infecciosos y tóxico-peligrosos en unidades médicas

##### 4.5.1 Recolección de residuos biológico-infecciosos

Participante	Tarea	Descripción
Auxiliar de intendencia	1	Se coloca equipo usual de protección, uniforme, cubrebocas y guantes
	2	Prepara carro recolector para retirar bolsas rojas y contenedores
	3	Acude a la zona operativa asignada según la ruta de recolección de residuos y frecuencia previamente diseñada
	4	Cierra en su caso la bolsa roja que contiene los residuos, la retira del contenedor estacionario y deposita en el carro recolector y repone la bolsa roja en el contenedor estacionario; recoge en su caso el formato EIRP en la jefatura del servicio
	5	Continúa con la ruta de recolección hasta concluir, pasando a la actividad siguiente en el caso en que se rebase la capacidad del carro recolector
	6	Traslada y deposita las bolsas rojas en el depósito temporal
		<u>Ruta de Recolección Inconclusa</u>
	7	Continúa con las actividades 2 a 6 del presente procedimiento

Participante	Tarea	Descripción
		<u>Ruta de recolección terminada</u>
	8	Guarda el carro recolector para su uso en el siguiente turno y en su caso, aplica la técnica de desinfección y lavado para carros recolectores
Administrador	9	Recibe bolsas rojas y formatos EIRP
	10	Aplica procedimientos administrativos de disposición final de residuos

#### 4.5.2 Depósito temporal de residuo biológico-infecciosos

Participante	Tarea	Descripción
Encargado del depósito temporal	1	Se coloca equipo usual de protección Uniforme completo, cubre bocas y guantes al inicio del turno
	2	Recibe del auxiliar de intendencia las bolsas rojas y/o contenedores que contienen los residuos y en su caso los formatos EIRP
	3	Pesa las bolsas rojas y/o contenedores con los residuos conjuntamente con personal del prestador de servicio y registra en el formato EIRP
	4	Deposita las bolsas rojas y/o contenedores con los residuos en contenedores especiales
		<u>Tratamiento en la unidad</u>
	5	Continúa con procedimiento de tratamiento en unidades del IMSS del presente manual. Ver procedimiento 4.5.6
		<u>Tratamiento externo en unidades de apoyo del IMSS</u>
	6	Continúa con el procedimiento 4.5.7, del presente manual Envío y recibo de residuos biológico-infecciosos para tratamiento en unidad médica de apoyo

Participante	Tarea	Descripción
<u>Tratamiento externo por un prestador de servicio</u>		
Administrador	7	Entrega los contenedores con los residuos biológico-infecciosos al prestador de servicio conforme al programa de retiro

#### 4.5.3 Desinfección y lavado de carros recolectores de residuos biológico-infecciosos

Participante	Tarea	Descripción
Suplente de servicios básicos	1	Prepara germicida o a partir de la solución de hipoclorito de sodio al 6% la dilución de 10 ml por cada 100 ml de agua
Auxiliar de intendencia	2	Se coloca equipo de protección usual: uniforme, cubrebocas, botas de hule y guantes
	3	Prepara utensilios y materiales de trabajo: manguera, escobeta de nylon, franela, dos atomizadores, jabón neutro e hipoclorito de sodio diluido al 6% o germicida
	4	Coloca el carro en la zona de lavado, atomiza con la solución previamente diluida al 0.6% de hipoclorito de sodio o germicida en todas las superficies, hendiduras y llantas, dejando permanecer durante 20 minutos para que se efectúe adecuadamente la acción germicida
	5	Baña a base de chorro de agua caliente todas las superficies y llantas
	6	Aplica jabón neutro con el atomizador y procede al tallado con la franela de todas las superficies, con la escobeta de nylon a las hendiduras y llantas, posteriormente en agua
	7	Enjaga las partes del carro recolector y seca con una franela limpia
	8	Trasada el carro limpio hasta el sitio de guarda para su utilización en el siguiente turno

#### 4.5.4 Desinfección y lavado de contenedores estacionarios de residuos biológico-infecciosos

Participante	Tarea	Descripción
Subefe de servicios básicos	1	Prepara germicida o a partir de la solución de hipoclorito de sodio a 6% la dilución de 10 ml por cada 100 ml de agua
Auxiliar de intendencia	2	Se coloca equipo de protección usual: Uniforme, cubrebocas, goggles, botas de hule y guantes
	3	Prepara utensilios y materiales de trabajo: dos frañetas, dos atomizadores, jabón neutro e hipoclorito de sodio diluido al 0.6% o germicida
	4	Lleva el contenedor transitorio de residuos biológico-infecciosos limpio a área asignada colocándole una bolsa roja
	5	Traslada el contenedor estacionario sucio al cuartito sucio o área de lavado de materiales, en el caso de laboratorio
	6	Coloca el contenedor en la zona de lavado, aplica líquido desinfectante con atomizador (hipoclorito de sodio a 6% o germicida) bañando todas las paredes del contenedor, deja 20 minutos para que se efectúe adecuadamente la acción germicida. Finalmente, enjuaga y seca con una frañeta limpia
	7	Procede a realizar el lavado con agua y jabón neutro, frotando con una frañeta todas las superficies del contenedor
Auxiliar de intendencia	8	Traslada el contenedor limpio a su lugar de almacenamiento
	9	Lava sus utensilios y materiales de trabajo utilizados con hipoclorito de sodio diluido a 0.6% o germicida y jabón

#### 4.5.5 Desinfección y limpieza en caso de derrames

Participante	Tarea	Descripción
Personal del servicio	1	Solicita al responsable de intendencia asignado al área, la desinfección y limpieza del lugar donde haya ocurrido el derrame
Subjefe de servicios básicos o responsable del servicio	2	Cierra el sitio de derrame con cinta o cordel y coloca señalización
	3	Prepara una solución a partir de hipoclorito de sodio al 6%, diluyendo 10 ml por cada 100 ml de agua. Cuando exista sospecha de un germen resistente al hipoclorito se utilizará el germicida especificado por el jefe o responsable del área donde haya ocurrido el derrame
Auxiliar de intendencia	4	Se coloca equipo usual de protección uniforme completo, cubrebocas y guantes
	5	Prepara utensilios y materiales de trabajo como son: cruceta, dos jergas, una cubeta conteniendo hipoclorito de sodio diluido al 0.6%, jabón neutro o atomizador con el germicida específico, señalización, cinta plástica o cordel y se traslada con ellos al sitio donde ocurrió el derrame
	6	Aplica germicida sobre la superficie del derrame
	7	Recoge el derrame con una jerga impregnada con una solución de hipoclorito de sodio diluido al 0.6% y lo deposita en la cubeta que contiene la solución de hipoclorito de sodio diluido
	8	Procede a trapeado con la segunda jerga humedecida en jabón neutro que ha sido colocada en la cruceta para facilitar el trabajo; posteriormente se enjuaga la jerga, se aplica un trapeado final y se seca
Subjefe de servicios básicos o responsable del servicio	9	Supervisa que la técnica para derrame sea bien aplicada.

Participante	Tarea	Descripción
		<u>Técnica de derrame mal aplicada</u>
	10	Indica al auxiliar de intendencia aplicar nuevamente la técnica para derrames
Auxiliar de intendencia	11	Realiza nuevamente las actividades 5 a 8 de presente procedimiento
		<u>Técnica de derrame bien aplicada</u>
	12	Retira la señalización y los materiales de trabajo y traslada hasta el área de lavado
	13	Aplica técnica de desinfección y lavado de materiales y utensilios de trabajo

#### 4.5.6 Tratamiento de incineración de residuos biológico-infecciosos en unidades del IMSS

Participante	Tarea	Descripción
Auxiliar de servicios generales en unidad médica	1	Recibe los formatos ERP de su unidad o manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos (METR-RP) de la unidad médica externa que demanda el servicio de incineración
	2	Procede a pesaje de residuos y los registra en el formato ERP o METR-RP
Jefe de conservación de unidad o técnico en fluidos y energéticos	3	Revisa el estado general de incinerador y verifica niveles de fluidos y energéticos conforme a manual de operación del equipo
Auxiliar de servicios generales en unidad médica	4	Enciende el incinerador y verifica su funcionamiento. Reporta en la bitácora incidencias y hora de arranque
		<u>El equipo está en condiciones de funcionamiento</u>
	5	Se coloca el equipo de protección personal: peto y guantes aluminioizados, botas y careta protectora mientras la cámara de combustión alcanza la temperatura de operación

Participante	Tarea	Descripción
	6	<p>Procede a la carga del incinerador cuidando no se rebase la capacidad de operación y registra en la bitácora el número y cantidad de la misma. Continúa esta actividad hasta agotar todos los residuos biológico-infecciosos o terminar su jornada (ver notas 1 y 2).</p> <p><u>Concluyo el turno pero hay mas residuos a incinerar</u></p>
	7	Identifica por bitácora las condiciones en que se encuentra el proceso de incineración y el equipo, y entrega al operador del incinerador del siguiente turno.
	8	<p>Continúa con las actividades 15 y 16 del presente procedimiento.</p> <p><u>Se han incinerado todos los residuos</u></p>
	9	Apaga el equipo y espera que se enfríe para proceder a la remoción de cenizas.
	10	Prepara sus utensilios de trabajo para la remoción de cenizas, rastrillo metálico para y contenedor para cenizas o, cuando existe el equipo con retiro automático de cenizas, se activa dicha remoción. En este último caso continuará con la tarea número 13.
	11	Sustituye de su equipo de protección personal, la careta por goggles y se coloca una mascarilla de carbón activado para gases y vapores.
	12	Extrae las cenizas del incinerador con pala y rastrillo deodos tando as en el contenedor respectivo.
	13	Traslada el contenedor de cenizas hasta el sitio de almacenamiento en donde las pesa y registra en bitácora.
	14	Procede al lavado de utensilios de trabajo y del local de incineración, utilizando la técnica normada en el Procedimiento de limpieza de los servicios de intendencia.
	15	Limpia su equipo de seguridad personal y lo guarda en el sitio correspondiente al finalizar la jornada.

Participante	Tarea	Descripción
	16	Entrega formatos EIRP, "Registro de residuos peligrosos tratados" reporta al jefe de conservación los volúmenes de residuos incinerados y cenizas en base a datos asentados en bitacora
	17	Ejecuta periodicamente la limpieza exhaustiva del local de incineración
Jefe de conservación de unidad	18	Recibe y analiza el informe del proceso de incineración por turno y archiva
	19	Elabora mensualmente el formato de Tratamiento en Sitio de Residuos Peligrosos (TSRP) en original y tres copias el original para el director de la unidad tratante, una copia para el director de la unidad solicitante, en su caso, una copia para servicios generales para trasladar el cargo correspondiente a la unidad médica externa demandante del servicio de incineración y la última copia, que contiene las firmas de recibido la archiva y resguarda durante dos años
Director de la unidad correspondiente	20	Elabora semestralmente el reporte RSRPT e informa a la autoridad correspondiente en materia de protección al ambiente
Jefe de conservación de unidad o técnico en fluidos y energéticos	21	Solicita al apoyo técnico regional de conservación se programe la verificación del equipo de incineración para el adecuado control de emisiones contaminantes a efecto de cumplir con lo dispuesto por la autoridad correspondiente en materia de protección al ambiente
		<u>El equipo tiene alguna falla</u>
Auxiliar de servicios generales de unidad médica	22	Reporta la falla al jefe de conservación
Jefe de conservación de unidad	23	Da instrucciones al personal técnico de conservación para la evaluación y reparación del equipo de incineración

Participante	Tarea	Descripción
		<u>El equipo ha sido reparado de inmediato</u>
	24	Da instrucciones al operador del incinerador para que continúe con el proceso de incineración
Auxiliar de servicios generales en unidad médica	25	Continúa con las actividades 4 a 16 del presente procedimiento
		<u>El equipo requiere de reparación mayor</u>
Jefe de conservación de Unidad	26	Solicita al administrador aplique el procedimiento administrativo de disposición final
	27	Solicita reparación de equipo

#### 4.5.7 Envío y recibo de residuos biológico-infecciosos para tratamiento de incineración en unidad médica de apoyo

Participante	Tarea	Descripción
Jefe de conservación de Unidad externa o administrador	1	Solicita apoyo de la unidad médica que cuenta con equipo de incineración
	2	Llena el manifiesto METR-RP de entrega transporte y recepción de residuos peligrosos en base a tipo y cantidad de residuos registrados en los formatos ERPP de envío de desechos biológico-infecciosos
Jefe de conservación de Unidad externa	3	Supervisa que los residuos a trasladar estén perfectamente empacados y asegurados en la caja del vehículo recolector
	4	Tramita la autorización para la recepción de los residuos biológico-infecciosos con el jefe de conservación de la unidad médica de apoyo
Jefe de conservación de Unidad médica de apoyo	5	Recibe el formato METR-RP y verifica el tipo de residuo en el acto autorizando la recepción de los residuos

#### 4.5.8 Entrega de residuos biológico-infecciosos y tóxico-peligroso al prestador de servicio para su tratamiento y disposición final

Participante	Tarea	Descripción
Administrador	1	Llena el Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos (METR-RP) en base a tipos y cantidades de residuos registrados en los formatos de Envío Interno de Residuos Peligrosos (EIRP) y entrega al prestador de servicio.
Prestador de servicio	2	Verifica tipo y cantidad de residuos biológico-infecciosos, los carga y se asegura de que han sido adecuadamente acondicionados para su traslado en el camión recolector.
	3	Firma la copia de formato METR-RP y entrega al administrador.
Administrador	4	Entrega al director de la Unidad el reporte semanal.
	5	Tramita ante la delegación el pago al prestador de servicio.

#### 4.6 Prestación del servicio para tratamiento externo y disposición final de los residuos biológico-infecciosos y tóxico-peligrosos

##### 4.6.1 Prestación del servicio

Participante	Tarea	Descripción
Jefe delegacional de los servicios administrativos	1	Realiza procedimiento de licitación pública conforme a la ley de adquisiciones y obras públicas vigente que permita la recolección, tratamiento y disposición final de los distintos residuos biológico-infecciosos y tóxico-peligrosos de las diversas unidades de la delegación.

Participante	Tarea	Descripción
Responsable del area administrativa de la unidad	2	Recibe del area de servicios básicos de la unidad, o del jefe de conservacion de unidad los residuos biologico- infecciosos y toxico-peligrosos debidamente envasados y clasificados, de acuerdo con la normativa federal vigente, a efecto de que por medio de la empresa privada se les de tratamiento procedente y se disponga su destino final conforme a las normas oficiales mexicanas NOM-052-ECOL/93, NOM-053-ECOL/93, NOM-054-ECOL/93 y NOM-087-ECOL/95
	3	Recibe del prestador de servicio la constancia de inactivacion de residuos biologico-infecciosos y confinamiento de residuos toxico-peligrosos, con el aval de la secretaria correspondiente, de que dichos residuos fueron inactivados o confinados conforme al contenido de las normas oficiales mexicanas mencionadas
	4	Remite una copia de la constancia de inactivacion de residuos biologico-infecciosos y tóxico peligrosos al jefe delegacional de los servicios administrativos y otra al director de la unidad.
Jefe delegacional de los servicios administrativos	5	Recaba copia de la constancia de inactivación de residuos biologico-infecciosos y confinamiento de residuos tóxico-peligrosos de todas y cada una de las unidades de la delegacion elaborando informes periodicos trimestrales, que se deben enviar a las direcciones regionales

## **5. ANEXOS**

### **5.1 Formatos**

#### **5.1.1 Formato para el llenado de la libreta de control de inactivación en sitio de residuos biológico-infecciosos**

Participante	Tarea	Descripción
		<u>El equipo ha sido reparado de inmediato</u>
	24	Da instrucciones al operador del incinerador para que continúe con el proceso de incineración
Auxiliar de servicios generales en unidad médica	25	Continúa con las actividades 4 a 18 del presente procedimiento
		<u>El equipo requiere de reparación mayor</u>
Jefe de conservación de unidad	26	Solicita al administrador aplique el procedimiento administrativo de disposición final
	27	Solicita reparación de equipo

#### 4.5.7 Envío y recibo de residuos biológico-infecciosos para tratamiento de incineración en unidad médica de apoyo

Participante	Tarea	Descripción
Jefe de conservación de unidad externa o administrador	1	Solicita apoyo de la unidad médica que cuenta con equipo de incineración
	2	Llena el manifiesto METR-RP de entrega transporte y recepción de residuos peligrosos en base a tipo y cantidad de residuos registrados en los formatos ERP de envío de desechos biológico-infecciosos
Jefe de conservación de unidad externa	3	Supervisa que los residuos a trasladar estén perfectamente empacados y asegurados en la caja del vehículo recolector
	4	Tramita la autorización para la recepción de los residuos biológico-infecciosos con el jefe de conservación de la unidad médica de apoyo
Jefe de conservación de unidad médica de apoyo	5	Recibe el formato METR-RP y verifica el tipo de residuo en el acto autorizando la recepción de los residuos

Participante	Tarea	Descripción
Servicios generales	21	Entrega original del formato METR-RP al director o responsable de la unidad concluido el procedimiento administrativo.
Director	22	Recibe formato METR-RP que servirá de base para la elaboración de los reportes de residuos peligrosos tratados que sea solicitado por la autoridad correspondiente en materia de protección al ambiente. La documentación se archivará y resguardará durante diez años.

#### 4.1.3.1 Fluidos y excretas corporales

Participante	Tarea	Descripción
Médico familiar	1	Determina el tipo de enfermedad del paciente para que se efectúe la separación e inactivación de los residuos, si el padecimiento es infectocontagioso.  <u>Padecimiento infectocontagioso</u>
	2	Comunica a la enfermera que el padecimiento es infectocontagioso, a fin de que se de el manejo adecuado al fluido o excreta corporal.
Enfermera	3	Selecciona el agente químico inactivante, indicado por el medico responsable con base a la sospecha del microorganismo que se debiera tratar
	4	Vierte al material o equipo la solución inactivante y la deja permanecer de acuerdo al tiempo de la destrucción del microorganismo
	5	Solicita la intervencion del auxiliar de intendencia finalizada la inactivacion
Auxiliar de intendencia	6	Vierte la solucion ya inactivada al drenaje
	7	Separa el material o equipo que contuvo la solución ya inactivada, de acuerdo a sus características para desecho o reuso en el servicio.

Participante	Tarea	Descripción
Responsable del área administrativa de la unidad	2	Recibe del área de servicios básicos de la unidad, o del jefe de conservación de unidad los residuos biológico- infecciosos y tóxico-peligrosos debidamente envasados y clasificados, de acuerdo con la normativa federal vigente, a efecto de que por medio de la empresa privada se les de tratamiento procedente y se disponga su destino final conforme a las normas oficiales mexicanas NOM-052-ECOL/93, NOM-053-ECOL/93, NOM-054-ECOL/93 y NOM-087-ECOL/95
	3	Recibe del prestador de servicio la constancia de inactivación de residuos biológico-infecciosos y confinamiento de residuos toxico-peligrosos, con el aval de la secretaria correspondiente, de que dichos residuos fueron inactivados o confinados conforme al contenido de las normas oficiales mexicanas mencionadas
	4	Remite una copia de la constancia de inactivacion de residuos biológico-infecciosos y tóxico peligrosos al jefe delegacional de los servicios administrativos y otra al director de la unidad
Jefe delegacional de los servicios administrativos	5	Recaba copia de la constancia de inactivacion de residuos biológico-infecciosos y confinamiento de residuos tóxico-peligrosos de todas y cada una de las unidades de la delegacion elaborando informes periodicos trimestrales, que se deben enviar a las direcciones regionales

Participante	Tarea	Descripción
Auxiliar de intendencia adscrito al área	6	Vierte la solución ya inactivada del contenedor al drenaje
Jefe o responsable del servicio anatomía patológica	7	Llena trimestralmente el formato de Tratamiento en Sitio de Residuos Peligrosos (TSRP), envía original al director o responsable de la unidad y archiva la copia para su resguardo por dos años.
Director o responsable de la unidad médica	8	Recibe formatos TSRP que servirán de base para la elaboración de los reportes que sean solicitados por la autoridad correspondiente en materia de protección al ambiente. Esta documentación será archivada y resguardada durante diez años

#### 4.1.4 Residuos no anatómicos de pacientes y residuos misceláneos

Participante	Tarea	Descripción
Médico familiar o Médico responsable	1	Determina si el padecimiento del paciente es infecto-contagioso
	2	Comunica lo anterior al personal de enfermería a fin de que el material o equipo usado en la atención del paciente y los residuos generados sean manejados adecuadamente  Son considerados residuos no anatómicos: equipos desechables, filtros de hemodialisis, cateteres, equipos de transfusión sanguínea, venoclisis y sondas, entre otros como misceláneos el material de curación  Para pacientes con padecimiento no infecto-contagioso, continúe con la tarea 9  <u>Padecimiento infecto-contagioso</u>
Enfermera	3	Realiza las técnicas de enfermería relativas a la administración de medicamentos, curaciones y aquellas que se requieran.
	4	Retira el material o equipo utilizado, en el procedimiento técnico médico



## **Instructivo del formato para el llenado de la libreta de control de inactivación en sitio de residuos biológico-infecciosos**

La información que se obtenga en esta libreta servirá al jefe o responsable del servicio para elaborar su informe trimestral de tratamiento en sitio de residuos biológico-infecciosos. Se deberá llevar una libreta de registro por cada servicio que genera e inactiva en sitio residuos biológico-infecciosos.

En los incisos respectivos se anotarán los siguientes datos.

1. La fecha correspondiente al momento de la inactivación
2. El tipo de residuo que se ha inactivado
3. El método de inactivación que se ha efectuado ejemplo: esterilización o inactivación química especificando la sustancia empleada
4. La cantidad en piezas o volumen aproximado en mililitros de residuos biológico-infecciosos que se ha inactivado
5. Nombre completo de la persona que realizó la inactivación en sitio

## 5 1.2 Tratamiento en Sitio de Residuos Peligrosos (TSRP)



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

### TRATAMIENTO EN SITIO DE RESIDUOS PELIGROSOS (REPORTE TRIMESTRAL)

UNIDAD MEDICA ...

SERVICIO ...

PERIODO ...

#### DESCRIPCION DEL RESIDUO Y TRATAMIENTO

NOMBRE	CLAVE	CANTIDAD VOLUMEN/PESO	TRATAMIENTO
SANGRE HUMANA	RPNE 1 2/01		
SANGRE ANIMAL			
CULTIVOS Y CEPAS DE AGENTES INFECCIOSOS	RPNE 1 2/02		
PATOLOGICO (LIQUIDOS, FLUIDOS Y SECRECIONES CORPORALES)	RPNE 1 2/03		
PUNZOCORTANTES USADOS	RPNE 1 2/05		

RESPONSABLE DEL SERVICIO

NOMBRE Y FIRMA

## Instructivo de llenado del formato Tratamiento en Sitio de Residuos Peligrosos (TSRP)

Este formato esta reservado para el reporte de residuos que fueron tratados en sitio mediante técnicas como inactivación química, esterilización o incineración. El llenado del formato sera efectuado por el jefe de servicio o el responsable del area. Se elabora en original que enviara al director o responsable de la unidad y una copia que se archivara y resguardara durante dos años.

Los informes se elaboraran con periodicidad trimestral en la última semana de cada corte, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre.

Solo se reportaran aquellos residuos que fueron tratados en sitio en el area correspondiente.

En los incisos respectivos se anotara:

1. El nombre de la unidad generadora de los residuos.
2. El nombre del servicio que reporta los tratamientos realizados en sitio.
3. Los meses que se reportan, ejemplo: enero a marzo de 1994.

En la tabla siguiente, la primera columna de la izquierda lista los diferentes tipos de residuo que se tratan en sitio. En la segunda se ha anotado la clave asignada a cada uno de ellos por la norma NOM-ORR-CO1-ECOL-93. En las tres columnas siguientes, se debera anotar en el renglón respectivo a cada tipo de residuo, los siguientes datos:

4. La cantidad de residuo, consignado en metros cúbicos o kilogramos.
5. El tipo de tratamiento final que se dio en sitio al residuo: inactivación química, esterilización o incineración.
6. Nombre y firma del responsable del servicio que elabora el reporte.
7. Nombre y firma de quien recibe el reporte.

### 5 1.3 Envío Interno de Residuos Peligrosos (EIRP)



## ENVIO INTERNO DE RESIDUOS PELIGROSOS

UNIDAD MEDICA

SERVICIO DE ORIGEN

FECHA DE ENVIO

SERVICIO DE DESTINO

OBJETO DE ENVIO

### DESCRIPCION DEL RESIDUO

NOMBRE	CLAVE	CONTENEDOR			TIPO	CANTIDAD TOTAL DE RESIDUOS	UNIDAD VOLUMEN O PESO
		CAPACIDAD	CANTIDAD				
SANGRE HUMANA	RPNE 1 2/01						
SANGRE ANIMAL							
CULTIVOS Y CEPAS DE AGENTES INFECCIOSOS	RPNE 1 2/02						
PATOLOGICO (PIEZAS, ORGANOS Y TEJIDOS)	RPNE 1 2/03						
NO ANATOMICOS Y MISCELANEOS TIPO MATERIAL DE CURACION	RPNE 1 2/04 08						
PUNZOCORTANTES USADOS	RPNE 1.2/05						
MISCELANEOS (ALIMENTOS)	RPNE 1 2/06						

RESPONSABLE DEL SERVICIO QUE ENVIA

DESTINATARIO

\_\_\_\_\_  
 NOMBRE Y FIRMA

\_\_\_\_\_  
 NOMBRE Y FIRMA DEL QUE RECIBE

## Instructivo de llenado del formato Envío Interno de Residuos Peligrosos (EIRP)

Este formato se ha diseñado para efectuar el control del envío interno de residuos peligrosos hacia su tratamiento o disposición final. Se elaborará en original y una copia cada vez que sea necesario enviar residuos peligrosos al servicio de incineración en la unidad, a unidad de apoyo o a compañía subrogataria. El original se envía conjuntamente con los residuos y la copia se resguarda durante dos años.

El llenado del documento será responsabilidad del jefe del servicio o del responsable del área.

En los respectivos incisos se anotará:

1. El nombre de la unidad generadora de los residuos.
2. Servicio que los genera.
3. La fecha en que se envían los residuos.
4. El nombre del servicio o unidad de apoyo externo a donde se enviarán los residuos.

Tipo de tratamiento o disposición final a que será sometido el residuo.

En la tabla siguiente, la primera columna de la izquierda relaciona los diferentes tipos de residuos que pueden ser enviados a tratamientos o disposición final. En la segunda se han anotado las claves asignadas a cada uno de ellos por la norma NOM-CRP-001-ECOL'93. En las dos columnas siguientes, se deberá anotar en el renglón respectivo a cada tipo de residuo:

6. El número de bolsas o contenedores que se envían.
7. La cantidad total en litros, kilogramos o sus submúltiplos según el tipo de residuo que se envía.
8. Nombre y firma del responsable del servicio que envía los residuos.
9. Nombre y firma de la persona responsable de la recepción de los residuos para el tratamiento y destino final.

#### 5.1 4 Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos (METR-RP).



SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES Y PESCA  
INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES  
RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS  
MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y RECEPCIÓN  
DE RESIDUOS PELIGROSOS

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES Y PESCA

IDENTIFICACIÓN		NO. DE REGISTRO SEMARNAP	NO. DE MANIFIESTO	2. PAGINA
1. RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA _____				
DOMICILIO _____				
MUNICIPIO DELEGACIÓN _____				
4. TELEFONO _____, OFICINA DE SEMARNAP NO. _____				
3. DESCRIPCIÓN, NÚMERO DE UNIDADES, TIPO DE RESIDUO				
		CONTENEDOR		UNIDAD
		CAPACIDAD A	TIPO	DE RESIDUO
5. OBSERVACIONES ESPECIALES E INFORMACIÓN ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO.				
6. CERTIFICACIÓN DEL GENERADOR				
DECLARACIÓN DEL GENERADOR DE QUE LA CANTIDAD TOTAL DE RESIDUOS INCLUIDOS EN ESTE MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS SE CORRESPONDE A LA CANTIDAD QUE SE ENVIÓ A LA UNIDAD DE DESTINO PARA SU MANEJO SEGURO DE ACUERDO A LA LEGISLACIÓN NACIONAL EN LA MATERIA.				
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE _____				
7. NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTADORA				
DOMICILIO _____				
TELÉFONO _____, NO. DE REGISTRO S.O.T. _____				
8. RECIBI DE LOS MATERIALES DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA EL TRANSPORTE				
NOMBRE _____		CAPAS _____	FIRMA _____	
FECHA DE EMBAQUE _____				
9. FECHA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA EL ENTREGA				
TIPO DE VEHÍCULO _____, NÚMERO DE PLACA _____				
10. NOMBRE DE LA EMPRESA _____, OFICINA SEMARNAP _____				
DOMICILIO _____				
11. RECIBI DE LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO				
OBSERVACIONES _____				
NOMBRE _____, CAPAS _____, FIRMA _____				
FECHA _____				

5.1.5 Reporte Semestral de Residuos Peligros enviados para su reciclaje,  
Tratamiento o confinamiento (RSRPT)



SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE,  
RECURSOS NATURALES Y PESCA  
INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA  
DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES  
DE BIENESTAR Y ACTIVIDADES RECREATIVAS  
RESORTE CENTRAL DE BIENESTAR Y RECREACIÓN PARA SU RECREACIÓN,  
TRATAMIENTO DE MATERIALES CONTAMINADOS

UNIDAD ADMINISTRATIVA: \_\_\_\_\_  
 COORDINADOR: \_\_\_\_\_  
 DELEGADO: \_\_\_\_\_  
 ESTADO: \_\_\_\_\_

FORMA DE ENTREGA:

FORMA DE COMPARTICIÓN:

NUMERO DE REGISTRO:

NOMBRE DE LA EMPRESA DE GENERACIÓN	CATEGORÍA RESIDUAL	NOMBRE COMERCIAL O CATEGORÍA DE RESIDUOS DE BIENESTAR	VOLUMEN EN TONELADAS	FECHA DE ENVÍO	SISTEMA DE TRATAMIENTO QUE SE UTILIZÓ	NOMBRE Y REGISTRO DEL TRATAMIENTO	OBSERVACIONES

DECLARACIÓN DEL PROMOTOR DEL OPERADOR: DECLARO QUE TODA LA INFORMACIÓN INCLUIDA EN ESTE DOCUMENTO ES VERDADERA Y CORRECTA.

FIRMA Y FECHA: \_\_\_\_\_

FIRMA Y NOMBRE DEL RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

## 5.2 Glosario

Para efectos de este manual se consideraran las definiciones contenidas en las leyes generales del equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en la de salud y sus respectivos reglamentos y normas en la materia.

**Accidente de refrigeración:** Exposición de producto a una temperatura inferior o superior a la del rango establecido para su conservación.

**Agente biológico:** Preparación de microorganismos, sus metabolitos o derivados que se utilizan con fines terapéuticos o de investigación.

**Almacenamiento:** Acción de retener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección o se dispone de ellos.

**Ambiente:** El conjunto de elementos naturales o inducidos por el hombre que interactúa en un espacio y tiempo determinados.

**Atención Médica:** El conjunto de servicios que se proporcionan con el fin de proteger, promover, restaurar la salud humana y animal.

**Autoclave:** Es recipiente metálico de paredes resistentes y cierre hermético que sirve para esterilizar los equipos y materiales utilizados mediante la combinación de calor, presión proporcionada por el vapor y tiempo.

**Biológico caduco:** producto biológico (vacuna, suero, etc.) que llega al tiempo de su vida útil.

**Bolsa amarilla:** Artículo de polietileno impermeable de calibre 300 para depósito de residuos patológicos.

**Bolsa roja:** Artículo de polietileno impermeable de calibre 200 para depósito de residuos biológicos infecciosos, excepto patológicos.

**Cenizas:** Es materia sólida no combustible e inerte que se obtiene como subproducto del proceso de combustión.

**Cepa:** Cultivo puro de microorganismos procedente de un aislamiento.

**Confinamiento:** Acción y efecto de limitar en un cierto lugar, sometido a vigilancia o de uso restringido.

**Contaminación:** La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

**Contaminante:** Toda materia o energía en cualquier estado físico y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

**Contenedor:** Caja o cilindro móvil en el que se depositan para su transporte residuos peligrosos.

**Control:** Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas.

**CRETIB:** El código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico-infeccioso.

**Desinfección:** Destrucción de los microorganismos patógenos en todos los ambientes, materias o partes en que pueden ser nocivos, por los distintos medios mecánicos, físicos o químicos contrarios a su vida o desarrollo, con el fin de reducir el riesgo de transmisión de enfermedades.

**Disposición final:** Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuados para evitar daños al ambiente.

**Emisiones del incinerador:** Los gases y partículas liberados hacia la atmósfera durante el proceso de combustión.

**Empresa de servicios de manejo:** Persona física o moral que presente servicios para realizar cualquiera de las operaciones comprendidas en el manejo de residuos peligrosos.

**Envasado:** Acción de introducir un residuo peligroso en un recipiente, para evitar su dispersión o evaporación, así como para facilitar su manejo.

**Establecimiento que presta atención médica:** El lugar público o privado, fijo o móvil, cualquiera que sea su denominación, que preste servicios de atención médica, ya sea ambulatoria o para internamiento de seres humanos y animales.

**Esterilización:** El procedimiento físico, químico o físico-químico mediante el cual se destruyen los microorganismos en todas sus formas de vida.

**Fluido corporal:** El líquido que extrae al cuerpo humano o animal.

**Generación:** Acción de producir residuos peligrosos.

**Generador:** Persona física o moral que como resultado de sus actividades produzca residuos peligrosos.

**Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

**Incineración:** Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

**Incinerador:** El equipo con una o más cámaras de combustión que sirve para oxidar vía térmica los residuos.

**Manejo:** Conjunto de operaciones con las siguientes fases en el manejo de sus residuos: identificación de los residuos y de las actividades que lo generan; envasado de los residuos generados; recolección y transporte interno; almacenamiento temporal; recolección y transporte externo; tratamiento o disposición final; identificación y envasado.

**Manifiesto:** Documento oficial por el que el generador mantiene un estricto control sobre el transporte y destino de sus residuos peligrosos dentro del territorio nacional.

**Medicamento caduco:** Medicamento que llega al término de su vida útil.

**Medicamento deteriorado:** Medicamento que se rompió, maltrató o mojó durante su manejo y conservación.

**Muestra biológica:** Porción de tejido o fluido corporal que se extrae de organismos vivos para su análisis durante su diagnóstico o tratamiento.

**Órgano:** La entidad morfológica compuesta por la agrupación de tejidos diferentes que concurren al desempeño de mismo trabajo fisiológico.

**Preservación:** El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

**Protección:** El conjunto de política y medidas para mejorar el ambiente y prevenir y controlar su deterioro.

**Reciclaje:** Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos con fines productivos.

**Recipiente:** Vaso que recibe un fluido o fuido.

**Recolección:** Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a las instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final.

**Recurso natural:** El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.

**Residuo:** Cualquier materia generada en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

**Residuo incompatible:** Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación, o partículas, gases o vapores peligrosos pudiendo ser esta reacción violenta.

**Residuo cultivos y cepas:** Los cultivos generados en los procedimientos de diagnóstico o investigación, así como los generados en la producción de agentes biológicos.

**Residuos patológicos:** Son los órganos, tejidos, partes corporales que se remueven durante la necropsia, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica, parto, muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico o histológico.

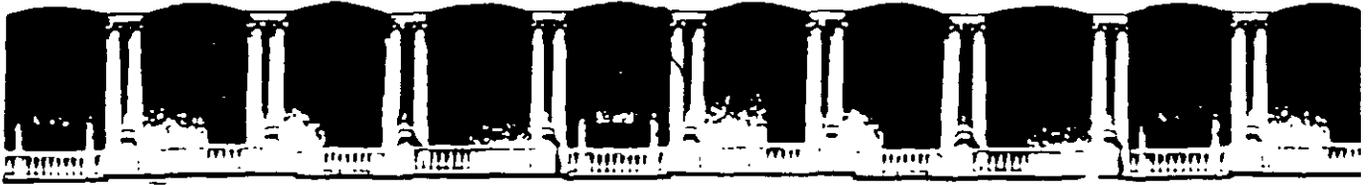
**Residuo peligroso:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

**Residuo peligroso y biológico-infeccioso:** El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causen efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos que presten atención médica.

**Sangre:** El tejido hematológico con todos sus elementos.

**Tejido:** La entidad morfológica compuesta por la agrupación de células de la misma naturaleza ordenadas con regularidad y que desempeñan una misma función.

**Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos:** El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.



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

**CURSOS ABIERTOS**

**DIPLOMADO PARA EL CONTROL DE RESIDUOS  
HOSPITALARIOS Y PROVENIENTES DE INSTALACIONES  
DE SALUD**

**MÓDULO I.  
MARCO REGULATORIO NACIONAL E INTERNACIONAL  
DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS Y PROVENIENTES  
DE LAS INSTALACIONES DE SALUD**

**TEMA:**

**MANEJO SEGURO DE RESIDUOS PELIGROSOS  
BIOLÓGICO-INFECIOSOS**

**ARQ. CARLOS BADILLO IBARRA  
PALACIO DE MINERÍA  
ABRIL 2000**

# MANUAL DEL INSTRUCTOR

1999

DIVISION DE CAPACITACION TECNICA

DIVISION DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO



FECHA	CLAVE

HOJA DE IDENTIFICACION Y AUTORIZACIONES

NOBRE DEL DOCUMENTO  
PROGRAMA DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO EN  
MANEJO SEGURO DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS

AUTORIZACIONES

*Dr. Carlos Pacheco Gómez*

## DATOS GENERALES DEL PROGRAMA

### CATEGORIA (S) A LA (S) QUE SE DIRIGE

PERSONAL IMSS DE LAS SIGUIENTES RAMAS: MÉDICOS, ENFERMERAS, QUÍMICOS, LABORATORISTAS, Y CATEGORÍAS QUE INTERVIENGAN EN EL PROCESO DE SEPARACIÓN, ENVASADO, ALMACENAMIENTO, RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y EN SU CASO TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS R.P.B.I.

DURACION: 8 HRS.

### OBJETIVO GENERAL

EL PARTICIPANTE DESCRIBIRÁ Y APLICARÁ LA NORMATIVIDAD Y LOS PROCEDIMIENTOS VIGENTES PARA LA SEPARACIÓN, ENVASADO ALMACENAMIENTO, RECOLECCION, TRANSPORTE, TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL DE LOS R.P.B.I. QUE SE GENERAN EN LAS UNIDADES MEDICAS DEL IMSS.

### CONTENIDO TEMATICO

- I. DEFINICIONES Y CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS
- II. NORMA-0617-ECOL-SSA-1999
- III. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS Y TOXICO-PELIGROSOS EN UNIDADES DE ATENCION MEDICA

### METODOLOGIA DE INSTRUCCION

EL CURSO EN AULA POR MEDIO DE TECNICAS EXPOSITIVAS CON PARTICIPACIÓN GRUPAL Y EJERCICIOS PRACTICOS, COMPLEMENTADOS CON UNA VISITA A UNA UNIDAD HOSPITALARIA

*Dr. Carlos Alberto...*

## INDICE

### DATOS GENERALES DEL PROGRAMA

PAG.

- CATEGORIA A LA QUE SE DIRIGE EL PROGRAMA
- DURACION
- OBJETIVO GENERAL
- CONTENIDO TEMATICO
- METODOLOGIA DE INSTRUCCION
- INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL DESARROLLO DEL CURSO
- CARTA DESCRIPTIVA (GUIA DE INSTRUCCION)
- EVALUACION
- ANEXOS
  - TEMA I DEFINICIONES Y CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS
  - TEMA II NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-087-ECOL-SSA-1999
  - TEMA III MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS, TOXICO-PELIGROSOS
- BIBLIOGRAFIA

## DATOS GENERALES DEL PROGRAMA

### CATEGORÍA(S) A LA(S) QUE SE DIRIGE

PERSONAL IMSS DE LAS SIGUIENTES FAMILIAS: MÉDICOS, ENFERMERAS, QUÍMICOS, LABORATORISTAS, Y CATEGORÍAS QUE INTERVENGAN EN EL PROCESO DE SEPARACIÓN, ENVASADO, ALMACENAMIENTO, RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y EN SU CASO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS R.P.B.I.

DURACION: 8 HRS.

### OBJETIVO GENERAL:

EL PARTICIPANTE DESCRIBIRÁ Y APLICARÁ LA NORMATIVIDAD Y LOS PROCEDIMIENTOS VIGENTES PARA LA SEPARACIÓN, ENVASADO, ALMACENAMIENTO, RECOLECCIÓN, TRANSPORTE, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS R.P.B.I. QUE SE GENERAN EN LAS UNIDADES MÉDICAS DEL IMSS.

### CONTENIDO TEMÁTICO

- I - DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS
- II - NORMA: 097-ECOL/SSA-1999
- III - MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS Y TÓXICO-PELIGROSOS EN UNIDADES DE ATENCIÓN MÉDICA

### METODOLOGÍA DE INSTRUCCIÓN

EL CURSO EN AULA POR MEDIO DE TÉCNICAS EXPOSITIVAS CON PARTICIPACIÓN GRUPAL Y EJERCICIOS PRÁCTICOS, COMPLEMENTADOS CON UNA VISITA A UNA UNIDAD HOSPITALARIA

## INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL DESARROLLO DEL CURSO

LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES SON DE CARÁCTER GENERAL Y TIENEN COMO PROPÓSITO GARANTIZAR EL ALCANCE DEL OBJETIVO DEL CURSO Y FACILITAR LA RELACIÓN ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

- Impartir el curso preferentemente a grupos homogéneos o integrados con personal de categorías a fin de incidir puntualmente en los procesos específicos de cada actividad.
- Es importante conocer por adelantado las características del grupo como categorías que lo integran con su problemática específica en el manejo de los R.P.B.I. Niveles jerárquicos de los participantes, etc. En ser posible se recomienda calificar las pre-evaluaciones para que puedan utilizarse como herramienta para la determinación del alcance y profundidad de los contenidos temáticos.
- Perfil del instructor: Ingeniero o Técnico en Seguridad e Higiene en el Trabajo, con conocimientos y experiencia de la aplicación del Manual de Procedimientos para el Manejo y Control de los R.P.B.I. En Unidades de Atención Médica y su terminología, así como de manejo y control de grupo.
- Es frecuente que durante el curso los participantes manifiesten una serie de quejas relativas a las carencias de material y equipo para el manejo de los R.P.B.I. Por lo que se sugiere al instructor lo siguiente:
- Escuche atentamente y con actitud de comprensión todos los comentarios del grupo, sin efectuar ni negar la existencia de esta problemática.
- Posteriormente da al grupo alternativas de solución al respecto y motíuelos para que lleven a cabo algunas iniciativas que estén en su alcance y dentro de los límites institucionales permitidos.
- Comprométase usted con el grupo a realizar las medias a su alcance para apoyarlos al respecto, como informar oficialmente de los problemas manifestados a las autoridades respectivas a fin de promover su solución etc.
- En seguida mencione nuevamente el objetivo del curso, relatando la importancia que tiene para el autocuidado de la salud que puedan y apliquen los procedimientos correctos en el manejo de los R.P.B.I.
- Algunos participantes durante el curso, con base en el manejo de los R.P.B.I. estipulado por la Norma 087, expresan la necesidad de que el IMSS, les pague el concepto de la cláusula BG Bis, la salubridad estipulada por el Contrato Colectivo de Trabajo, por lo que el instructor deberá conocer, además de los aspectos técnicos el contenido de dicho artículo, así como el Reglamento de Infectocontagiosidad y Embaraciones Bacterianas del mismo Contrato a fin de que sustente y aclare los casos en los que procede la aplicación de este concepto.
- Asimismo se recomienda basándose en la problemática detectada, mas relevante, encausar la parte práctica del curso.
- Este documento es una guía y puede ser adaptado a las necesidades particulares de cada Delegación.

## CARTA DESCRIPTIVA

TIEMPO	TEMA Y DURACION	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDAD DE INSTRUCCION	APOYOS DIDACTICOS
8:00 a 8:30 (30)	PRESENTACION DE LOS INTEGRANTES DEL GRUPO Y DE LOS OBJETIVOS DEL CURSO	Propiciar un ambiente grupal agradable e identificar los alcances y la finalidad del curso	<ul style="list-style-type: none"> <li>El instructor solicita a los participantes que se presenten mencionando sus datos generales</li> <li>Presenta al grupo el objetivo y los temas generales del curso</li> <li>Los participantes mencionan su nombre, adscripción y categoría</li> <li>Expresan dudas en relación al curso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carta descriptiva</li> <li>Pizarrón o rotafolios</li> <li>Material de apoyo convencional</li> </ul>
8:30 a 8:55 (25)	PREREQUISITO	Evaluar previamente al desarrollo del curso el nivel de conocimientos de los participantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>El instructor distribuye cuestionarios impresos y menciona instrucciones para su resolución</li> <li>Califica los exámenes a fin de contar con una semblanza general de los conocimientos del grupo respecto al tema del curso</li> <li>Los participantes resuelven el examen, según las indicaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionarios impresos</li> <li>Anexo "5"</li> </ul>
8:55 a 9:40 (45)	TEMA I  DEFINICIONES Y CLASIFICACION DE LOS R.P.B.I	Al término de cada tema los participantes  Describirán los conceptos básicos de los R.P.B.I	<ul style="list-style-type: none"> <li>El instructor presenta el tema por medio de conferencia informal y aclara dudas.  Participantes</li> <li>Tomán nota y hacen comentarios y preguntas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyector de acetatos</li> <li>Acetatos con los conceptos básicos</li> <li>Anexo "1"</li> </ul>
9:40 a 9:55 (15)	RECESO			

TIEMPO	TEMA Y DURACION	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDAD DE INSTRUCCIÓN	APOYOS DIDACTICOS
9:55 a 11:45 (120')	<b>TEMA II</b>  <b>NORMA OFICIAL MEXICANA</b>  <b>NOM-007-ECOL-SSA-1999</b>	Describirán y analizarán los lineamientos para el manejo seguro de los R.P.B.I.	El instructor presenta una introducción al tema y promueve la participación grupal. Da instrucciones para llevar a cabo el ejercicio grupal denominado "Tómbola". Dirige el trabajo grupal y supervisa la obtención de conclusiones. Los participantes escuchan con atención la introducción al tema y manifiestan dudas y comentarios. Realizan el trabajo grupal conforme a las indicaciones. Toman nota.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivas</li> <li>• Proyector de diapositivas</li> <li>• Pizarra</li> <li>• Anexo "2"</li> </ul>
11:45 a 12:45 (50')	<b>TEMA III</b>  <b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS BIOLÓGICO-INFECTIOSOS, TÓXICO-PELIGROSOS</b>	describirán los principales lineamientos y procesos generales del manejo y control de los R.P.B.I.	El instructor expone los aspectos generales del tema y favorece la participación grupal. En sesión plenaria aclara dudas y apoya la obtención de conclusiones. Los participantes escuchan con atención al instructor en su ponencia, hacen preguntas y comentarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acelatos</li> <li>• Proyector de acelatos</li> <li>• Pizarra</li> </ul>
12:45 a 13:35 (50')	<b>TEMA IV</b>  <b>APLICACIÓN PRÁCTICA DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO DE LOS R.P.B.I.</b>	Identificarán en una visita a una Unidad Médica los diferentes tipos de contenedores y áreas de almacenamiento temporal de los R.P.B.I. y su manejo.	El instructor dirige el recorrido en el área seleccionada. Estimula la participación grupal y aclara dudas. Posteriormente al recorrido organiza una plenaria a fin de aclarar dudas y escucha comentarios. Reafirma la importancia de un buen manejo de R.P.B.I. en todas las áreas institucionales. Los participantes durante el recorrido detectan y toman nota de aciertos y errores en el manejo de los R.P.B.I.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una Unidad Médica con áreas y contenedores de R.P.B.I.</li> <li>• El profesor debe contar con diversos tipos de contenedores de R.P.B.I. y materiales que se utilicen en este proceso.</li> </ul>
13:35 a 14:35 (60')	<b>COMIDA</b>			

TIEMPO	TEMA Y DURACION	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDAD DE INSTRUCCIÓN	APOYOS DIDACTICOS
14:35 a 15:15 (40)	POST EVALUACION	Evaluarán el nivel de aprovechamiento de los participantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>En sesión plenaria manifiestan sus dudas y observaciones</li> <li>Obtienen conclusiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen escrito</li> <li>Anexo(5)</li> </ul>
15:15 a 15:30 (15)			<ul style="list-style-type: none"> <li>El instructor proporciona los cuestionarios al grupo y a instrucciones para su resolución.</li> <li>Posteriormente, durante la proyección del video califica los exámenes</li> <li>Los participantes resuelven el examen</li> </ul>	
15:30 a 15:50 (15)	PELICULA	Reafirmarán conceptos en "Manejo Adecuado de los R.P.B.I."	<ul style="list-style-type: none"> <li>El instructor proyecta el video "aplicación del manual de procedimientos para el manejo y control de residuos biológico-infecciosos, tóxico-peligrosos" en unidades de atención médica</li> <li>Al término del video estimula comentarios del grupo y apoya la obtención de conclusiones</li> <li>Los participantes observan con atención la película y expresan comentarios y preguntas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Videocasette</li> <li>Videocassete</li> <li>Televisión</li> </ul>
15:50 a 18:00 (10)	INFORME DE CALIFICACIONES AL GRUPO	Manifiestan al grupo el nivel de aprendizaje logrado durante el curso	<ul style="list-style-type: none"> <li>El instructor lee los resultados del examen al grupo y los motiva a que continúen capacitándose respecto al tema del curso y que apliquen lo aprendido en el mismo en sus actividades laborales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionarios calificados</li> </ul>

ANEXO I

## TEMA I: DEFINICIONES Y CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS

### SINTESES DEL TEMA.

#### DEFINICIONES Y TERMINOLOGIA.

##### 1 Agente Biológico

Cualquier microorganismo capaz de producir enfermedades cuando es la presente en concentraciones suficientes (inoculo), en un ambiente propicio (superinocencia), en un huésped susceptible y en presencia de una vía de entrada

##### 2 Carga útil

Es el resultado de la sustracción del peso vehicular al peso bruto vehicular

##### 3 Centro de acopio

Lugar de concentración para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos biológico infecciosos provenientes de establecimientos generadores

##### 4 Cepa

Cultivo de microorganismos procedente de un aislamiento

##### 5 Combustión

Proceso controlado de oxidación que sucede durante la combinación de oxígeno con aquellos materiales o sustancias contenidos en los residuos capaces de oxidarse

##### 6 Cremación

Proceso para la destrucción de partes y residuos patológicos mediante la combustión

##### 7 Desinfección

La eliminación de todo microorganismo de un objeto inanimado en su forma u vegetativa pero no de las esporas de hongos o bacteria

##### 8 Ductos neumáticos o de gravedad

Sistemas de conductos que son utilizados para el transporte de materiales, usando como fuerza motriz, aire a presión, vacío o gravedad

##### 9 Establecimientos generadores

Son los lugares públicos, sociales o privados, fijos o móviles cualquiera que sea su denominación que están relacionados con servicios de salud y que presen servicios de atención médica y a sea ambulatoria o para internamiento de seres humanos y animales, de acuerdo con la Tabla ané del presente instrumento.

10 Esterilización

Todo método de tratamiento físico y químico por el cual se destruye todo tipo de vida microbiana, incluyendo aquella que se encuentra en estado vegetativo o en espora presente en cualquier objeto o material

11 Irreconocible

Pérdida de las características de objeto para que sea reutilizado

12 Manejo

Conjunto de operaciones que incluye en la identificación, separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos

13 Muestra biológica

Parte anatómica o fracción de órganos o tejido, excreciones o secreciones obtenidas de un ser humano o animal vivo o muerto para su análisis

14 Órgano

Entidad morfológica compuesta por la agrupación de tejidos diferentes que concurren al desempeño de un trabajo fisiológico

15 Prestador de Servicios

Empresa autorizada para realizar una o varias de las siguientes actividades: recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos biológico-infecciosos

16 Residuos peligrosos biológico-infecciosos

Aquellos materiales o productos que contengan un agente biológico y que en las condiciones de manejo como se señala en esta NOM, representen un riesgo de infección para algunas personas o daños al ambiente

17 Sangre

El tejido hemático con todos sus elementos

18 Secretaría

Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca

19 Separación

Segregación de las sustancias, materiales y residuos peligrosos cuando presentan un riesgo

20 Tejido

Entidad morfológica compuesta por la agrupación de células de la misma naturaleza, ordenadas con regularidad y que desempeñan una misma función

21 Tratamiento

El método físico o químico que elimina las características infecciosas y reconocibles de los residuos peligrosos biológico-infecciosos

22 Tratamiento In situ

El método físico y químico que se lleva a cabo dentro de las instalaciones del establecimiento generador

23 Unidades Médicas Rurales

Las Unidades Médico Rurales son clínicas ubicadas en las localidades pequeñas, dispersas, las Unidades Médico Rurales tienen cobertura geográfica y la población de este ámbito oscila entre 2000 y 5000

**CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS**

Para efectos de la norma oficial mexicana y de acuerdo con lo establecido en la NOM-052 -ECC-1-1993, que establece las características de los residuos peligrosos, el estado de los mismos y límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de octubre de 1993 se consideran residuos peligrosos biológico-infecciosos los siguientes

1 La sangre

La sangre y los componentes a ella. Solo es una fracción los derivados no comerciales, incluye fróntulas, células, progenitoras, hematopoyéticas y las fracciones celulares o acelulares de la sangre resultante (hemoderivados)

2 Los cultivos y cepas de agentes infecciosos

Los cultivos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación, así como los generadores en la producción y control de agentes biológicos

2.2.- Utensilios usados para contener, transferir, inocular y mezclar cultivos de agentes infecciosos.

### 3. Los Patológicos

- 3.1 Los tejidos, órganos y partes que se remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica
- 3.2 Las muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico, excluyendo orina y excremento
- 3.3 Los cadáveres y partes de animales que fueron expuestos a agentes infecciosos en centros de investigación, biológicos, centros antirrábicos y consultorios veterinarios

### 4. Los resultados no analíticos

Son residuos no anatómicos los siguientes:

- 4.1 Los recipientes desechables que contengan sangre líquida
- 4.2 Los materiales absorbentes de curación empapados, saturados o goteando sangre
- 4.3 Los materiales desechables que contengan esputo, secreciones pulmonares y cualquier material usado para contener estos, de pacientes con sospecha o diagnóstico de tuberculosis
- 4.4 Los materiales desechables que contengan sangre, o secreciones de pacientes con sospecha o diagnóstico de fiebre hemorrágica por virus de Ebola y Marburg, así como otras enfermedades infecciosas emergentes que ha criterio de las Secretarías de Salud en coordinación con esta Secretaría, se llegaran a considerar que constituyan un riesgo. Para que eso surta efecto deberá ser publicado en el diario oficial de la Federación en forma conjunta
- 4.5 Materiales absorbentes utilizados en las jaulas de animales que hay an sido expuestos a patógenos entéricos

### 5. Los objetos punzo cortantes.

- 5.1 Los que han estado al contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento. Únicamente: tubos capilares, navajas, lancetas, jeringas desechables con aguja, agujas hipodérmicas, de sutura, de acupuntura y para tatuaje, bisturís y estiletes de carácter
- 5.2 Todo material de vidrio roto utilizado en el laboratorio, deberá desinfectarse para dispersarse como residuo municipal, excepto termómetros

ANEXO II

TEMA II. NORMA OFICIAL MEXICANA, NOM-087-ECOL-SSA-1999

- a) Como introducción al tema el instructor expondrá brevemente, en 7 minutos, algunos de los antecedentes de la norma y sus objetivos, posteriormente procederá a dirigir el ejercicio "Tómbola" con el fin de favorecer la retención de conceptos por parte del grupo

SINTESES DEL TEMA:

1. CLASIFICACION DE LOS ESTABLECIMIENTOS GENERADORES DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS

Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana, los establecimientos generadores se clasifican como se establece en la tabla 1 de esta Norma Oficial Mexicana

TABLA 1

NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III
Establecimiento de atención médica hasta con 5 camas e instituciones de investigación con excepción de los señalados en el Nivel III	• Unidades hospitalarias de 8 hasta 80 camas	• Unidades hospitalarias de más de 80 camas
• Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis de 1 a 50 muestras al día	• Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis de 51 a 200 muestras al día	• Centros de producción e investigación experimental en enfermedades infecciosas
• Consultorios Médicos Dentales y Veterinarios	• Bioteros	• Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis a más de 200 muestras al día
• Unidades Hospitalarias Psiquiátricas		
• Centros Antituberciosos		
• Centros de toma de muestras para análisis clínicos		

Los establecimientos generadores independientes del Nivel I que se encuentren ubicados en un mismo inmueble, deberán designar un representante administrativo común quien será el responsable del manejo de los residuos peligrosos biológico-infecciosos

## MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS

Todos los establecimientos generadores y prestadores de servicios, además de cumplir con lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, deberán cumplir con las disposiciones correspondientes a las siguientes fases de manejo según sea el caso:

- a) Identificación de los residuos y de las actividades que los generan
- b) Envasado de los residuos generados
- c) Recolección y transporte interno
- d) Almacenamiento temporal
- e) Recolección y transporte externo
- f) Tratamiento
- g) Disposición final

### 2 IDENTIFICACIÓN Y ENVASADO

- 2.1 En las áreas de generación de los establecimientos generadores, se deberán separar y envasar todos los residuos peligrosos biológico-infecciosos, de acuerdo con sus características físicas y biológicas infecciosas, conforme a la Tabla 2 de esta Norma Oficial Mexicana. Durante el envasado, los residuos peligrosos biológico-infecciosos no deberán mezclarse con ningún otro tipo de residuos municipales o peligrosos.

TABLA 2

TIPO DE RESIDUOS	ESTADO FÍSICO	ENVASADO	COLOR
Sangre	Líquidos	Recipientes Herméticos	Rojo
Cultivos y cepas de agentes infecciosos	Sólidos	Bolsas de plástico	Rojo
Patológicos	Sólidos	Bolsas de plástico	Amarillo
Residuos no anatómicos	Líquidos	Recipientes Herméticos	Amarillo
Objetos punzocortantes	Sólidos	Recipiente rígidos	Rojo

- a) Las bolsas deberán ser de polietileno de color rojo translúcido de calibre mínimo 200 y de color amarillo translúcido de calibre mínimo 300, impermeables y con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, además deberán estar marcadas con el símbolo universal de riesgo biológico y la leyenda Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos). Deberán cumplir los valores mínimos de los parámetros indicados.
- b) Las bolsas se llenarán al 80 por ciento (80%) de su capacidad, cerrándose antes de ser transportadas al sitio de almacenamiento y deberán tener la leyenda que indique "RESIDUOS PELIGROSOS SÓLIDOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS" y estar marcadas con el símbolo universal de riesgo biológico (Anexo 1 de esta Norma Oficial Mexicana).

- 2.2 Los recipientes de los residuos peligrosos punzocortantes, deberán ser rígidos, de polipropileno color rojo, con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de plomo, que permitan verificar el volumen ocupado en el mismo, resistentes a fracturas y pérdidas de contenido al caerse, destruyibles por métodos físicos, tener separador de agujas y abertura para depósito con tapa (s) de ensamble seguro y cierre permanente, deberán contar con la leyenda que indique "RESIDUOS PELIGROSOS PUNZOCORTANTES BIOLÓGICO-INFECCIOSOS" y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico (Anexo 1 de esta Norma Oficial Mexicana)

La resistencia mínima de penetración deberá ser de 12.5 N (doce punto cinco Newtons) en todas sus partes y será determinada por la medición de la fuerza requerida para penetrar los lados y la base con una aguja hipodérmica calibre 21g X 32mm mediante calibrador de fuerza o tensiónmetro

Los recipientes para los residuos punzocortantes se llenarán hasta el 80% (ochenta por ciento) de su capacidad, asegurándose los dispositivos de cierre y no deberán ser abiertos o vaciados

Las Unidades Médicas Rurales, podrán utilizar latas con tapa removible o botes de plástico con tapa de rosca, con capacidad mínima de uno hasta dos litros, que deberán marcar previamente con la leyenda de "RESIDUOS PELIGROSOS PUNZOCORTANTES BIOLÓGICO-INFECCIOSOS"

### 3. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO.

- 3.1 Se destinarán carros de tracción manual exclusivamente para la recolección y transporte de los residuos peligrosos biológico-infecciosos al área de almacenamiento temporal

- Los carros de recolección se desinfectarán y lavarán, con algún producto químico que garantice sus condiciones higiénicas, al término de cada jornada
- Los carros de recolección deberán exhibir la leyenda "USO EXCLUSIVO PARA RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS" y estar marcados con el símbolo universal de riesgo biológico como se indica en el (Anexo 1 de esta Norma Oficial Mexicana)
- Los carros de recolección deberán permitir el transporte seguro y estable de las bolsas y recipientes y contar con llantas de plástico o hule.
- Los carros de recolección no deberán rebasar su capacidad de carga durante su uso

- 3.2 No podrán utilizarse ductos neumáticos o de gravedad como medio de transporte interno de los residuos peligrosos biológico-infecciosos, tratados o no tratados

- 3.3 Los establecimientos generadores de los residuos peligrosos biológico-infecciosos, deberán fijar rutas y horarios de recolección para facilitar su transferencia hacia el área de almacenamiento temporal

- 3.4 No se deberán compactar los residuos peligrosos biológico-infecciosos durante la recolección y transporte interno y almacenamiento temporal

- 3.5 El equipo mínimo de protección del personal que efectúe el manejo de los residuos peligrosos biológico-infecciosos, será como lo marca la NOM-017-STPS-1993 y que consistirá en uniforme completo, guantes y mascarilla o cubreboca. Si se manejan residuos líquidos se deberán usar anteojos de protección

- 3.6 Los establecimientos generadores incluidos en el Nivel 1 de la Tabla 1 de esta Norma Oficial Mexicana, quedarán exentos del cumplimiento de los puntos 3.1 y 3.3.

#### 4 ALMACENAMIENTO

4.1 Se deberá destinar un área para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos biológico-infecciosos

Los establecimientos generadores incluidos en el nivel I de la Tabla I de esta Norma Oficial Mexicana, quedarán exentos del cumplimiento del punto 4.1.5 y podrán ubicar los contenedores a que se refiere el punto 4.1.2, en el lugar más apropiado dentro de sus instalaciones de manera tal que no obstruyan las vías de acceso.

4.2 Los residuos peligrosos biológico-infecciosos envasados podrán almacenarse en los mismos carros de recolección o en contenedores metálicos con tapa y ser rotulados con el símbolo universal de riesgo biológico, con la leyenda "RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS".

4.3 El período de almacenamiento temporal estará sujeta al tipo de establecimiento generador, como sigue:

(a) Nivel I Máximo 30 días

(b) Nivel II Máximo 15 días

(c) Nivel III Máximo 7 días

4.4 Los residuos patológicos, humanos o de animales (que no estén en forma) deberán conservarse a una temperatura no mayor de 4° C (Cuatro grados Celsius), en las áreas de patología, o en almacenes temporales con sistemas de refrigeración o en refrigeradores en áreas que designe el responsable del establecimiento generador dentro del mismo.

4.5 El área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos biológico-infecciosos debe:

- a) Estar separada de las áreas de pacientes, cocinas, comedores, instalaciones sanitarias, salones de reunión, áreas de esparcimiento, oficinas, talleres y lavanderías.
- b) Estar techada, ser de fácil acceso, para la recolección y transporte, sin riesgos de inundación e ingreso de animales.
- c) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles, el acceso a esta área sólo se permitirá al personal responsable de estas actividades y se deberán realizar las adecuaciones en las instalaciones para los señalamientos de acceso respectivos.
- d) Tener una capacidad mínima, de tres veces el volumen promedio de residuos peligrosos biológico-infecciosos generados o recibidos diariamente.
- e) El diseño, construcción y ubicación de las áreas del almacenamiento temporal destinadas al manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos e las empresas prestadoras de servicios, deberán ajustarse a las disposiciones señaladas y contar con la autorización correspondiente por parte de la Secretaría.

- d) Los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos que no cuenten con espacios disponibles para construir un almacenamiento temporal, podrán utilizar contenedores plásticos o metálicos para tal fin, siempre y cuando cumplan con los requisitos mencionados en los puntos del a), b), c) y d).
- 4.6 Los residuos peligrosos biológico-infecciosos podrán ser almacenados en centros de acopio previamente autorizados por la Secretaría. Dichos centros de acopio deberán operar sistemas de refrigeración para mantener los residuos peligrosos biológico-infecciosos a una temperatura máxima de 4°C y llevar una bitácora de conformidad con el Artículo 21 del Reglamento en materia de residuos peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la de Protección al Ambiente. El tiempo de estancia de los residuos en un centro de acopio deberá ser de hasta treinta días.

## 6. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO

- 5.1 La recolección y el transporte de los residuos peligrosos biológico-infecciosos referidos en esta Norma Oficial Mexicana, deberá realizarse conforme a lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos aplicables y cumplir lo siguiente:
  - 5.2. Sólo podrán recolectarse los residuos que cumplan con el envasado, embalado y etiquetado o rotulado como se establece en el punto 3.2 de esta Norma Oficial Mexicana.
  - 5.3 Los residuos peligrosos biológico-infecciosos no deberán ser compactados durante su recolección y transporte.
  - 5.4 Los contenedores referidos en el punto 4.2 deberán ser desinfectados y lavados después de cada ciclo de recolección.
  - 5.5 Los vehículos recolectores deberán ser de caja cerrada y hermética, contar con sistemas de captación de escurrimientos, y operar con sistemas de enfriamiento para mantener los residuos a una temperatura máxima de 4°C (cuatro grados Celsius).  
Además, los vehículos con capacidad de carga útil de 800 kg. o más deben operar con sistemas mecanizados de carga y descarga.
  - 5.6 Durante su transporte los residuos peligrosos biológico-infecciosos sin tratamiento, no deberán mezclarse con ningún otro tipo de residuos municipales o de origen industrial.
  - 5.7 Para la recolección y transporte de residuos peligrosos biológico-infecciosos, se requiere la autorización por parte del Instituto Nacional de Ecología. Dicho transporte deberá dar cumplimiento con los incisos 5.2, 5.3, 5.5 y 5.6 de esta Norma Oficial Mexicana.

## Tratamiento:

- Los residuos peligrosos biológico-infecciosos deben ser tratados por métodos físicos o químicos que garanticen la eliminación de microorganismos y deben hacerse irreconocibles para su disposición final en los sitios autorizados.
- La operación de sistemas de tratamiento que apliquen tanto establecimientos generadores como prestadores de servicios dentro o fuera de la instalación del generador, requieren autorización previa de la Secretaría.
- Los residuos patológicos deben ser incinerados o inhumados, excepto aquellos que están destinados a fines terapéuticos, e investigación y los que se mencionan en inciso 4.3.2 de esta Norma Oficial Mexicana. En caso de ser inhumados debe realizarse en sitios autorizados por la autoridad competente.

### Disposición Final

- Los residuos peligrosos biológico-infecciosos tratados e irreconocibles podrán disponerse como residuos no peligrosos en sitios autorizados por las autoridades competentes.

### Programa de Contingencia.

Los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos y los prestadores de servicios deberán contar con un programa de contingencias en caso de derrames, fugas o accidentes relacionados con el manejo de estos residuos.

### DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA DIDÁCTICA

TECNICA	"TOMBOLA"
OBJETIVO	Facilitar al grupo la retención de conceptos y contenidos del tema II - Norma Oficial Mexicana NOM-061-ECO-SSA-1999) por medio de su participación activa
DURACION	120 minutos
DISPOSICION DEL GRUPO	Mínimo 6 personas, máximo 25
TAMANO DEL GRUPO	Equipos de 2 a 5 personas, según el número de participantes
RECURSOS MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"><li>• Material impreso de la NOM-061-ECO-SSA-1999, el número de tantos será igual al total de participantes</li><li>• Hojas de rotafolio o pizarrón,</li><li>• Marcadores o gises</li></ul>
"	<ul style="list-style-type: none"><li>• Un recipiente que pueda utilizarse como "Tómbola"</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tarjetas de colores enmascaradas, con los contenidos más importantes del tema ordenadas de acuerdo a la siguiente distribución</li></ul>
	1 - Clasificación de los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos.
	2 - Identificación y envasado de los R P B I
	3 - Recolección y transporte interno de los R P B I
	4 - Almacenamiento temporal de los R P B I
	5 - Recolección y transporte externo, embalaje y disposición final de los R P B I

## DESARROLLO

1. El instructor expone la introducción al tema, pide que se formen equipos de acuerdo al número de integrantes y que se asignen un nombre.
2. Entrega un ejemplar impreso del tema a cada participante y pide que por equipo, en 7 minutos lean y comenten la primera parte 1 - Clasificación de los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos. Se informa que contarán con la asesoría del instructor para despejar dudas.
3. Anota en el pizarrón o en la hoja de rotafolios los nombres de cada equipo a fin de anotar el puntaje que obtengan en la etapa de competencia.
4. Coloca la "Tómbola" al frente de los equipos y en su interior las tarjetas correspondientes al bloque No. 1, Clasificación de los Establecimientos Generadores de Residuos Peligrosos.
5. Transcurrido el tiempo límite, un representante del primer equipo pasará a la "Tómbola" tomará al azar una tarjeta y leerá la pregunta que contiene a su grupo, para ser contestada sin consultar sus mecanogramas. El instructor debe estar atento a las respuestas para detectar errores.
6. En caso de que la respuesta sea errónea se da oportunidad a otro equipo de contestar otorgando un punto al equipo que acierte. Si nadie da la respuesta correcta se pide a todo el grupo que localice en su material esa información. Y a una persona que lea en voz alta la misma, al tiempo que el instructor muestra la diapositiva correspondiente, a fin de reforzar el concepto.

SUBTEMA	TIEMPO DE LECTURA COMENTADA (minutos)	TIEMPO COMPETENCIA (minutos)
1 - Clasificación de los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos	7	7
2 - Identificación y envasado	15	15
3 - Recolección y transporte interno	7	7
4 - Almacenamiento	10	10
5 - Recolección y transporte externo	7	7

7. Enseguida una persona del equipo No. 2, pasa a la "Tómbola" para tomar otra tarjeta, cuya pregunta será leída en voz alta y contestada por el mismo subgrupo, repitiendo el proceso señalado en el punto No. 6, de esta Técnica. Concluido el tiempo destinado por el primer subtema, se continúa con segundo, y así sucesivamente.
8. Una vez finalizado el ejercicio gana el equipo que obtenga mejor puntaje. Para finalizar el instructor, con el apoyo de diapositivas presenta los aspectos más relevantes del tema en 20 minutos, con el fin de que el grupo conozca los diferentes contenedores, material y equipo del proceso de los R P B I.

ANEXO III

### TEMA III. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS, TÓXICO-PELIGROSOS

#### SÍNTESIS DEL TEMA:

Para impartir este tema es necesario que el instructor consulte y conozca perfectamente el Manual de Procedimientos para el Manejo y Control de los Residuos Biológico-Infecciosos, Tóxico Peligrosos en Unidades de Atención Médica, el cual es la vigente en el Instituto a partir de diciembre de 1998.

- Como introducción al tema deberá presentar al grupo los rubros de aplicación general del Manual mencionado, como son: Objetivo breve, resumen del marco jurídico y políticas y los apartados 3.1, 3.2. Asimismo, mencionar aspectos de depósito temporal de los mismos, incineración, entrega a prestador de servicios para su tratamiento y disposición final de los mismos y formatos que se utilizan en todo el proceso.

A continuación se incluye material bibliográfico de soporte académico para el instructor designado para impartir este curso.

#### JUSTIFICACION LEGAL PARA LA REALIZACION DE LAS ACCIONES DE PROTECCION AL AMBIENTE EN EL IMSS

- > En el apartado 9.1.3 de las Líneas de Acción, el Programa Estratégico de Salud en el Trabajo incluye la realización de Estudios Especializados y Programas Preventivos de Protección al Ambiente, asesoria en información técnica y capacitación en la materia.
- > El artículo 40 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente dice: "la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, promoverá el desarrollo de la capacitación y adiestramiento en y para el trabajo en materia de protección al ambiente, y de preservación y restauración del equilibrio ecológico con arreglo a lo que establece esta Ley y de conformidad con los sistemas, métodos y procedimientos que prevenga la legislación especial. Asimismo, propiciará la incorporación de contenidos ecológicos en los programas de las comisiones de seguridad e higiene."

#### CAPITULO CUARTO DEL TITULO TERCERO DEL REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE LABORAL

**Artículo 66** En los centros de trabajo en donde existan agentes biológicos capaces de alterar la salud de los trabajadores, el patrón deberá identificar, evaluar y controlar la exposición a los mismos, por medio de los métodos establecidos en las normas correspondientes.

**Artículo 66** Será responsabilidad del patrón elaborar y difundir entre los trabajadores el programa de seguridad e higiene para el uso, manejo, transporte, almacenamiento y desecho de materiales contaminados por microorganismos patógenos, que en especial deberá contener las medidas preventivas de desinfección, esterilización limpiieza del equipo e instrumental utilizando.

**Artículo 67** El patrón deberá identificar y señalar las áreas de riesgo, contenedores y material contaminado por microorganismos patógenos.

**Artículo 68** El patrón deberá dotar a los trabajadores de equipo de protección personal específico para el manejo de microorganismos patógenos, llevando un control especial para el uso del mismo, para evitar que se contaminen otras áreas.

!Será responsabilidad del patrón que se practiquen los exámenes médicos específicos a los trabajadores expuestos a los contaminantes biológicos

## MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS

### NIVELES DE ACTUACION

#### 1. DIRECTOR

El director de la unidad asignará y verificará que la documentación legal administrativa solicitada por las autoridades correspondientes SEMARMAP-PROTEPA, se encuentre debidamente acreditada a fin de dar cumplimiento con el manejo adecuado que se deberá dar a los residuos hospitalarios.

#### 2. SUBDIRECTOR MEDICO.

Es importante que el subdirector médico de la conocer el Manual de Procedimientos sobre el Manejo de Residuos Biológico-Infecciosos y Tóxico Peligrosos y los Programas de Trabajo en Materia de Salud, Seguridad e Higiene y Protección Ambiental a los jefes de servicio a fin de que el personal operativo los conozca y aplique directamente en sus servicios.

#### 3. SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO.

Deberá contar con la documentación legal a fin de cumplir con la disposición que en materia de protección ambiental a la instancia reguladora solicita. Así también deberá apoyar la asignación de recursos económicos para llevar a cabo la aplicación de la normatividad en los diferentes servicios por el personal operativo, también deberá reforzar la comunicación con el área de conservación para que ésta a través de los servicios básicos, servicios generales y abastecimiento de la conocer los procedimientos para el manejo seguro de residuos peligrosos biológico-infecciosos.

#### 4. JEFES DE DEPARTAMENTO CLINICO, COORDINACION DE MEDICINA FAMILIAR, MEDICINA DE TRABAJO Y COORDINACION DE LA CONSULTA EXTERNA DE ESPECIALIDADES

A los jefes de departamento clínico tales como cirugía radiodiagnóstico, laboratorio clínico, laboratorio de patología, urgencias, medicina interna, quirófano, pediatría; deberá conocer y aplicar las políticas de protección al ambiente para el manejo de los residuos peligrosos biológico-infecciosos y darlos a conocer en sus respectivas áreas de trabajo y generar sus propias necesidades de capacitación y difusión sobre el manejo de los mismos..

#### 5. FOMENTO A LA SALUD

El jefe del departamento de salud deberá reforzar las actividades de difusión y capacitación al personal que labora en la unidad.

#### 6. COORDINACION DE EDUCACION MEDICA E INVESTIGACION

Apoyará y promoverá las investigaciones y de educación en materia de protección al ambiente y promoverá la participación con los centros educativos, para generar y mantener actualizada la información o documentación en materia de protección al ambiente.

## **7 CONSERVACION**

El responsable de dicha área generará una bitácora de registro de inventario de emisiones atmosféricas y de análisis de aguas residuales a fin de determinar si los contaminantes rebasan los valores permisibles establecidos en las normas correspondientes e informará a la subdirección administrativa de los residuos obtenidos, promoverá la actualización del manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos al personal operativo mediante la difusión de la legislación en materia de protección al ambiente.

## **8. ABASTECIMIENTOS:**

Llevará un registro de las materias que ingresan (insumos) a la unidad, así como una actualización de los residuos sólidos que se generan mediante la clasificación CRE IIB.

## **9. SERVICIOS GENERALES**

Regule el ingreso de los insumos al interior de la unidad y coordine con vigilancia las salidas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

## **10. NUTRICION Y DIETETICA**

Es responsabilidad de este área la separación y clasificación de los residuos alimenticios que se generan dentro de la misma y regula el control administrativo de servicio que se subroga la salida de los residuos alimenticios.

## **11. ENFERMERIA.**

Es responsabilidad del área de enfermería promover y difundir entre todo su personal el manejo adecuado de los residuos peligrosos biológico-infecciosos, a través de la difusión y capacitación tanto del Manual de Procedimiento de los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos como de la legislación en protección al ambiente.

## ACCIONES

Por lo anterior los esfuerzos para la prevención de los riesgos de trabajo como resultado de un inadecuado manejo de los desechos peligrosos representa desajuste no solo en lo social sino en lo económico. Motivo por el cual deberán vincularse a través de acciones conjuntas por parte del gobierno, institución y trabajadores que requieran de un proceso de coordinación en donde la concertación, promoción y comunicación deberá darse en forma fluida y eficaz para que se desempeñe un papel trascendental en el manejo de dichos residuos tales como:

- a) Señalar las disposiciones legales que garantizan la salud, seguridad y la protección ambiental, así como las condiciones higiénicas del ambiente de trabajo.
- b) Los patronos o responsables por ley, deben garantizar que los procesos industriales y de servicios reúnen las condiciones necesarias de seguridad para salvaguardar la integridad de los trabajadores, y aún más, deben ser cuidadosos de no alterar el entorno ecológico donde están ubicados dichos centros de trabajo.
- c) Los trabajadores, tienen la obligación de cumplir con las medidas de protección ambiental en sus centros de trabajo, así como mantener una actitud alerta ante aquellos eventos en el trabajo que pudieran lesionarlos.

Se debe trabajar bajo la premisa de que pueden obtenerse mayores beneficios si se logra la sensibilización adecuada y consciente de los directivos y trabajadores sobre los beneficios, que representa el mejoramiento ambiental.

De ahí que las campañas de difusión en materia de ecología, desempeñan uno de los papeles más importantes que se realicen en la elaboración e implementación de los programas de protección ambiental.

La finalidad es establecer una comunicación con los factores que permitan la prestación de los servicios que garanticen cambios de actitud ante las actividades de trabajo y la creación de hábitos seguros en el desempeño de sus actividades.

Para lograr esto, los mensajes utilizados para sensibilizar o capacitar a los trabajadores y directivos, deberán ser dirigidos a una población disímil en su preparación, por lo que si al elaborar el contenido de los mensajes nos a tiene en cuenta este hecho se provocan barreras que limitan el establecimiento de una comunicación fluida e intencionada.

El rango de preparación de directivos y trabajadores es sumamente variable y comprende desde al profesionalista con estudios especializados, hasta al personal técnico o auxiliar que ha tenido acceso a una educación muy limitada, por lo que, lo lograr un cambio de actitudes mediante la utilización de mensajes visuales impresos o verbales - comunicación colectiva - requiere de considerar un contexto de necesidades y un sinnúmero de actitudes a vencer, como la propia dificultad de la integración de grupos de trabajo basándose en las diferentes necesidades, con relación a las funciones y roles que se asignan en la estructura orgánica por lo que deberán considerarse los siguientes aspectos:

#### a) AL DIRECTIVO.

Debe emitirse mensajes que lo sensibilicen sobre las ventajas económicas que representan la prevención de los riesgos de trabajo a causa de un manejo adecuado de los desechos hospitalarios.

#### b) A LOS INTEGRANTES DE LA COMISION DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

La unidad deberá contar con una organización (C. S. H. T.) debidamente estructurada en cuyo seno participen personas capacitadas y comprometidas en los aspectos de ecología, que promuevan acciones en esta materia, como se establece en el artículo 11 del Reglamento de la Comisión Nacional Mixta de Seguridad e Higiene del IMSS.

Los conceptos a manejar en este nivel son disposiciones técnicas incluidos en la ley y reglamentos a que se hace referencia y así como los mecanismos de difusión (pedagógica) que los convierta en verdaderos promotores de la seguridad e higiene y protección al ambiente.

c) A LOS JEFES DE DEPARTAMENTO CLINICO Y RESPONSABLES DE SERVICIOS O AREAS.

Deberán manejar por su estrecha relación con los trabajadores, disposiciones específicas en el cumplimiento del ordenamiento ecológico en este nivel, es en donde se pueda concretar el control de los desechos peligrosos y la seguridad e higiene con los trabajadores con ayuda de herramientas (gráficas, diagramas, etc.) técnicas.

La captación de las necesidades de capacitación sobre el manejo de residuos hospitalarios así como el control práctico de la administración de la seguridad, higiene y protección al ambiental.

d) A LOS TRABAJADORES.

Se requiere incluir en su capacitación, adiestramiento para el manejo de residuos peligrosos en su puesto específico de trabajo, los hábitos seguros para la realización de las actividades que se les encomiendan.

Cada una de estas áreas o estructuras de trabajo en sus labores cotidianas de la prevención de riesgos de trabajo y protección ambiental, requieren del mensaje reiterado con el fin de establecer una verdadera comunicación educativa del hombre con su entorno de trabajo y su integración y realización individual y de sus repercusiones en el ámbito laboral, social y familiar.

Al darse una inadecuada o deficiente difusión y comunicación, se desaprovecha las experiencias de los trabajadores que han incurrido en procedimientos o actividades riesgosas o erróneas para su persona hacia terceros y que pudieran ser evitados si se propicia la participación de éstos, ya que son ellos quien finalmente puedan saber el manejo más seguro en sus actividades específicas.

Deberá considerarse como elemento de refuerzo, el intercambio de ideas y experiencias para evitar que lo rutinario ofrezca posibilidades de peligro en la manipulación de desechos.

Consecuentemente se plantea a la Dirección un proceso de reactualización de la capacitación en materia del manejo de residuos hospitalarios o un proceso de formación específico alternativo a sus actividades acerca de la promoción de la seguridad y protección al ambiente al grupo denominarlo "Comisión de Seguridad e Higiene en el Trabajo" con objeto de que estén en posibilidades de cumplir con un alto nivel técnico sus funciones.

De tal forma, que es necesario que se den cursos en los que se incluyan las disposiciones legales comprendidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Normas Oficiales Mexicanas en materia de Protección Ambiental y Reglamentos correspondientes.

Respecto a lo anterior, la Comisión de Seguridad e Higiene debe tener como función primordial, la comunicación directa con él o los responsables de la unidad IMSS, con quienes al plantear sus sugerencias, deben incluir técnicas de persuasión para llegar al convencimiento de aceptación.

De sus propuestas para con los trabajadores, deben tener la suficiente capacidad para establecer nexos técnicos y amistosos para convencerlos de la aplicación de las medidas de prevención.

Es aquí donde el proceso de integración y comunicación de sus miembros presenta mayores dificultades, ya que la selección de individuos que conforman a este grupo, presenta variaciones en su preparación general y de identificación con las actividades en materia de protección ambiental, lo que pudiera facilitar su capacitación para la realización de sus funciones, ya que su papel como asesor y promotor no siempre está de todo ligado con la situación laboral; por lo que se recomienda un mayor acercamiento con los representantes sindicales para emitir sugerencias y propuestas que mejoren los niveles de seguridad y protección ambiental.

## TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS HOSPITALARIOS

El manejo de los residuos generados en unidades médicas y establecimientos de salud, presentan serios problemas y riesgos a la salud, principalmente para el personal que participa directamente en su manejo, así como para la población en general, debido al carácter infeccioso y peligroso de alguna de sus fracciones componentes. La fracción de los residuos normales puede separarse y manejarse como los residuos domiciliarios, pero la fracción infecciosa y/o peligrosa tiene que ser sometida a un proceso de tratamiento para eliminar su peligrosidad antes de disponerlos en un relleno sanitario.

La disposición de residuos infecciosos y peligrosos generados en establecimientos de salud surge como el parámetro más controvertido de muchos países, principalmente de aquellos que ya han tenido serios problemas de salud. Paralelamente al incremento de la población se implantan los servicios médicos y por ende la generación de residuos que requieren ser sometidos a un tratamiento por métodos aceptados por las agencias y organismos nacionales e internacionales, antes de ser enviados a un relleno sanitario.

Existe consenso sobre la necesidad de controlar los residuos peligrosos para prevenir o reducir al mínimo sus impactos sobre la salud humana y el medio ambiente, en virtud de lo cual se ha planteado distintos mecanismos para lograr su administración ambiental idónea. También se acepta que no es posible ni costoso reducir la generación de los residuos peligrosos o de los contaminantes ambientales por completo y que toda acción tendiente a disminuirlos cuesta. De manera que los tomadores de decisiones se enfrentan a dilemas de determinar hasta dónde es preciso ampliar las medidas de control para que se alcance el máximo beneficio, es decir, requieren en contar con métodos que les permitan sustentar objetivamente sus decisiones.

Para alcanzar este objetivo existe una serie de variables de decisión u opciones de control:

- ◆ Reducción de la Generación de Residuos Peligrosos en la Fuente
- ◆ Reciclaje o reúso de los Residuos Peligrosos generados
- ◆ Tratamiento de los que no se puedan reciclar o reusar
- ◆ Incineración
- ◆ Confinamiento

Cada opción de control tiene asociada una función de costo incremental. Según estos estudios, la secuencia más costo efectiva a seguir en el manejo de residuos peligrosos es la siguiente.

- 1- Atacar el problema en sus fuentes, reduciendo la generación de Residuos Peligrosos,
- 2- Reciclar los Residuos Peligrosos generados,
- 3- Utilizar la tecnología adecuada para el tratamiento de los residuos dentro de las plantas que los generaron; y finalmente,
- 4- Recurrir al confinamiento controlado.

De esta forma, aparece óptima una jerarquía en el control de los Residuos Peligrosos, tal como se muestra

**MINIMIZACION EN LA FUENTE**  
**..... RECICLAJE/REUSO.....**  
**..... TRATAMIENTO.....**  
**... INCINERACION..**  
**CONFINAMIENTO**

La prioridad de la estrategia en el manejo de los Residuos Peligrosos es reducir y reciclar.

Hecho esto, las dimensiones del problema se verán considerablemente reducidas. De lo que reste, la mayor parte ( hasta 90% de todos los Residuos Peligrosos generados) puede ser tratada a través de tecnologías sencillas – bien conocidas y relativamente baratas, como la neutralización, la precipitación de metales, los separadores de agua y aceites o el reciclaje de solventes. De esta forma las acciones preventivas contra la contaminación y el mayor uso de equipo de tratamiento reducen al mínimo las controvertidas prácticas de incineración y confinamiento que tanto molestias despiertan entre los grupos ambientalistas y los residentes en las zonas afectadas.

Las empresas responsables de la generación de los Residuos Peligrosos debe, pues, adoptar una política de reducción, reciclaje y tratamiento "in situ" de los residuos antes de que estos salgan de la planta

## PROCESOS DEL TRATAMIENTO.

El objetivo principal del tratamiento de los residuos sólidos hospitalarios es eliminar su potencial infeccioso o peligroso previo a la disposición final. Para dar cumplimiento a este objetivo se han desarrollado diferentes sistemas de tratamiento aceptados por diferentes agencias reguladoras como la Agencia de Protección al Ambiente de los Estados Unidos de América (USA EPA) o la Comunidad Económica Europea (CEE). Cada tecnología tiene sus ventajas y desventajas y se pueden adoptar dependiendo de las características físicas, químicas o biológicas de los residuos o de acuerdo a las disposiciones reglamentarias de cada ciudad o municipio, por consiguiente, a continuación se presenta un resumen de los principales sistemas de tratamiento y tecnologías aplicadas actualmente

### INACTIVACION TERMICA.

La inactivación térmica es un tratamiento por calor seco que puede ser aplicado a residuos infecciosos tanto líquidos como sólidos. En dicha técnica, el residuo sólido es calentado en un horno el cual es generalmente operado por electricidad. El calor seco es un agente de tratamiento menos eficiente que el vapor, por lo tanto, son necesarias temperaturas más altas y ciclos de tratamiento más largos. Un ciclo típico para esterilización con calor seco es el tratamiento entre 160° y 170°C de 2 a 4 horas

Entre sus ventajas este le da ser una técnica que se usa para el tratamiento de grandes volúmenes de residuos infecciosos, como son aplicaciones industriales. Entre sus desventajas encontramos que aunada a su reducida eficiencia, comparada con la esterilización de vapor, se presentan los requerimientos elevados de energía y tiempo, lo que la excluye del uso común para el tratamiento de residuos sólidos infecciosos

## ESTERILIZACION POR IRRADIACION

La esterilización por irradiación se encuentra todavía en la etapa de desarrollo. La experiencia adquirida hasta este momento es a través de la irradiación de suministros y componentes médicos, alimentos y otros productos de consumo, lo anterior proporciona una base para el desarrollo de técnicas para el tratamiento de residuos infecciosos. Se hace notar que la esterilización por irradiación se lleve a cabo por radiaciones electromagnéticas o rayos gamma que son altamente penetrantes, así, la esterilización se realiza por exposición de residuo a una fuente de radiación ionizante o rayos gamma, en este caso cobalto 60Co, por un tiempo de exposición suficiente que da como resultado una dosis letal de radiación obteniéndose un residuo estéril.

La mayor ventaja de este tipo de esterilización es que resulta más uniforme que la realizada con vapor, existiendo un alto nivel de seguridad de que el residuo sea completamente esterilizado.

Por otro lado, tampoco hay incremento en el peso de los residuos y no deja calor residual en los mismos. Sus principales desventajas son su alto costo de inversión, requiere de grandes espacios para la instalación, personal altamente calificado, equipo de protección, no reduce el volumen de los residuos y existen problemas con la disposición de la fuente radioactiva.

## ESTERILIZACION POR MICROONDAS

Es un proceso térmico que produce energía por medio de microondas para esterilizar el material, este calentamiento se presenta dentro del material, a diferencia de otros métodos de calentamiento de origen térmico, donde el residuo es calentado externamente. Los residuos procesados son primeramente triturados, humedecidos y son expuestos a una fuente de microondas en una cámara de calentamiento durante 15 minutos a una temperatura de 110°C asegurando con ello la destrucción de los microorganismos infecciosos. No obstante algunas ocasiones se ha encontrado que algunas esporas potencialmente infecciosas sobreviven. Una limitación de este sistema es que los desechos deben tener un contenido de humedad menor a 10%, menos del 1% en peso de metal, paquetes de un tamaño menor de 20" x 20" x 20" y piezas metálicas de un peso no mayor de 0.150 kg, por otro lado este sistema no acepta tratar residuos patológicos y peligrosos (químicos radiactivos).

Las ventajas de este sistema son: reducción de volumen, operación continua, no produce emisiones al aire ni descarga líquidos, puede ser móvil o fijo. Sus desventajas son: trituración de los residuos antes de esterilizarlos, capacidad pequeña, alto consumo de energía, es una tecnología muy reciente, la evidencia es inconcluyente para probar si los residuos son efectivamente esterilizados.

## ESTERILIZACION CON VAPOR

Este proceso utiliza vapor saturado dentro de un tanque a presión y temperatura suficiente para eliminar los agentes infecciosos presentes en los residuos, tales como cultivos de laboratorio y sustancias contaminadas con microorganismos infecciosos. Hay tres diferentes sistemas de esterilización con vapor:

El sistema por gravedad inyecta vapor presurizado en la cámara forzando la evacuación del aire. Típicamente este sistema opera a temperaturas cercanas a 121°C con rangos de presión entre 17 o 18 psig. El tiempo letal para esporas en este tipo de sistema, bajo condiciones ideales es aproximadamente de 12 minutos. Sin embargo, en la práctica actual, los desechos deben ser expuestos aproximadamente una hora y media para que el vapor penetre en la masa de residuo y se obtengan resultados satisfactorios.

El sistema por pie vacío utiliza bombas de vacío para extraer el aire de la cámara. Este vapor es capaz de penetrar los residuos a una gran velocidad. Regularmente este sistema opera a una temperatura de 132°C con un rango de presión de vapor de 27-32 psig. Se estima que el tiempo de muerte de las esporas es de dos.

## GUIA PARA EL MANEJO SEGURO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS

### 1. ANTECEDENTES

El hombre depende de tres medios para su subsistencia: atmósfera, suelo y agua. Es precisamente en esos tres medios para su subsistencia: atmósfera, suelo y agua. Es precisamente en esos tres medios en los que se descargan, accidental o intencionalmente, los productos o residuos que no son utilizables, la basura de las actividades industriales, agrícolas, ganaderas, sociales y de prestación de servicios, como la Atención Médica. Es tiempo de reconocer que nuestro planeta es un espacio cerrado con dimensiones fijas y capacidades limitadas de asimilación, de mane que todos los residuos contaminantes que se vierten al ambiente permanecerán de una u otra forma en él, a pesar de que al ser transportados por el agua o el aire podríamos perderlos de vista por lo tanto es necesario aprender a manejar correctamente la basura. Los residuos. Sobre todo aquellos que generan mayores riesgos para la salud pública.

El establecimiento y la puesta en práctica de disposiciones normativas para el manejo de los residuos peligrosos biológico-infecciosos (RPB 1) han ocurrido sin que se tenga un claro entendimiento de los riesgos de transmisión de enfermedades asociados con formas de manejo inadecuadas de los mismos, lo cual ha traído consigo problemas en la interpretación de la Normatividad, la mezcla de residuos no peligrosos con los que si lo son y por ende elevados costos de su administración.

Dado lo anterior se ha considerado pertinente proporcionar elementos básicos para guiar a quienes por diferentes razones se ven involucrados en el manejo de este tipo de residuos, de manera a que lo hagan de manera segura y costo-efectiva

### 1.1-Origen de la Normatividad en la Materia

Las razones que llevaron a establecer un marco normativo a este respecto, derivan de la preocupación pública por la presencia de microorganismos en los desechos hospitalarios y el peligro potencial de que pudieran causar enfermedades en la población. En particular, el miedo a la transmisión del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) por este medio, aunque nunca haya sido confirmada, llevó a regular a los residuos que derivan de actividades relacionadas con el manejo de agentes biológico-infecciosos.

### 1.2-Factores que Intervienen en la Infección.

Es importante resaltar que para que ocurran infecciones y parasitosis deben existir reservorios de los agentes infecciosos con cierta capacidad virulenta, individuos susceptibles de ser infectados o parasitados y una forma de transmisión.

Los reservorios de microorganismos causantes de enfermedades pueden ser organismos vivos (seres humanos o animales), ya sea afectados por una enfermedad infecciosa o portadores de los agentes patógenos que las causan, sin que manifiesten los signos y síntomas de la enfermedad. También existen otro tipo de reservorios desprovistos de vida como el suelo y el agua contaminados con este tipo de agentes, siendo el agua el de mayor importancia desde la perspectiva de exposición a ellos.

La susceptibilidad a la infección varía entre los individuos dependiendo de una amplia gama de factores, entre los cuales se encuentra la respuesta inmunológica natural o adquirida a través de la vacunación, cuando existe vacuna contra los agentes infecciosos lo que no siempre es el caso. También existen mecanismos de defensa no específicos, que confieren resistencia a la infección, como pueden ser las barreras constituidas por la piel y las células que facilitan a los agentes infecciosos y los eliminan; la inflamación local que los destruye o limita sus efectos, la fiebre, y la producción de agentes antimicrobianos como el interferón.

Para que se produzca la infección en un individuo susceptible, debe existir un mecanismo de transmisión del agente patógeno y una vía de ingreso ya sea por contacto directo con un reservorio vivo (persona a persona) o indirecto (a través de jeringas contaminadas), mediante un vehículo como el agua, los alimentos o la sangre, a través del aire o de partículas de polvo inhaladas, así como mediante vectores, como los insectos.

Sin embargo, para que se produzca una infección se requiere que ingresen al organismo un número suficiente de agentes patógenos, el cual depende de su virulencia (en algunos casos se requerirán de unos cuantos gérmenes y en otros de millones).

En lo que se refiere al riesgo de infección por el manejo de residuos biológico-infecciosos conteniendo agentes patógenos, las investigaciones realizadas a la fecha no han puesto en evidencia que éste sea significativo, aunque el potencial de infección existe, razón por la cual se justifica el establecimiento de normas y guías para prevenir dicho riesgo. Lo que si se ha identificado, es que para quienes manipulan los residuos de cualquier índole, existe un riesgo elevado de sufrir heridas al manejar objetos punzo cortantes que abran una vía de ingreso a cualquier germen.

## 2.-Propósito de Guía.

Esta Guía ha sido elaborada para ser lida estrictamente por quienes deben cumplir o verificar el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-087-SSA-1989 que establece los requisitos para la separación, clasificación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos, así como a todos quienes estén involucrados en el manejo de este tipo de residuos.

En particular, la Guía busca fomentar la minimización de la generación de los residuos biológico-infecciosos facilitando su segregación de los que no lo son y, en su caso, su reciclado. A la vez, tiene como objeto aportar elementos para que su gestión sea eficiente, económica y ambientalmente segura.

## 3.- Principio General

Como lo indica la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Residuos Peligrosos.

La responsabilidad del manejo de los residuos peligrosos es de quienes los generan y están involucrados en su transporte, tratamiento y disposición final.

## 4.- Objetivo de la NOM-087-ECOL-1996.

El objetivo de la norma es prevenir el riesgo de infección por agentes contenidos en los residuos peligrosos biológico-infecciosos, desde que se generan hasta que se dispone finalmente de ellos, a través de buenas prácticas de manejo.

## 5.-Ejes de la prevención y reducción de riesgos de infección.

Cada una de las especificaciones de la norma busca contribuir a evitar o disminuir los riesgos en el manejo de este tipo de residuos, con base en el conocimiento de las propiedades que los hacen peligrosos y de las condiciones que pueden influir en que se produzca una infección al manejarlos.

La peligrosidad de los residuos biológico-infecciosos deriva de la propiedad de los agentes biológicos contenidos en ellos de provocar infecciones si ingresan al organismo de los individuos involucrados en su manejo.

A su vez, el riesgo de los residuos biológico-infecciosos, se define como la probabilidad de que ocurra una infección al manejar dichos residuos, lo cual requiere que

- . Los agentes biológicos contenidos en los residuos se encuentran vivos,
- . Sean infecciosos,
- . Sean virulentos,
- . Encuentren una vía de ingreso al organismo de quien se expone a ellos

#### 6.- Principios específicos de la NOM-9867-ECOL-SSA-1999.

- . El primer principio que establece la norma, es el que de la separación del resto de los residuos biológico-infecciosos, de los objetos punzocortantes que puedan provocar heridas y abrir una vía para el ingreso de los agentes infecciosos al organismo de quien se exponga a ellos, así como su manejo seguro dentro y fuera de los lugares en los que se generen
- . El segundo es el que de la destrucción, de los agentes infecciosos y del impedimento de su reproducción para evitar que alcancen una dosis infectiva, mediante procesos de esterilización y de desinfección de preferencia tan cerca de la fuente que los haya generado como sea posible
- . Un tercer principio consiste en considerar que todo tipo de sangre puede ser potencialmente transmisora de agentes infecciosos, en virtud de que individuos infectados con diversos tipos de agentes (como el virus del SIDA), no necesariamente manifiestan la enfermedad, por lo que no es posible a primera vista distinguir una sangre infectada de otra que no lo esté. Por ello, se considere como residuo biológico infeccioso no sólo a la sangre y sus componentes, sino también a todo objeto que hay enterado en contacto con ellos
- . La consideración de la temperatura (4°C) y tiempo de almacenamiento de los residuos biológico-infecciosos, en particular de los patológicos, busca evitar fenómenos de putrefacción que resulten de la proliferación de microorganismos, lo cual genera malos olores y puede favorecer también la reproducción de los agentes infecciosos
- . El planteamiento de volver irreconocible los residuos peligrosos biológico-infecciosos esterilizados o desinfectados tiene como propósito disponer de ellos en rellenos sanitarios sin provocar rechazo social

#### 7.- Reglas prácticas de manejo.

Aún cuando el volumen y el tipo de residuos biológico-infecciosos generados puedan variar de una fuente generadora a otra, se presentan en esta Guía algunas reglas prácticas básicas que pueden ser útiles para el establecimiento de un programa de gestión de residuos biológico-infecciosos a fin de lograr su manejo seguro e integral en cualquier caso

## B.- Clasificación de los residuos biológico-infecciosos

Uno de los principales elementos a considerar para lograr un buen manejo de los residuos biológico infecciosos es su clasificación, ya que errores en la distinción pueden llevar a aumentar el volumen de generación mezclando residuos que no llenan los criterios para ser considerados como biológico infecciosos, lo que trae como consecuencia la elevación de los costos en su manejo. Por lo anterior, es conveniente precisar lo siguiente:

La sangre humana desechada y sus componentes pueden incluir sangre líquida, productos de la sangre, parches que escuran sangre o que estén saturados con ella, aun cuando la sangre ya se haya coagulado o sacada, suero, plasma y otros componentes de la sangre y sus contenedores, utilizados o destinados a ser usados en el cuidado de pacientes, en pruebas y análisis de laboratorio o en el desarrollo de fármacos, así como las bolsas para transfusión intravenosa. Fluidos tales como el cerebrospinal, sinovial, pleural, peritoneal, pericárdico y amniótico, se han usado junto con la sangre y sus componentes, como potenciales transmisores de enfermedades como el SIDA y la hepatitis B (aunque no por manejo de residuos conteniéndolos), por lo cual deben ser manejados de igual manera evitando que salpiquen a quien se ocupa de ellos. Se recomienda que en su forma líquida, la sangre y los fluidos corporales se dispongan en el drenaje de acuerdo con la norma sanitaria correspondiente ( NOM-003 SSA2-1993) y evitar que se descarguen directamente en la corriente de residuos. Las gasas y betas y otros objetos impregnados de sangre seca en grandes cantidades, aun cuando presentan un potencial de transmisión de infección menor que el de la sangre líquida, por precaución se han considerado como residuos biológico-infecciosos que requieren manejo adecuado.

Los Cultivos microbiológicos, cepas microbianas y biológicos asociados, incluyen cultivos de laboratorios médicos y patológicos, de laboratorios de investigación e industriales, de la producción de biológicos, vacunas vivas y atenuadas que se descartan; cajas de petri y materiales utilizados para su cultivo y transferencia, inoculos, así como cultivos mezclados. Dado que en todas las actividades en las que los gérmenes infecciosos se identifican ( por ejemplo prueba de antibióticos ), dichos agentes alcanzan altas concentraciones, se recomienda someterlos a tratamientos que los vuelven no infecciosos antes de disponer de ellos en la corriente de residuos.

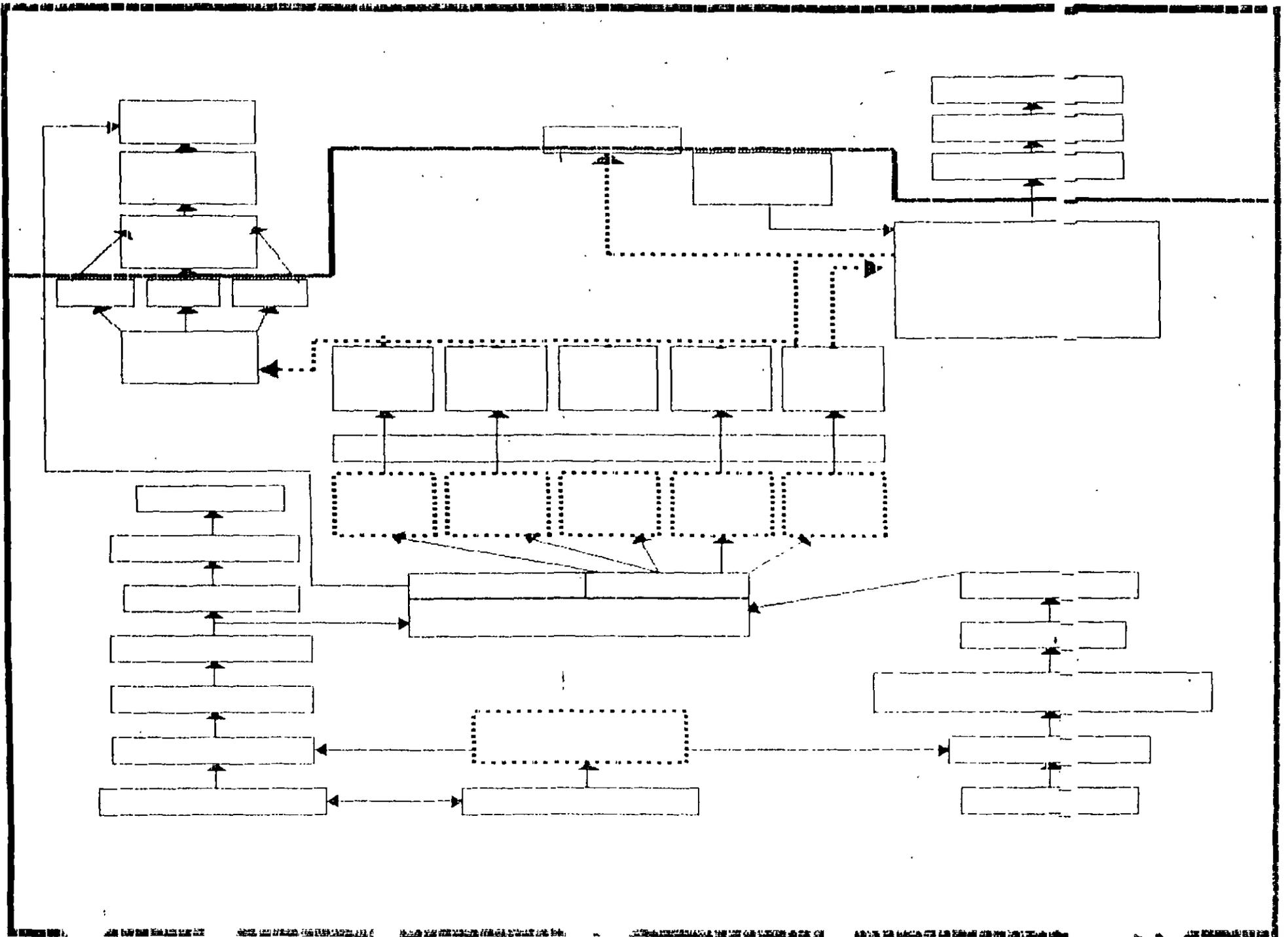
Los residuos patológicos pueden incluir residuos humanos, tales como tejidos, órganos y partes del cuerpo, así como fluidos corporales, que se renuevan durante cirugías o autopsias, u otros procedimientos médicos. Al igual que especímenes de fluidos corporales y sus contenedores. Aún cuando no se haya implicado hasta ahora a los residuos patológicos en casos de transmisión de infecciones, por precaución se recomienda su destrucción por incineración, cremación o inhumación.

Los residuos animales pueden incluir cadáveres de animales contaminados, partes de su cuerpo; y los materiales de las jaulas (por ejemplo aserrín), que hayan sido expuestos a los agentes infecciosos durante actividades de investigación, producción de biológicos, o pruebas de fármacos. Aún cuando tampoco se cuenta con evidencias de su implicación en la transmisión de infecciones en quienes manejan este tipo de desecho, el que se encuentran infectados requiere de su apropiado manejo.

Los residuos no analíticos derivados de la atención a pacientes y de los laboratorios que hayan tenido contacto con la sangre, los fluidos corporales, excreciones y secreciones, que pueden incluir al material y objetos utilizados durante la atención a humanos o animales, los dispositivos desechables utilizados por la exploración y toma de muestras biológicas, los materiales con sangre, fluidos corporales o sus

derivados aun cuando se hayan secado así como los materiales que los contaban o condujeron y los materiales utilizados en las jaulas de animales que hayan sido portadores de agentes infecciosos.

Los objetos punzocortantes pueden incluir objetos que han sido utilizados en el cuidado o tratamiento de pacientes humanos o animales, investigación médica, laboratorios industriales; e incluyen agujas y jeringas hipodérmicas, pipetas pasteur, navajas de bisturíes, viales de sangre, agujas unidas, tubos de perfusión, y cajas de cultivo (aun cuando no contengan agentes infecciosos), así como otros tipos de cristalería rota o intacta que haya estado en contacto con los agentes infecciosos, como cubre y portaobjetos usados. La inclusión de objetos punzocortantes desechados, agujas hipodérmicas, agujas de sutura, jeringas y navajas de bisturíes, en la categoría de residuos biológico-infecciosos, tiene como objeto prevenir que quienes manejen los residuos se produzcan heridas que faciliten el ingreso de los agentes infecciosos a su organismo. Por ello se recomienda el empleo de métodos de envasado, tratamiento y disposición adecuados. Los frascos de suero usados, y las jeringas utilizadas para la aplicación de medicamentos directamente al frasco y equipo de venopack, que no hayan estado en contacto con la sangre de los pacientes no son considerados como residuos biológico-infecciosos.



#### Descripción del flujograma de la aplicación de la NOM 087 ecol-ssa 1999

- 1 - El director del hospital con aprobación del cuerpo de gobierno o la autoridad correspondiente (o él mismo) nombra un responsable para supervisar el cumplimiento de lo establecido en la Norma. Con el apoyo de éste y del área administrativa elaboran el programa de atención a contingencias y lo someten a la aprobación del cuerpo de gobierno.
- 2 - El responsable llena el "manifiesto" de registro como emisor de Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI), lo firma el director y se presenta a SEMARNAP.
- 3 - SEMARNAP emite un número de registro y lo comunica al hospital y a la Dirección General de Regulación de los Servicios de Salud enviando copia del análisis del contenido del formato de registro.
- 4 - El responsable debe incrementar sus conocimientos, actitudes, habilidades y motivación para el cumplimiento de lo indicado en la Norma de la manera que le sea posible, en cursos, en lecturas, etc.
- 5 - Una de las actividades más importantes del Responsable es propagar las acciones de capacitación a todo el personal que se relacione con el manejo de RPBI. Se encarga de reproducir el material didáctico correspondiente asegurándose de especificar las particularidades de la Unidad de atención médica de que se trate.
- 6 - El personal capacitado deberá capacitar al personal que por su actividad genera residuos, iniciando la separación de los RPBI en los recipientes especificados de acuerdo con el tipo de RPBI.
- 7 - El personal referido arriba, de acuerdo al tipo de RPBI además de participar en la separación debe proceder a su investigación por el método apropiado y depositarla en el recipiente apropiado.
- 8 - El personal capacitado debe establecer los mecanismos de recolección de los recipientes y el transporte al lugar apropiado para pesar y registrar en la bitácora.
- 9 - Se establecen los mecanismos apropiados para el lavado y desinfección de los contenedores de transporte interno.
- 10 - El responsable supervisa los registros en la bitácora correspondiente y comprueba que durante las operaciones del personal que lo necesita, utilice el uniforme y los editeamentos de la seguridad indicados en la Norma.
- 11 - El responsable supervisa el depósito temporal en el área adecuada así como su evacuación de acuerdo al programa que para tal fin establezca el hospital con la empresa privada correspondiente.
- 12 - Supervisa la emisión del informe mensual al director de la unidad de que se trate y cada seis meses participa en la elaboración del informe a la estructura estatal correspondiente, al cual integra con los informes mensuales que a su vez deben reflejar lo escrito o informado verbal, enté por el personal involucrado como médicos, enfermeras, laboratoristas, etc.

A continuación se describe por fase de manejo de los residuos biológico-infecciosos las buenas prácticas posibles a realizar

## 9.- Manejo de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

### 9.1 Identificación

Cada fuente generadora de residuos peligrosos biológico-infecciosos, requiere proceder a realizar una auditoría que le permita, con base en la clasificación anterior, determinar:

- Los lugares en los que se generen residuos peligrosos biológico-infecciosos en sus instalaciones
- Los tipos y cantidades (en volumen o en peso, de acuerdo a como se calcule el costo de su manejo) que se generan en cada lugar
- Los requerimientos de insumos (bolsas y contenedores) por cada área generadora

La información que se obtenga de la auditoría permitirá establecer un programa de gestión de los residuos como mejor convenga y contar con datos para evaluar el desempeño de la gestión y sus costos. A los datos que proporcione la auditoría, deben sumarse otros que permitan conocer la infraestructura con la que se cuenta para desinfectar y esterilizar los residuos biológico-infecciosos en las mismas instalaciones de la fuente generadora, a fin de determinar cuántos requerirán ser enviados a empresas de servicios para su tratamiento y las necesidades de almacenamiento temporal.

Se deberán separar y envasar todos los residuos peligrosos biológico-infecciosos en los establecimientos generadores, de acuerdo con sus características físicas y biológicas infecciosas, conforme a la Tabla 2 de la Norma Oficial Mexicana. Durante el envasado, los residuos biológico-infecciosos no deberán mezclarse con ningún otro tipo de residuos municipales o peligrosos.

Cuadro 1 que relaciona el servicio con el tipo de recipiente que debe tener.

RECIPIENTE	CONSULTORIO GENERAL	CONSULTORIO ESTOMATOLOGIA	SALA DE CURACIONES	URGENCIAS	GINECO-OBSTETRICIA	PAATOLOGIA
BOLSA ROJA	SI	SI	SI	SI	SI	SI
RIGIDO ROJO	SI	SI	SI	SI	SI	SI
BOLSA AMARILLA		SI	SI	SI	SI	SI
RIGIDO AMARILLO		SI	SI		SI	SI
BOLSA NEGRA	SI	SI	SI	SI	SI	SI
EVALUACION DE RIESGO	POCO RIESGO	POCO RIESGO	MEDIANO Y ALTO RIESGO	MEDIANO Y ALTO RIESGO	BAJO Y MEDIANO RIESGO	BAJO Y MEDIANO RIESGO

### 13.2.- Segregación

La segregación temprana de los residuos biológico-infecciosos, para separarlos de los que no lo son, es una medida económica que abarata los costos de su manejo, en tanto que la segregación de los residuos biológico-infecciosos, para orientarlos de los que no son, es una medida de seguridad y preparación de riesgo de infección.

La separación y clasificación es una de las operaciones fundamentales para permitir el cumplimiento de los objetivos de un sistema adecuado de manejo de residuos y consiste en separar o seleccionar adecuadamente los residuos según la clasificación que les corresponde. Esta operación se debe realizar en cajas o contenedores de las instalaciones en las que se generan los residuos biológico-infecciosos, a fin de evitarlos en las bolsas y contenedores que les correspondan, según lo indica la norma.

En el siguiente cuadro se mencionan algunos de los RPAI que se producen en las unidades correspondientes:

SERVICIO	PRODUCTO	
CONSULTA EXTERNA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- COMPRESOS</li> <li>- EQUIPOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- JERINGAS</li> <li>- ABATELENGUAS</li> </ul>
URGENCIAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ABATELENGUAS</li> <li>- GASAS</li> <li>- JERINGAS CON AGUA</li> <li>- HOJAS DE BISTURI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GASES</li> <li>- VENDAS</li> <li>- APARATOS DE YESO</li> </ul>
HOSPITALIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- JERINGAS CON AGUA</li> <li>- GASES</li> <li>- VENDAS</li> <li>- APOSITOS</li> <li>- TALLAS SANITARIAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PAÑALES DESECHABLES</li> <li>- GUANTES DESECHABLES</li> <li>- EQUIPO DE VENOCULISIS</li> <li>- SONDAS Y DRENAJES</li> </ul>
AUXILIARES DE DIAGNOSTICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LABORATORIO CLINICO</li> <li>- JERINGAS CON AGUA</li> <li>- TORNUERAS CON SANGRE</li> <li>- SANGRE Y SUS DERIVADOS</li> <li>- CEPAS DE CULTIVO</li> <li>- ESCRETRAS HUMANAS</li> <li>- COPRO Y URINA</li> <li>- CRISTALERIA</li> <li>- CONTAMINADA</li> <li>- LANQUETAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LABORATORIO DE ANATOMIA PATOLOGICA</li> <li>- RESIDUOS DE BIOPSIAS</li> <li>- PIEZAS ANATOMICAS</li> <li>- CUBRE OBJETOS Y PORTA OBJETOS</li> <li>- HOJAS DE BISTURI</li> <li>- GUANTES DESECHABLES</li> <li>- LIQUIDOS CORPORALES</li> <li>- CUBREBOCAS</li> </ul>
AUXILIARES DE TRATAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- QUIROFANOS</li> <li>- JERINGAS CON AGUA</li> <li>- HOJAS DE BISTURI</li> <li>- EQUIPO DE VENOCULISIS</li> <li>- GORROS Y CUBREBOCAS</li> <li>- JABON LIQUIDO CONTAMINADO</li> <li>- PIEZAS ANATOMICAS</li> <li>- EQUIPO DE TRANSFUSION</li> <li>- GASAS Y COMPRESAS CON SANGRE</li> <li>- HOJAS DE AFEITAR</li> <li>- LIQUIDOS CORPORALES</li> <li>- SANGRE Y SUS DERIVADOS</li> <li>- QUANTES DESECHABLES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SALA DE PARTOS</li> <li>- JERINGAS CON AGUA</li> <li>- EQUIPO DE VENOCULISIS</li> <li>- GORROS Y CUBREBOCAS</li> <li>- JABON LIQUIDO CON TAMINADO</li> <li>- EQUIPO DE TRANSFUSION</li> <li>- GASAS Y COMPRESAS CON SANGRE</li> <li>- HOJAS DE AFEITAR</li> <li>- LIQUIDOS CORPORALES</li> <li>- SANGRE Y SUS DERIVADOS</li> <li>- QUANTES DESECHABLES</li> <li>- PLACENTE Y LIQUIDO AMNIOICO</li> </ul>

### Tipos de RPR, Estado Físico, Envase, Color y Tratamiento

Tipo Residuos	Sólido	Envasado	Color	Inactivación	
				Química	Física
Sangre	Líquido	- Bolsa Plástica - Recipiente Hermético	- Rojo	- Cloro 6% - Cloro 6%	- Física
Cultivos y Cepas de Agentes Patológicos	Sólido Líquido	- Bolsa Plástica - Recipiente Hermético	- Rojo	- Cloro 6% - Cloro 6%	- Esterilización
Microorganismos dentro de la atención a pacientes y de los laboratorios	Sólidos Líquidos	- Bolsa Plástica - Recipiente Hermético	- Amarillo - Amarillo	- Cloro 6% - Cloro 6%	-
Objetos punzo-cortantes usados	Sólidos	- Recipiente Rígido	- Rojo	- Cloro 6%	- Incineración - Trituración
Residuos en general no contaminados	Sólidos	- Bolsa Plástica	- Negro u otro color	- Destino Municipal no reciclados	-

### 9.3.- Envasado y Etiquetado

Los recipientes para contener los residuos punzo-cortantes y las bolsas amarillas y rojas para los otros residuos biológico-infecciosos, deben estar hechos de los materiales apropiados para evitar que se perforen fácilmente o se reventen durante el uso normal y estar adecuadamente etiquetados como lo indica la NOM 087.

Las bolsas deberán ser de plástico de color rojo, de calibre mínimo 200 y amarillas de calibre mínimo 300, de alta densidad e impermeables y deberán cumplir los valores mínimos de los parámetros indicados en la Tabla 3 de la Norma Oficial Mexicana aplicando los métodos de prueba ASTM correspondientes. Los materiales utilizados deberán estar libres de metales pesados y cloro, mientras que los colorantes deberán ser fisiológicamente inocuos.

Los recipientes para los residuos punzo-cortantes se llenarán hasta el 80% de su capacidad, asegurándose los dispositivos de cierre antes de ser transportados al sitio de almacenamiento temporal y no deberán ser abiertos o vaciados en el establecimiento generador de los residuos.

Los elementos a considerar al seleccionar los recipientes para objetos punzo-cortantes incluyen, entre otros:

- Resistencia a la perforación, al impacto y a las fugas,
- Existencia de una marca que indique el nivel de llenado,
- Características de su tapa (fácil de cerrar y protección para que no se reabra fácilmente)
- Estabilidad
- Calidad de su construcción,
- Ensamblado;
- Capacidad,
- Identificación

La posibilidad de que los recipientes sean reciclables y de que las compañías que ofrecen el servicio de recolección y tratamiento de residuos biológico-infecciosos los retornen desinfectados, abarata los costos del manejo de los residuos punzo-cortantes.

Cuando los recipientes rígidos de los residuos peligrosos biológico-infecciosos para punzo-cortantes se encuentren en uso, no se deberá agregar color y que este contribuirá a elevar las emisiones de dioxinas durante su incineración.

Las bolsas para contener residuos biológico-infecciosos no punzo-cortantes ni líquidos, no deben de ser llenadas en su totalidad y requieren ser cerradas adecuadamente para evitar que su contenido se derrame durante su manejo. De preferencia, deben de ser fabricadas con materiales ligeros pero resistentes, para reducir la cantidad de plástico que se dispone finalmente; también se deben evitar emplear doble o triple bolsa al envasar los residuos biológico-infecciosos para minimizar la generación total de plásticos.

Las bolsas deben de ser impermeables a fin de impedir la introducción o eliminación de líquidos de los residuos y ser opacas para impedir la visibilidad del contenido.

Los recipientes y bolsas conteniendo los residuos biológico-infecciosos, deberán ser cerradas y selladas cuando alcancen el 80% de su capacidad y ser rotuladas con las leyenda PELIGRO RESIDUOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS y marcadas con el símbolo universal de riesgo biológico (Anexo 1) de la Norma Oficial Mexicana.

Para que no se llenen en los recipientes o bolsas para residuos peligrosos biológico-infecciosos otros objetos que no lo sean, se les debe ubicar en lugares estratégicos lo más lejos del alcance del público o junto a depósitos de basura común.

Durante el envasado de los residuos peligrosos biológico-infecciosos no deberán mezclarse con ningún otro tipo de residuo municipal o peligrosos (corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico e inflamable).

Se deberá requerir por escrito al fabricante o distribuidor de bolsas y recipientes rígidos y herméticos las especificaciones técnicas y garantía del cumplimiento de los requerimientos que al respecto se estipularán en la Norma Oficial Mexicana.

TIPO DE RESIDUOS	ESTADO FISICO	ENVASADO	
Sangre	Sólido	Bolsa de Plástico	Rojo
	Líquido	Recipientes Herméticos	Rojo
Cultivos y cepas de agentes infecciosos	Sólidos	Bolsa de Plástico	Rojo
	Líquidos	Recipientes Herméticos	Rojo
Patológicos	Sólidos	Bolsa de Plástico	Amarillo
	Líquido	Recipientes Herméticos	Amarillo
Residuos no anatómicos derivados de la atención a pacientes y de los laboratorios (Inje los Punzo-Cortantes)	Líquidos	Recipientes Herméticos	Rojo
	Sólidos	Recipientes Rígidos	Rojo

En caso de que los residuos, líquidos no sean tratados dentro de las instalaciones del establecimiento generador, deberán ser envasados como se indica en la Tabla 2 de la Norma Oficial Mexicana

A continuación se presenta el tipo de residuos que se generan en un servicio de consulta externa y los recipientes en los que deben colocarse

### SERVICIO DE CONSULTA EXTERNA Y MEDICINA PREVENTIVA

RESIDUO GENERADO	GRADO DE PELIGROSIDAD	SEPARACION Y ENVASADO DE ACUERDO A LA NOM-087-ECOL-2005
ARTÍCULOS EN LENGÜAS		
ALCOHOL		
APÓSITOS Y SUTURAS		
COMPRESAS		
EMBUDOS		
ENVASES PLÁSTICOS CONTAMINADOS		
ESPEJOS		
ESTERILIZADORES		
GUANTE DE HULE LATEX		
TERMOCAJAS ECHEABLES SIN AGUJA		
INSTRUMENTOS		
PAPEL CONTAMINADO		
PLATA ROJENTA		
TRAYAS SANITARIAS		
TORNILLOS		
VALVULAS		
AGUJAS DE ESTUPE		
INSTRUMENTOS Y APARATOS CONTAMINADOS		
LANCETAS		
VIDRIO ROTO CONTAMINADO		
JABÓN LÍQUIDO CONTAMINADO*		
DEFECAS*		
SANGRE Y SUS DERIVADOS*		

- (1) EXTREMADAMENTE PELIGROSO
- (2) ALTAMENTE PELIGROSO
- (3) MODERADAMENTE PELIGROSO
- (4) LIGERAMENTE PELIGROSO

#### PLAN DE CONTINGENCIA

Cuando la bolsa roja, amarilla o los recipientes rígido y con tapa hermética presenten accidentalmente derrames o fugas durante su transportación, deberá inmediatamente aislarse y limpiarse la zona afectada con hipoclorito de sodio al 6%, agua y jabón. Por otra parte el recipiente rígido con tapa hermética, debe estar previamente preparado con hipoclorito de sodio al 6%. En cantidad suficiente (\* en el caso de depositar los residuos generados que tengan el asterisco).

#### 9.4. Almacenamiento

El tamaño del almacén temporal de los residuos peligrosos dependerá de si parte de ellos se van a esterilizar y desinfectar in situ o de si en su totalidad se enviarán a empresas de servicio para su tratamiento y disposición final. En el caso de que algunos residuos se traten dentro de las instalaciones, podrá requerirse su acopio en un almacén antes de proceder a su tratamiento. Por lo anterior, es preciso calcular qué tipo y volumen de residuos serán almacenados de acuerdo con los diversos fines y el tiempo de almacenamiento que se necesitará, ya que el tamaño y características del almacén dependerán de ello. De acuerdo con la norma, el tamaño del almacén debe de ser tres veces superior a la cantidad diaria estimada de residuos a almacenar, para contar con espacio adicional en caso de imprevistos que obliguen a retener más tiempo de lo previsto en el almacén a dichos residuos.

Las especificaciones normativas están orientadas a disminuir el riesgo de exposición a los residuos peligrosos biológico-infecciosos para individuos no involucrados en su manejo, por lo cual se busca que los sitios de almacenamiento se encuentren alejados de las áreas abiertas al público. Sin embargo, el acceso al almacén debe de ser fácil y seguro para los carros de recolección interna, así como para los vehículos de las empresas de servicio que recogen los residuos para llevarlos a las plantas de tratamiento.

Los sellamientos acerca de la temperatura buscan prevenir que los residuos conteniendo material biológico se deterioren por la proliferación de microorganismos que provocan su putrefacción, en el caso de los residuos patológicos, su refrigeración puede tener lugar como es usual en el área de anatomía patológica, hasta el momento de ser transportados fuera de las instalaciones donde se generaron.

El almacén debe contar con iluminación adecuada, estar pintado de blanco, estar techado y tener pisos y paredes que puedan ser lavados y desinfectados fácilmente. Las indicaciones acerca de las medidas para contener derrames de líquidos tienen como propósito evitar que éstos salgan fuera del almacén y facilitar su tratamiento con desinfectantes.

El sitio destinado a almacén de residuos biológico-infecciosos debe ser exclusivo para éste fin y no debe de emplearse por ningún motivo para almacenar otros materiales, además requiere reunir condiciones que eviten la penetración de lluvia y de todo tipo de animales.

Los establecimientos que generen bajas cantidades de residuos peligrosos biológico-infecciosos y cuentan sólo con espacio reducido sin posibilidad de crecimiento para la instalación de un almacén temporal como lo describe la norma, deberán elegir un sitio lo más alejado posible de áreas de comedores y de circulación de personal, para ubicar contenedores del diseño y capacidad acordes a sus necesidades, los cuales deben de reunir condiciones equivalentes a seguridad que un almacén, en cuanto al aislamiento y protección de los residuos para evitar que penetre la lluvia y animales. El sitio debe de estar accesible a los servicios de recolección y de transporte de los residuos.

### 9.5. Transporte Interno

Las condiciones de transporte de los residuos biológico-infecciosos dentro de las instalaciones de las fuentes generadoras, también deben de estar orientadas a prevenir la exposición de personas ajenas a su manejo, por ello, se busca a que su recolección y transporte hacia las áreas de tratamiento hacia las áreas de tratamiento o almacenamiento se realice en horarios en los cuales disminuya la afluencia de visitantes o de personal, así como a través de rutas de poco tráfico.

Los carros de tracción manual deben de reunir características que garanticen el transporte seguro de los residuos biológico-infecciosos, por lo cual deben de contar con amortiguación apropiada y llantas de hule, ser estables y resistentes para evitar que se volteen o rompan derramando su contenido, asimismo, requieren ser fáciles de limpiar y desinfectar en forma rutinaria al finalizar el turno de recolección así como recibir mantenimiento preventivo.

Los carros destinados al USO EXCLUSIVO PARA RESIDUOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS, requieran ser identificados con símbolos de seguridad y No deben ser utilizados como almacenamiento temporal.

Durante la recolección y transporte interno, no se deberán compactar los residuos biológico-infecciosos, ni rebasar la capacidad de carga de los carros. Tampoco deberá permitirse que los carros permanezcan mucho tiempo en cada uno de los servicios ni dejarlos en los pasillos o en áreas en las que exista riesgo de contaminación.

### 9.6 transporte externo.

Las unidades utilizadas para el transporte externo de residuos peligrosos biológico-infecciosos, deberán cumplir los requisitos, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de la Ley general del Equilibrio ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, en el reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos y en Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

Cuando el tiempo, la temperatura ambiente y la distancia a recorrer para su transporte al sitio de destino final conllevan el riesgo de putrefacción, las unidades para el transporte de residuos peligrosos biológico-infecciosos deberán contar con sistemas de refrigeración para mantener los residuos a una temperatura de 4°C.

Los residuos peligrosos biológico-infecciosos, de los establecimientos del nivel 1 de la Tabla 1 de esta norma oficial mexicana, podrán ser transportados y almacenados en centros de acopio por un periodo no mayor de 30 días para después ser transportados en vehículos autorizados por SCT e INE para su tratamiento.

Los vehículos para el transporte de pequeñas cantidades de residuos peligrosos biológico-infecciosos de los establecimientos del nivel 1 de la Tabla 1 de la Norma Oficial Mexicana que por su capacidad de carga no requieren autorización por parte de SCT, sin excepción, deberán ser autorizados por el INE.

### 9.7. Tratamiento.

Los residuos peligrosos biológico-infecciosos deberán ser tratados por métodos térmicos o químicos.

Los métodos de tratamiento que los prestadores de servicios a terceros apliquen a los residuos peligrosos biológico-infecciosos fuera del establecimiento generador, deberán ser autorizados por la SEMARNAP, a través del INE previa la realización del protocolo de pruebas, determinado por la Secretaría y deberán garantizar la eliminación de microorganismos patógenos y hacer irreconocible o no reutilizables a los residuos peligrosos biológicos infecciosos que una vez tratados podrán ser dispuestos en rellenos sanitarios.

Los métodos de tratamiento por esterilización o desinfección de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se realicen en los establecimientos generadores para sus propios residuos, no requieren de autorización.

#### Tratamiento por esterilización por autoclave.

La esterilización por autoclave, es el método tradicional en hospitales y otras instituciones de salud y esta basada en los estándares de esterilización.

#### Esterilización a vapor de agua a presión.

TEMPERATURA		TIEMPO PARA ELIMINAR ESPORAS (en minutos)
°C	°F	
116	240	30
118	245	18
121	250	12
125	257	8
132	270	2
138	280	0.08

Presión 15 a 30 psi (libras por pulgadas cuadrada)

#### Esterilización por calor seco.

TEMPERATURA		TIEMPO PARA ELIMINAR ESPORAS (en minutos)
°C	°F	
121	250	6
140	285	3
150	300	2.5
180	320	2
170	340	1
180	355	0.5

Para determinar la eficiencia del equipo de tratamiento por autoclave, deberá suplantarse a lo siguiente:

- 1- Deberá verificar una vez al día la eficiencia del equipo de tratamiento, mediante un indicador biológico (*Bacillus estereothermophilus*) con una concentración mínima de un mlal con una población de  $5 \times 10^8$  microorganismos por carga a tratar, se recuperan las ampollas de los bacillus y se realizará el conteo y reporte de resultados en bitácora de acuerdo a la NOM-092-SSA1/1994 en base a la siguiente fórmula:

$$\text{Log } R = \text{Log } C_0 - \text{Log } C_f - \text{Log } D$$

Log R = Logaritmo de reducción

Log  $C_0$  = Logaritmo de concentración inicial de inóculo

Log  $C_f$  = Logaritmo de concentración de microorganismos recuperados

Log D = Logaritmo de concentración del control positivo

Para la aceptación de criterios, se acepta el tratamiento si el logaritmo de reducción en base 10 es cuando menos igual a 3 (tres)

- 2- Deberá realizar en laboratorio interno el muestreo y análisis de bacterias por lo menos cada 15 (quince) días y reportarlo en la bitácora correspondiente.
- 3- Con un laboratorio externo, avaluado por el Sistema Nacional de Acreditación de Laboratorios deberá realizar el muestreo y análisis de bacterias por lo menos cada 6 (seis) meses y reportarlo en el informe semestral ante el Instituto Nacional de Ecología.

**Tratamiento por desinfección con hipoclorito de sodio.**

Para la eliminación de residuos peligrosos biológico infecciosos (sangre, orina, copros, etc.) en NOM-003-SSA2-1993, indica que la disposición de estos componentes deberá ser mediante la aplicación de solución de hipoclorito de sodio con una concentración del 4 al 7% de cloro libre y que agregados en una proporción tal a los líquidos por desechar se logre una concentración final de cloro libre de 0.4 a 0.7 mg/l, siempre y cuando actúe como mínimo por 60 minutos y se verifique la eliminación de bacterias mediante muestreos y análisis oportunos.

Por otro lado se recomienda dar cumplimiento a la NOM-031-ECOL-1991, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de agua residual a cuerpos receptores provenientes de hospitales.

Los generadores que realicen el tratamiento en sitio, deberán llevar en bitácora, el registro de los tiempos, temperaturas y presiones a las que se someten a los

Los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos y prestadores de servicios a terceros deberán contar con su programa de contingencias en casos de derrames, fugas o accidentes relacionados con el manejo de estos residuos y su programa de capacitación.

### 9.8 Disposición Final

Los residuos peligrosos biológico-infecciosos una vez tratados e irreconocibles o no reutilizables podrán disponerse en rellenos sanitarios.

En localidades con una población hasta de 100,000 habitantes se podrán enterrar los residuos peligrosos biológico-infecciosos, siguiendo las especificaciones del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de la Disposición de Órganos, Tejidos y Cadáveres de Seres Humanos.

El diseño, la construcción y la operación de las celdas especiales, serán autorizadas para prestadores de servicios a terceros, por la Secretaría a través del Instituto Nacional de Ecología.

### 10.- Plan de Contingencia

En el caso de derrames se deben estar en posibilidad de descontaminar y limpiar el sitio contaminado. Para ello se puede emplear una solución de cloro inorgánico al 0.5 por ciento, que representa una dilución de 1:10 del blanqueador doméstico habitual, el cual tiene actividad esporocida, en tuberculocida, incluida bacterias vegetativas, es fungicida y urocida. Dependiendo de la gravedad del derrame se puede consultar a personal experto en control de agentes infecciosos. Por lo general, no se requiere de medidas de evacuación en el caso de derrames, sino solo de exclusión del movimiento de personas en el área durante el proceso de desinfección y de limpieza.

Se debe de disponer de un paquete de materiales para desinfección en caso de derrame que incluya:

- El desinfectante
- El material absorbente de líquidos
- Las bolsas rojas para contener los materiales de limpieza
- El equipo de seguridad para la protección de los trabajadores de limpieza.

Aunado a lo anterior, se deben establecer procedimientos para la contención y limpieza de derrames que incluya:

- Salida inmediata del área para prevenir exposición
- Determinación de si ocurrió exposición
- Identificación del residuo derramado
- Restricción de acceso al área
- Proporcionar el equipo de protección para la limpieza
- Rociado de los materiales derramados con el desinfectante
- Remoción del material derramado
- Desinfección, enjuague y limpieza del área
- Disposición de los materiales de desinfección y limpieza
- Remoción del equipo de protección

- Lavado extenso de manos y piel expuestas
- Reemplazo de los materiales usados del paquete

**Incidentes de Exposición:** Se deben establecer procedimientos que atiendan los casos de exposición de trabajadores durante el manejo de los residuos biológico-infecciosos como resultado de un derrame o salpicadura, para minimizar las complicaciones que deriven de ello. El seguimiento postexposición es requerido para atender oportunamente cualquier infección.

**Establecimiento de Bitácoras:** Se deben establecer y mantener actualizadas bitácoras de la gestión de los residuos biológico-infecciosos a fin de evaluar el desempeño de la gestión, así como para mostrar el cumplimiento de la normatividad.

## 11. Capacitación del Personal

El programa de gestión de los residuos biológico-infecciosos debe comprender el entrenamiento periódico del personal involucrado en su manejo e incluir, entre otros, los siguientes aspectos:

1. Explicación del programa de gestión de los residuos biológico-infecciosos
2. Asignación de roles, responsabilidad y expectativas
3. Riesgos asociados al manejo de los residuos
4. La localización y uso apropiado del equipo de protección personal
5. Los componentes del programa de gestión (Identificación de residuos, segregación, envasado, etiquetado, transporte, tratamiento y disposición)
6. Normatividad en la materia y consecuencias del incumplimiento
7. Procedimientos a seguir en caso de exposición

# PROPUESTA TÉCNICA PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECIOSOS

## IN SITU

El servicio de tratamiento lo proporcionará la empresa **SOLIM TRADING, S.A. DE C.V.** (en lo sucesivo prestadora del servicio) dentro del Hospital (en lo sucesivo usuario).

La prestadora de servicio dispondrá de todo el equipamiento necesario de su propiedad para llevar a cabo el servicio.

La configuración final del equipamiento y la capacidad de procedimiento dependerán de la cantidad de Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (R.P.B.I.) en bultos a procesarse diariamente.

El equipamiento estará compuesto en su configuración básica de: Una máquina esterilizadora modelo **Sinlón 1.1**, una máquina trituradora modelo **ST-10**, y todos los aditamentos periféricos necesarios como transformador-regulador, dispositivo suavizador de agua, sistema hidroneumático, mangueras y conexiones eléctricas y neumáticas.

Todos los componentes del equipamiento se instalarán dentro del área que el usuario ponga a disposición de la prestadora de servicio. Como área adecuada para la instalación del equipamiento puede destinarse por el área de almacén temporal de R.P.B.I. El espacio necesario deberá contar con aproximadamente 25m<sup>2</sup> de área útil.

Para la instalación del equipamiento no se requiere obra civil o modificaciones o alteraciones en el área que haya sido destinada para el tratamiento in situ pero dependerá del estado en que se encuentre el área que el usuario haya puesto a disposición de la prestadora de servicio.

El equipamiento será operado en su totalidad por el personal necesario para este fin proporcionará la prestadora del servicio.

El servicio de tratamiento se llevará a cabo una vez que los R.P.B.I. hayan sido entregados por el personal correspondiente del usuario al personal operador del equipamiento de la prestadora de servicio. Los R.P.B.I. serán entregados al personal operador del equipamiento a pie del equipamiento dentro del área destinada para el tratamiento en las bolsas o envases correspondientes conforma a la **NOM-087-ECO-L-1995/SEMAR/AP**.

La recolección de los R.P.B.I. dentro del Hospital queda a cargo del usuario.

El tratamiento desactiva los R.P.B.I. por medio de la esterilización térmica, aplicación de microondas y vapor simultáneamente por medio de la tecnología patentada del sistema "Sinlón 1.1", para su posterior conversión en materia irreconocible de tipo basura municipal por medio de trituración.

Los R.P.B.I. una vez procesados por medio de desactivación y triturado serán entregados en bolsas negras de plástico al usuario para que este a su vez la entregue a los servicios urbanos de la localidad para su disposición final como basura municipal estéril y triturada.

El servicio de tratamiento abarca todas las bolsas de que sean necesarias para el tratamiento pero no incluye las bolsas y/o envases para la recolección de los R.P.B.I.

El servicio de tratamiento se proporcionará para R.P.B.I. materiales incluyendo líquidos residuales, pero excluye todo tipo de residuos patológicos.

El costo del tratamiento se cobra por kilo y se rige por la cantidad total de kilos a procesarse diariamente.

La prestadora del servicio bonificará al usuario la cantidad correspondiente al consumo por energía eléctrica y agua que resulte de la actividad del servicio de tratamiento de R.P.B.I.

El servicio de mantenimiento correctivo y preventivo que sea necesario para el equipamiento ser proporcionado por orden y cuenta de la prestadora de servicio.

Todos permisos necesarios para el tratamiento in situ serán tramitados ante la SEMAR y el Instituto Nacional de Ecología por orden y cuenta de la prestadora del servicio.

Para la realización de esta propuesta se estiman (02) dos meses para la fabricación, entrega, instalación y conexión del equipamiento antes de la fecha pactada como inicio del servicio de tratamiento in situ.

La realización de esta propuesta se regulará por medio de la aprobación de un contrato de servicio a celebrarse entre el usuario y la prestadora de servicio, así como de un contrato de comodato para la regulación del área que el usuario ponga a disposición de la prestadora de servicio.

**FORMATOS PARA EL CONTROL  
ADMINISTRATIVO DE LOS R.P.B.I.**



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

**CURSOS ABIERTOS**

**DIPLOMADO PARA EL CONTROL DE RESIDUOS  
HOSPITALARIOS Y PROVENIENTES DE INSTALACIONES  
DE SALUD**

**MÓDULO I.  
MARCO REGULATORIO NACIONAL E INTERNACIONAL  
DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS Y PROVENIENTES  
DE LAS INSTALACIONES DE SALUD**

**TEMA:**

**EXPERIENCIAS EN LA VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO  
DE LA NORMATIVIDAD  
DELITOS AMBIENTALES**

**LIC. GABRIEL CALVILLO DÍAZ  
PALACIO DE MINERÍA  
ABRIL 2000**

Experiencias en el cumplimiento de la normatividad relativa a los residuos hospitalarios y provenientes de instalaciones de salud:

*Una perspectiva desde el punto de vista del  
Derecho Penal*

# El interés del Derecho Penal en el cumplimiento de la normatividad Ambiental.

- ¿El Derecho Penal del Ambiente sanciona toda violación a la normatividad en materia de residuos hospitalarios?.
- ¿Qué tutela el Derecho Penal Ambiental?.
  - Los elementos ambientales, su interacción, y la forma en que afectan a la salud pública.

¿Todas las afectaciones al ambiente y a la salud pública interesan y son sancionadas por el Derecho Penal Ambiental?.

- Solo las afectaciones que son causadas conductas delictivas.
- El *delito ambiental* se define por *la suma* de sus elementos.

CONDUCTA A + Elemento B + Elemento C = **DELITO**

# *DELITOS AMBIENTALES*

relacionados con el manejo de residuos hospitalarios.

Art. 415 frac. I y sus elementos:

Realizar cualquier actividad con residuos peligrosos.

+

No contar con o contravenir las autorizaciones correspondientes.

+

Producir un riesgo o un daño a la salud pública, los recursos naturales, la flora, la fauna o los ecosistemas.

En este caso, las Normas Oficiales Mexicanas interesan por que:

- Amplían la definición legal de los *residuos peligrosos biológico-infecciosos* (art. 3 LGEEPA).

La LGEEPA y sus reglamentos interesan por que:

- Establecen cuales son las autorizaciones sin las cuales, puede cometerse un delito.

El acto de autoridad (INE) interesa por que:

- Define las condicionantes de la autorización que pueden ser contravenidas, en forma potencialmente delictiva.

# RESIDUOS HOSPITALARIOS NO PELIGROSOS

Art. 416 frac. I y sus elementos:

Descargar, depositar o infiltrar, autorizarlo u ordenarlo, *desechos o contaminantes*.

+

No contar con las autorizaciones correspondientes o violar *una Ley, Reglamento o NOM*.

+

Producir un riesgo o un daño a la salud pública, los recursos naturales, la flora, la fauna o los ecosistemas.

La experiencia en casos penales relacionados con la violación a normas aplicables a residuos hospitalarios.

- Intervención de FEDAS
- Manifestaciones del incumplimiento de la normatividad con implicaciones penales.
  - a. Mezcla de residuos peligroso y no peligrosos
  - b. Abandono en sitios abiertos y barrancas.
- Desarrollo de la Investigación, integración de las indagatorias, acreditación del cuerpo del delito y la probable responsabilidad, consignación a los tribunales.

La intervención del Derecho Penal en casos de violación a la *normatividad de residuos hospitalarios y provenientes de instalaciones de salud*.

- ¿Todos los casos de violación de la normatividad?
- La aplicación mínima del Derecho Penal Ambiental.



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

**CURSOS ABIERTOS**

**DIPLOMADO PARA EL CONTROL DE RESIDUOS  
HOSPITALARIOS Y PROVENIENTES DE INSTALACIONES  
DE SALUD**

**MÓDULO I.  
MARCO REGULATORIO NACIONAL E INTERNACIONAL  
DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS Y PROVENIENTES  
DE LAS INSTALACIONES DE SALUD**

**TEMA:**

**EXPERIENCIAS EN LA VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO  
DE LA NOM-087-ECOL-1995**

**M. EN I. MIGUEL ANGEL IRABIÉN ALCOCER  
PALACIO DE MINERÍA  
ABRIL 2000**

## **EXPERIENCIAS EN LA VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO DE LA NOM-087-ECOL-1995**

**M. en I. Miguel Angel Irabién Alcocer  
Director de Apoyo Técnico a Inspecciones  
Procuraduría Federal de Protección al  
Ambiente**

### **INTRODUCCIÓN**

Existe una demanda de la sociedad mexicana que exige cada vez con más fuerza que las actividades productivas y de servicios en nuestro país se desarrollen con mayor eficiencia en el marco de la sustentabilidad y que se promueva la creación de la infraestructura legal, administrativa y física apropiada acorde con la dinámica de las necesidades de la población sin menoscabo del ambiente y la salud pública.

La protección del ambiente, como uno de los elementos del desarrollo sustentable, requiere tomar en consideración tanto los aspectos relacionados propiamente con el ambiente como con los elementos sociales.

En el área de la salud, se han presentado dos aspectos fundamentales que han impactado de alguna manera en el ambiente.

El primero es el avance de la ciencia médica y de la ingeniería farmacéutica, el cual ha permitido el mejoramiento de la profilaxis y los medicamentos, provocando a su vez el segundo punto importante a considerar, la esperanza de vida, en términos generales, ha aumentado significativamente.

El hecho de que en años recientes la esperanza de vida alcance los 74 años tiene un repercusión importante, ya que la capacidad de respuesta del sector salud tiene que ampliarse significativamente dado que la población es mayor año con año puesto que la tasa de natalidad supera la tasa de mortalidad.

Paradójicamente, el incremento en la capacidad, representado por el aumento de instalaciones para atención, atrajo consigo la afectación del ambiente, aumentando el grado de riesgo por contaminación<sup>1</sup>.

No obstante, el aumento de dicho riesgo puede considerarse como ligeramente significativo, debido a los factores y condiciones necesarios para que se produzca un impacto en la salud pública derivado del manejo inadecuado de los denominados residuos peligrosos biológico infecciosos (RPBI).

## PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN DE LA PROCURADURÍA FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) fue creada el 4 de junio de 1992 con el propósito de verificar, en el ámbito federal, el cumplimiento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)<sup>2</sup>.

Inició operaciones el 4 de agosto del mismo año y desde esa fecha se viene aplicando la legislación vigente en materia de impacto ambiental, residuos peligrosos, prevención y control de la contaminación atmosférica, contaminación por ruido, las actividades consideradas como altamente riesgosas, la contaminación del suelo y otras.

Con la entrada en vigor de la NOM-087-ecol-1995<sup>3</sup>, 180 días hábiles después de su publicación en el DOF, que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico - infecciosos que se generan en los establecimientos que presten atención médica, la PROFEPA empezó a controlar formalmente éste ámbito de los residuos peligrosos.

En la Tabla I se presenta de manera resumida, las visitas de inspección realizadas por la Procuraduría a nivel nacional y en el área metropolitana de la ciudad de México, a hospitales, clínicas, laboratorios y demás instalaciones reguladas por la NOM-087

**TABLA I. RESUMEN DE LAS VISTAS DE INSPECCIÓN DE LA PROFEPA DE 1996 A LA FECHA, A LOS ESTABLECIMIENTOS REGULADOS POR LA NOM-087**

AÑO	VISITAS A NIVEL NACIONAL	VISITAS EN EL AREA METROPOLITANA DE LA CD. DE MÉXICO	TIPO DE VISITA
1996	700	48	INSPECCIÓN
1997	2143	945	INSPECCIÓN
	344	190	VERIFICACIÓN
1998	555	11	INSPECCIÓN
	654	327	VERIFICACIÓN
1999	1436	36	INSPECCION Y VERIFICACIÓN
2000	200	3	INSPECCION Y VERIFICACIÓN
<b>TOTAL</b>	<b>6,032</b>	<b>1,560</b>	

El proceso de vigilancia comienza con la realización de una visita de inspección, con el respectivo oficio de comisión, documento en el que se describe el objeto de la visita.

En las inspecciones relacionadas con RPBI, el elemento principal para la inspección es la citada norma, aunque algunas veces se revisen elementos de atmósfera, otros residuos peligrosos, impacto ambiental y otras materias.

En el caso particular del área Metropolitana de la Ciudad de México, en 1997 se realizó el Acuerdo SSA-PROFEPA-INE para el cumplimiento de las principales obligaciones derivadas de la NOM-087-ECOL-1995.

En dicho documento, se desglosaron las obligaciones derivadas de la norma, considerándose las más relevantes, y se establecieron plazos concertados para el cumplimiento cabal de dichas obligaciones por parte del sector público

Siguiendo con el procedimiento, una vez detectadas y asentadas las irregularidades en la respectiva acta de inspección, se procede al análisis técnico de lo circunstanciado y se emite una opinión mediante un Dictamen Técnico en el que se evalúan las condiciones del particular y la validez técnica de las irregularidades, señalándose medidas correctivas y los plazos otorgados para subsanar las deficiencias, así mismo se dictan las multas correspondientes, conforme a lo establecido en los artículos 169 y 173 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiente.

En el artículo 173 ya referido, se especifican los elementos que deben considerarse al momento de imponer una multa, los cuales son:

- 1 Gravedad (técnica) de la infracción
2. Condiciones económicas del infractor
- 3 Reincidencia
4. Carácter intencional o negligente de la acción y
- 5 Beneficio directamente obtenido por el infractor

En la Tabla II se indican los montos en moneda nacional de las multas impuestas<sup>1</sup> en relación con el número de resoluciones notificadas de 1996 a la fecha.

<sup>1</sup> CABE HACER LA DISTINCIÓN ENTRE MULTAS IMPUESTAS QUE SON LAS QUE SE CONSIDERAN EN EL DICTAMEN Y QUE APLICA LA AUTORIDAD AMBIENTAL, Y MULTAS COBRADAS QUE SON AQUELLAS QUE HACE EFECTIVA LA AUTORIDAD FISCAL

**TABLA II. MULTAS IMPUESTAS EN EL ÁMBITO NACIONAL DE 1996 A LA FECHA A ESTABLECIMIENTOS REGULADOS POR LA NOM-087**

AÑO	NUMERO DE RESOLUCIONES	MULTA
1996	315	\$ 256,558.5
1997	404	\$ 484,985.25
1998	598	\$ 2,127,988.20
1999	915	\$ 3,268,409.50
2000	165	\$ 575,638.90
<b>TOTAL</b>	<b>2,397</b>	<b>\$ 6,713,580.30</b>

**TABLA II-BIS. MULTAS IMPUESTAS EN EL AREA METROPOLITANA DE LA C. DE MÉXICO DE 1996 A 1999 A ESTABLECIMIENTOS REGULADOS POR LA NOM-087**

AÑO	NUMERO DE RESOLUCIONES	MULTA
1996	3	\$ 25,315.45
1997	19	\$ 331,952.20
1998	241	\$ 2,548,219.15
1999	76	\$ 783,220.00
<b>TOTAL</b>	<b>339</b>	<b>\$ 3,688,706.70</b>

### **IRREGULARIDADES EN MATERIA DE RPBI**

Para la realización de los dictámenes técnicos se toma en cuenta la clasificación de los establecimientos de atención médica establecida en la NOM-087, la cual considera tres niveles.

Haciendo un análisis retrospectivo de los dictámenes técnicos elaborados para diferentes establecimientos de atención médica tanto públicos como privados, se identificaron las irregularidades más frecuentes, correspondiéndoles a cada una de ellas una medida correctiva con un plazo de cumplimiento determinado.

A continuación se presentan dichas irregularidades y medidas con su respectivo plazo:

- Separa inadecuadamente los residuos peligrosos biológico infecciosos, mezclándolos en algunas ocasiones con residuos municipales no peligrosos en bolsas de color blanco, verde y negro no contando con el símbolo universal de riesgo biológico y su identificación de residuo peligrosos biológico infeccioso.

Separar y envasar los residuos peligrosos biológico infecciosos generados de acuerdo con sus características físicas y biológico - infecciosas. En el caso de residuos no anatómicos, envasar en bolsas de plástico de color rojo ; en el caso de residuos patológicos sólidos, en bolsas de plástico de color amarillo y líquidos en recipientes herméticos de color amarillo ; en el caso de objetos punzocortantes en recipientes rígidos de polipropileno de color rojo ; en todos los casos, de conformidad con los criterios establecidos en la *Tabla 2* y demás disposiciones señaladas al respecto en la NOM-087-ECOL-1995 y en la aclaración a la misma, publicada el 12 de junio de 1996, en el Diario Oficial de la Federación (plazo 15 días hábiles).

- No cuenta con carritos manuales de recolección y el personal no utiliza el uniforme para el manejo de los residuos peligrosos biológico infecciosos.
  - a) El personal encargado de realizar la recolección y transporte interno de residuos peligrosos biológico—infecciosos, deberá utilizar el equipo mínimo de protección que consiste en uniforme completo, guantes y mascarilla o cubreboca ; en el caso de que sean manejados residuos líquidos, deberá usar anteojos de protección (plazo inmediato).
  - b) Emplear carritos manuales de recolección exclusivos para el acopio de residuos peligrosos biológico infecciosos, que cuenten con la leyenda **“USO EXCLUSIVO PARA RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO - INFECCIOSOS”** y con el símbolo universal de riesgo biológico de la *NOM-087-ECOL-1995*, que garantice la sujeción de las bolsas y los recipientes, y que faciliten el tránsito dentro de la instalación; los mismos deberán desinfectarse diariamente con vapor o algún producto químico que garantice sus condiciones higiénicas y contar con las demás disposiciones al respecto. (plazo 30 días hábiles)

- No cuenta con rutas de recolección para facilitar el movimiento de residuos hacia el área de almacenamiento.

Establecer rutas de recolección alejadas de las áreas de pacientes, de visitas, de cocina y de comedor para facilitar el movimiento de los residuos hacia el área de almacenamiento y de esta manera minimizar el riesgo de exposición (plazo 30 días hábiles).

- No cuenta con contenedores especiales para el manejo adecuado de los residuos peligrosos biológico infecciosos.

Depositar los residuos peligrosos biológico—infecciosos envasados, en contenedores con tapa y rotulados con el símbolo universal de riesgo biológico, con la leyenda "*PELIGRO, RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO— INFECCIOSOS*" sin exceder el periodo de almacenamiento de ... (este dato depende del nivel correspondiente que indique la NOM-087) (plazo 30 días hábiles).

- Carece de un área específica para el almacenamiento de sus residuos peligrosos biológico, ya que los almacena conjuntamente con la basura municipal.

Construir área de almacenamiento temporal para los residuos peligrosos biológico - infecciosos generados, que se encuentre techada y ubicada donde no haya riesgo de inundación y que sea de fácil acceso, que cuente con extinguidores de acuerdo al riesgo asociado, muros de contención de derrames lateral y posterior de 20 cm de altura como mínimo, piso con una pendiente de 2% en sentido contrario a la entrada del almacén, señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad, además de encontrarse separada de las áreas de pacientes, de visitas, cocina, comedor, oficinas, talleres, lavandería y demás disposiciones señaladas al respecto en la NOM-087-ECOL-1995 (plazo 60 días hábiles).

- Los residuos biológico infecciosos son transportados por el camión recolector de basura.

Transportar los residuos peligrosos biológico - infecciosos generados en vehículos autorizados por la SCT e INE (plazo inmediato).

- Sus residuos peligrosos biológico infecciosos generados los envía a para su tratamiento o disposición final a una empresa no autorizada, al tiradero municipal o al relleno sanitario Bordo Poniente.

Enviar a una empresa autorizada por el I.N.E. los residuos peligrosos biológico infecciosos generados en el establecimiento, con el fin de darles

el tratamiento y disposición final adecuada a estos residuos (plazo 20 días hábiles).

- No presenta bitácoras de generación mensual ni de movimientos de entrada y salida del almacén

Llevar bitácora de generación mensual de residuos peligrosos- biológico infecciosos y bitácora de movimientos de entrada y salida del área de almacenamiento de dichos residuos (plazo inmediato).

- No cuenta con manifiesto de empresa generadora para los residuos peligrosos biológico infecciosos generados.

Presentar ante esta Procuraduría Federal de Protección al Ambiente los Manifiestos para Empresa Generadora de Residuos Peligrosos debidamente sellados por el Instituto Nacional de Ecología para los residuos generados (plazo 20 días hábiles).

## PERITAJES EN MATERIA AMBIENTAL

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente de acuerdo con el artículo 182 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección, proporcionará en las materias de su competencia los dictámenes técnicos o periciales que le soliciten el ministerio Público o las autoridades judiciales, con motivo de las denuncias presentadas por la comisión de delitos ambientales

Las denuncias penales que correspondan a delitos ambientales podrán ser presentadas por toda persona o por la Secretaria cuando tengan conocimiento de actos u omisiones que pudieran constituir delitos conforme a lo previsto en la legislación aplicable.

Se considera como infractor en delitos ambientales aquel<sup>4</sup>:

- Que descargue, deposite o infiltre o lo autorice u ordene, aguas residuales, líquidos, químicos o bioquímicos, **desechos contaminantes** en los suelos, aguas marinas, ríos, cuencas, vasos y demás depósitos o corrientes de agua de jurisdicción federal
- Que sin contar con las autorizaciones respectivas o violando las normas oficiales mexicanas realice, autorice u ordene la realización de actividades consideradas como altamente riesgosas y que ocasionen daños a la salud pública, los recursos naturales, flora, fauna o ecosistemas.
- Que contraviniendo los términos de su autorización emitida realice cualquier actividad con materiales o residuos peligrosos que ocasionen o puedan ocasionar daños a la salud pública, los recursos naturales, flora, fauna o ecosistemas

- Que emita, despidas, descargue en la atmósfera, gases, humos o polvos que ocasionen daños a la salud pública, los recursos naturales, flora, fauna o ecosistemas.

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente a través de la Subprocuraduría de Verificación Industrial en apoyo a la Procuraduría General de la República, ha colaborado con la realización de dictámenes periciales, de los cuales se han realizado alrededor de veinte en el área metropolitana de la Ciudad de México, con la finalidad de determinar en la mayoría de los casos, si los residuos depositados en rellenos sanitarios o tiraderos son residuos peligrosos biológico infecciosos.

El personal de esta Subprocuraduría funge en algunas ocasiones como perito de la Procuraduría General de la República, para ello se solicita se resuelvan ciertas cuestiones siendo las más frecuentes:

- Determinar las características de los materiales o residuos encontrados en el sitio de disposición final.
- Determinar si dichos residuos son de los considerados biológico infecciosos y;
- Si dichos materiales ocasionaron o pudieron ocasionar daños a los recursos naturales, la flora, fauna o los ecosistemas.

Para dar contestación a dichas preguntas es necesario que el perito haga una visita de inspección o de reconocimiento del sitio con la finalidad de detectar la presencia de residuos peligrosos biológico infecciosos ó su posible afectación visible a los recursos naturales, flora, fauna o ecosistemas, de igual forma se recurre a la toma de fotografías del sitio que puedan servir como pruebas para el procedimiento que se le siga.

Un dictamen pericial en materia de residuos peligrosos biológico infecciosos debe contar con apartados como los siguientes:

- ◆ Datos del sitio donde fueron depositados los residuos
- ◆ Hechos, en este apartado se describe lo más relevante asentado en el acta de inspección o lo observado por el perito en el momento de la visita al sitio de disposición de dichos residuos, describiendo las dimensiones del área en que fueron depositados, el tipo de residuos peligroso biológico infecciosos que se encuentra y características del mismo, haciendo una descripción de cada uno de ellos.
- ◆ Consideraciones, en esta sección se menciona el fundamento legal del dictamen pericial que se presenta, contemplando la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas que apliquen.

- ◆ Conclusiones, en esta parte se mencionan las características de los residuos encontrados y se determina con base en los reglamentos y normas a la conclusión que se llevo

## **BIBLIOGRAFIA**

- 1) **Bases para una Política Nacional de Residuos Peligrosos**  
Editada por el Instituto Nacional de Ecología
- 2) **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**  
Diario Oficial de la federación 28 de enero de 1988, modificada el 13 de diciembre de 1996
- 3) **SEMARNAP Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-1995: Que establece los requisitos para la separación envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico infecciosos que se generan en establecimientos que prestan atención médica.**  
Diario Oficial de la Federación. México 7 de noviembre de 1995.
- 4) **Código Penal para el Distrito Federal en Materia de Fuero Común y para toda la República en Materia de Fuero Federal.**  
Diario Oficial de la Federación, incorporación del Título Vigésimo Quinto, Publicado el 13 de diciembre de 1996